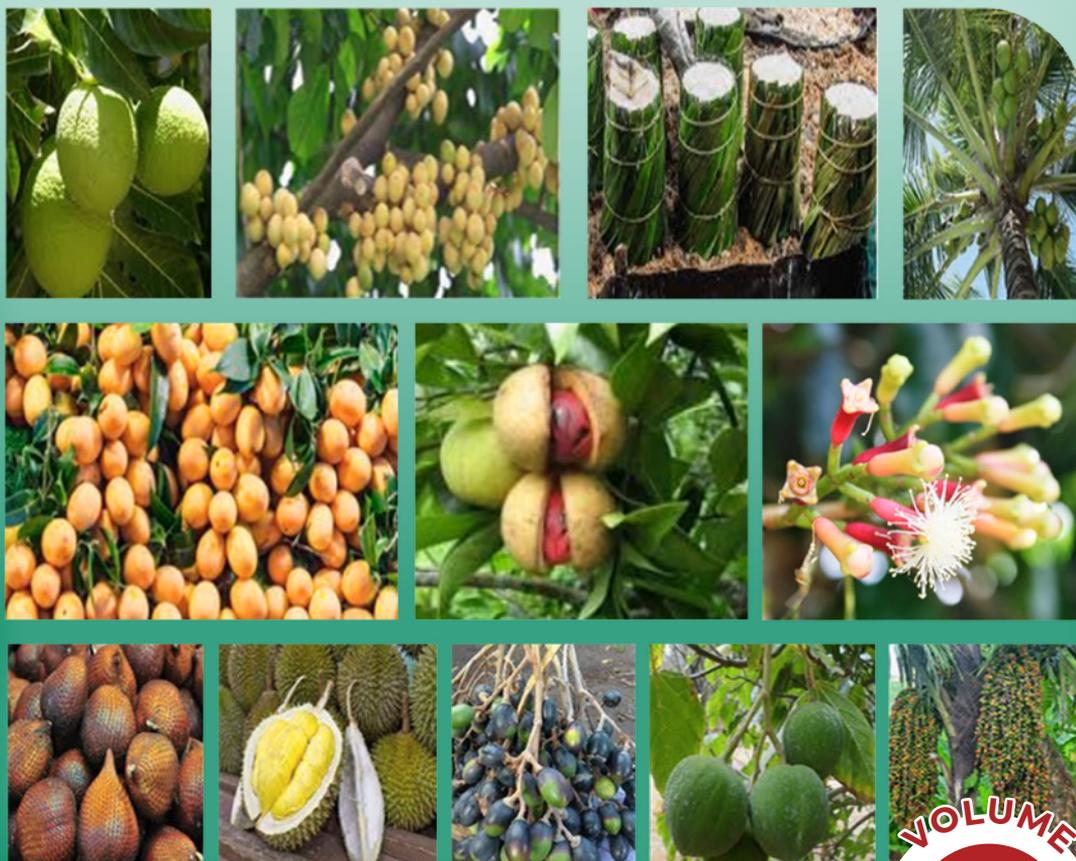


SERI BUKU AGROFORESTRI NUSANTARA VOLUME 6

# **AGROFORESTRI DUSUNG:** ***Indigenous Knowledge yang Harus Dilestarikan***

Nurheni Wijayanto, Budiadi, Jan Willem Hatulesila, Thifali Adzani



World Agroforestry (ICRAF)





SERI BUKU AGROFORESTRI NUSANTARA VOLUME 6

**AGROFORESTRI DUSUNG:**  
***Indigenous Knowledge yang  
Harus Dilestarikan***

**Penulis:**

Nurheni Wijayanto  
Budiadi  
Jan Willem Hatulesila  
Thifali Adzani

**Editor:**

Subekti Rahayu  
Christine Wulandari

**World Agroforestry (ICRAF)**

## **AGROFORESTRI DUSUNG: Indigenous Knowledge yang Harus Dilestarikan**

### **Sitasi**

Wijayanto N, Budiadi, Hatulesila JW, Adzani T. 2023. *Agroforestri Dusung: Indigenous Knowledge yang Harus Dilestarikan*. Seri Katalog Agroforestri Nusantara Volume 6. In: Rahayu S, Wulandari C, eds. Bogor, Indonesia: World Agroforestry (ICRAF).

ISBN 978-602-5894-24-4

### **Ketentuan dan hak cipta**

World Agroforestry (ICRAF) memegang hak cipta atas publikasi dan halaman webnya, namun memperbanyak untuk tujuan non-komersial dengan tanpa merubah isi yang terkandung di dalamnya diperbolehkan. Pencantuman referensi diharuskan untuk semua pengutipan dan perbanyak tulisan dari buku ini. Pengutipan informasi yang menjadi hak cipta pihak lain tersebut harus dicantumkan sesuai ketentuan. Link situs yang ICRAF sediakan memiliki kebijakan tertentu yang harus dihormati. ICRAF menjaga database pengguna meskipun informasi ini tidak disebarluaskan dan hanya digunakan untuk mengukur kegunaan informasi tersebut. Informasi yang diberikan ICRAF, sepengetahuan kami akurat, namun kami tidak memberikan jaminan dan tidak bertanggungjawab apabila timbul kerugian akibat penggunaan informasi tersebut. Tanpa pembatasan, silahkan menambah link ke situs kami [www.worldagroforestry.org](http://www.worldagroforestry.org) pada situs anda atau publikasi.

### **World Agroforestry (ICRAF)**

Indonesia Program

Jl. CIFOR, Situ Gede, Sindang Barang,

Bogor 16115 [PO Box 161 Bogor 16001] Indonesia

Tel: +(62) 251 8625 415

Email: [icraf-indonesia@CIFOR-ICRAF.org](mailto:icraf-indonesia@CIFOR-ICRAF.org)

[www.cifor-icraf.org/locations/asia/indonesia](http://www.cifor-icraf.org/locations/asia/indonesia)

**Tata letak:** Afifah Dinar Izdihar

2023

# KATA PENGANTAR

---

Alhamdulillah kami memanjatkan puji dan syukur kepada Allah Yang Maha Kuasa atas terselesainya penyusunan Buku Seri Katalog Agroforestri Nusantara (AFN) Volume 6 berjudul Agroforestri Dusung: *Indigenous Knowledge* yang Harus Dilestarikan. Buku ini disusun oleh Indonesia Network for Agroforestry Education (INAFE) bekerja sama dengan World Agroforestry (ICRAF), melalui skema Kedaireka Matching Fund (MF) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemendikbud Ristek) tahun 2022. Buku reference ini disusun dengan tujuan untuk memperkaya keilmuan agroforestri di Indonesia.

Metode yang digunakan dalam penyusunan buku Dusung Manise adalah dengan cara mengkaji intisari karya tulis dan artikel ilmiah dari berbagai sumber, seperti disertasi, tesis, jurnal ilmiah, prosiding seminar, dan textbooks. Intisari yang diperoleh kemudian dihimpun, dianalisis, dan disintesis secara mendalam oleh tim penulis.

Buku referensi DUSUNG MANISE diharapkan bermanfaat untuk para peneliti, mahasiswa, dosen, praktisi agroforestri, petani, Lembaga Swadaya Masyarakat, para pihak penentu kebijakan kehutanan, lingkungan, dan pertanian dalam arti luas, serta para pemerhati agroforestri. Buku ini bermanfaat karena memberikan kepada kita penyegaran dan pencerahan suatu warisan budaya dari masyarakat Maluku tentang sistem penggunaan lahan yang telah terbukti tangguh menghadapi perubahan iklim tetapi memberikan manfaat bagi masyarakat dan lingkungan.

Buku ini tersusun secara sistematis dan menarik ke dalam lima (5) bab. Bab 1 menjelaskan secara mendalam tentang agroforestri dan *dusung* yang mencakup konsep agroforestri, sejarah terbentuknya *dusung* dan pentingnya melestarikan *dusung*; Bab 2 mengkaji secara luas tentang aspek ekologi (jenis tanah, ketinggian tempat, elevasi, iklim, komposisi dan struktur vegetasi), ekonomi (kontribusi terhadap ekonomi keluarga; profitabilitas dan rantai pemasaran produk *dusung*), dan sosial-budaya *dusung* (manfaat sosial-budaya, kepemilikan lahan, dan kelembagaan dalam pengelolaan *dusung*, serta kebijakan); Bab 3 mengidentifikasi secara detil kondisi terkini *dusung* (luas tutupan lahan *dusung*, peran *dusung* dalam pemanasan global, pentingnya *dusung* untuk pulau-pulau kecil serta peluang pengembangan *dusung*); Bab 4 menyusun secara rinci mengenai strategi pelestarian dan pengembangan *dusung* yang mencakup konsep rancangan dan pengembangan (perbaikan teknologi budidaya, perbaikan pasar dan rantai nilai, dan intervensi kebijakan), *dusung* dan kelola hutan di pulau-pulau kecil; dan Bab 5 menyajikan secara tajam tentang kesimpulan dan rekomendasi.

Kami meyakini bahwa buku ini belum sempurna, oleh karena itu saran dan masukan dari teman sejawat agroforester sangatlah berarti. Kepada para pihak yang telah membantu tersusunnya buku ini diucapkan terima kasih. Semoga buku ini mencerahkan, bermanfaat, dan berkah.

Bogor, Desember 2023

**Tim Penulis**

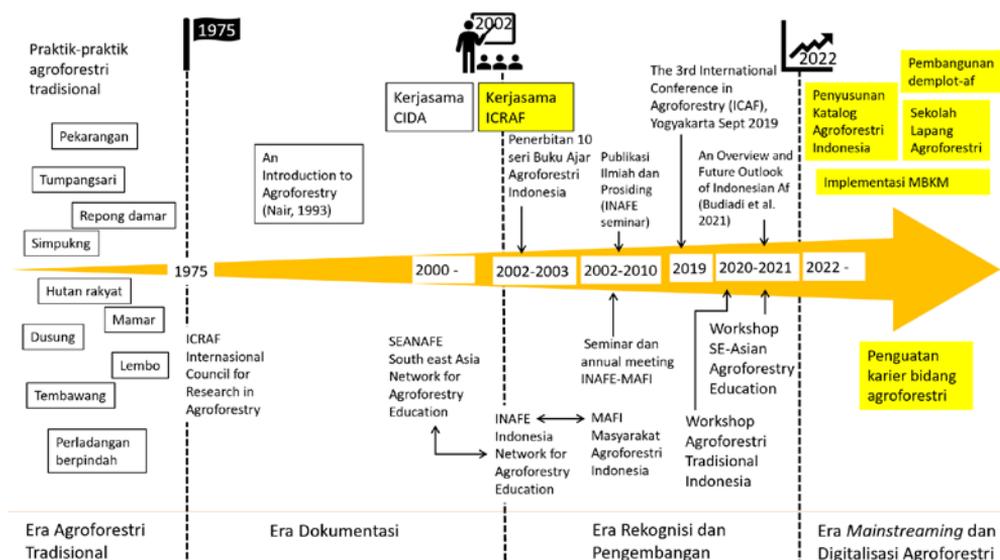
## Sambutan

**Dr. Budiadi**

**Ketua Indonesia Network for Agroforestry Education (INAFE)**

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah volume ke-6 dari buku Seri Katalog Agroforestri Nusantara (AFN) berjudul Agroforestri Dusing: *Indigenous Knowledge* yang Harus Dilestarikan telah berhasil disusun dengan baik. Buku ini merupakan satu dari 6 (enam) seri AFN yang disusun atas kerjasama *Indonesia Network for Agroforestry Education* (INAFE) dengan ICRAF Indonesia, melalui skema *Kedaireka Matching Fund* (MF) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemendikbud Ristek) tahun 2022. Atas nama INAFE, kami mengucapkan selamat dan memberikan apresiasi setinggi-tingginya kepada tim penulis dan editor, semoga buku ini akan semakin memperkaya khasanah keilmuan agroforestri, serta meningkatkan kemanfaatannya dalam pembangunan sektor pertanian dan kehutanan di Indonesia.

Buku seri AFN disusun sebagai bagian dari peta jalan yang disusun oleh INAFE dan ICRAF untuk mendokumentasikan dan mengangkat praktik agroforestri tradisional di berbagai wilayah di Indonesia sebagai kekayaan sistem pertanian yang bernilai tinggi untuk diwariskan kepada generasi penerus bangsa. Disadari bahwa dengan kekayaan tradisi dan adat istiadatnya, bumi Nusantara menyimpan berbagai sistem pertanian yang berbasis pada potensi setempat dan mengakar kuat dengan sejarah perkembangan budaya lokal.



Usaha pengembangan keilmuan agroforestri Nusantara ini perlu didukung dan ditingkatkan secara konsisten, agar generasi penerus bangsa ini memiliki pijakan yang kuat dalam membangun industri pertanian pada negeri agraris ini. Generasi milenial harus bisa menghargai dan bangga dengan sistem pertanian yang merupakan kekayaan bangsa ini, sehingga melalui proses pembelajaran di perguruan tinggi khususnya, nilai-nilai luhur tersebut dilestarikan dan dikembangkan. Melalui seri buku AFN, diharapkan sistem-sistem agroforestri tradisional memiliki peluang untuk dikembangkan, diperluas (*scale up*) dan dijadikan arus utama (*mainstream*) dalam membangun bumi pertiwi. Usaha ini juga bertujuan untuk menambah dan meningkatkan kualitas buku referensi agroforestri lingkup pendidikan tinggi dalam usaha menyiapkan SDM sarjana penggerak agroforestri atau agroforester yang kompeten.

Terkait dengan topik buku AFN volume ke-6 dengan judul Agroforestri Dusung: *Indigenous Knowledge* yang Harus Dilestarikan ini, tim penulis telah melakukan penelaahan dan mengangkat kedua sistem tersebut sebagai praktik agroforestri tradisional sebagai bagian dari usaha produksi pangan dan kayu-kayuan di Maluku.

Dengan selesainya penulisan buku AFN volume ke-6 ini, INAFE mengucapkan terima kasih kepada Kemendibud Ristek melalui program Kedaireka MF 2022, ICRAF Indonesia dan berbagai pihak yang telah mendukung penyusunan rencana kerja, pendataan lapangan, penulisan, pengeditan hingga penerbitan. Semoga seri buku AFN memberikan kontribusi yang positif untuk masa depan pembangunan bangsa.

## Sambutan

**Dr. Sonya Dewi**  
Direktur Asia, CIFOR-ICRAF

Agroforestri merupakan sistem pengelolaan lahan yang mengintegrasikan tanaman pertanian dan kehutanan, bahkan budidaya ikan dan ternak pada suatu bidang lahan. Praktik agroforestri merupakan sistem yang berkelanjutan karena mampu memelihara fungsi-fungsi ekologis dan membawa manfaat ekonomi sekaligus sosial. Di dalam kebijakan pemerintah, agroforestri ditengarai sebagai salah satu solusi dalam pemulihan hutan dan lahan terdegradasi dan praktik yang dianjurkan untuk perhutanan sosial.

Masyarakat petani di berbagai tempat di Indonesia dan di dunia telah mempraktikkan beragam tipe agroforestri. Di Indonesia, praktik agroforestri juga sangat bervariasi, diantaranya dalam hal jenis dan komposisi tanaman, yang dipengaruhi oleh faktor biofisik, ekonomi dan sosial budaya lokal. Keberagaman yang sangat kaya ini merupakan pengetahuan yang menarik untuk dipelajari serta ditularkan untuk memperluas dampak positif praktik agroforestri. *Indonesian Network for Agroforestry Education* (INAFE) merupakan jaringan kerja untuk pendidikan agroforestri di Indonesia yang beranggotakan universitas-universitas di Indonesia, khususnya yang memiliki fakultas pertanian dan kehutanan. Enam universitas yang merupakan Dewan Pengarah (*Board of Trustees*) dari INAFE ini, yaitu Universitas Lampung, IPB University, Universitas Gajah Mada, Universitas Brawijaya, Universitas Lambung Mangkurat dan Universitas Mulawarman, bersama-sama World Agroforestry (ICRAF) telah secara sistematis menggali dan mengumpulkan informasi serta mendokumentasikan sistem agroforestri yang telah dipraktikkan sejak beberapa generasi di berbagai wilayah Indonesia.

Sebanyak tujuh tipe agroforestri di berbagai daerah telah dikemas menjadi enam buku, yaitu: (1) repong damar di Lampung dan agroforestri kemenyan di Sumatra Utara, (2) tumpang sari di Yogyakarta dan Jawa Tengah, (3) agroforestri pegunungan di Jawa Timur, (4) dukuh di Kalimantan Selatan, (5) lembo di Kalimantan Timur dan (6) *dusung* di Maluku. Keenam buku ini menyusun Seri Agroforestri Nusantara, yang menyajikan aspek sejarah pembentukan agroforestri tertentu, komposisi jenis tanaman, pengelolaan, manfaat terhadap lingkungan, pemasaran produk, potensi keuntungan secara ekonomi bagi masyarakat petani, serta tantangan dan peluang pengembangan pada era perubahan iklim saat ini.

Dalam buku 6 dari Seri Agroforestri Nusantara yang berjudul: Agroforestri Dusung: *Indigenous Knowledge* yang Harus Dilestarikan. Buku ini menjelaskan secara mendalam tentang konsep agroforestri, sejarah terbentuknya *dusung* dan pentingnya melestarikan *Dusung* (Bab 1). Aspek-aspek ekologi, ekonomi, sosial – budaya dan kebijakan dari *dusung* dijabarkan pada Bab 2. Selanjutnya, informasi mengenai luas tutupan lahan *dusung*, pentingnya *dusung* dalam mitigasi pemanasan global terutama pada pulau-

pulau kecil dan peluang pengembangannya disajikan pada Bab 3. Bab 4 buku ini membahas strategi pelestarian dan pengembangan *dusung* dan ditutup dengan Bab 5 yang berisi kesimpulan dan rekomendasi. Saya berharap Seri Agroforestri Nusantara yang menyajikan praktik agroforestri dari berbagai daerah di Indonesia ini bisa menjadi acuan dalam pengembangan dan perluasan agroforestri untuk membawa perbaikan kondisi ekologi, ekonomi dan sosial budaya bagi masyarakat petani dan masyarakat Indonesia secara luas, bahkan masyarakat global. Akhir kata, semoga Seri Agroforestri Nusantara ini memberikan manfaat dan berkontribusi dalam memitigasi perubahan iklim, meningkatkan ketahanan iklim serta pencapaian pembangunan berkelanjutan di Indonesia.

# Daftar Isi

---

<b>Kata Pengantar</b> .....	<b>iii</b>
<b>Daftar Gambar</b> .....	<b>x</b>
<b>Daftar Tabel</b> .....	<b>xi</b>
<b>Bab 1. Agroforestri dan <i>Dusung</i></b> .....	<b>1</b>
1.1 Konsep Agroforestri.....	1
1.2 Sejarah Terbentuknya <i>Dusung</i> .....	4
1.2.1 Tahapan terbentuknya <i>dusung</i> .....	<b>8</b>
1.2.2 Pasang surut pengelolaan <i>dusung</i> di Maluku.....	14
1.3 Pentingnya Melestarikan <i>Dusung</i> .....	<b>16</b>
1.3.1 <i>Dusung</i> sesuai dengan budaya masyarakat.....	16
1.3.2 Peran <i>dusung</i> dalam mengurangi kerentanan pada pula-pulau kecil....	20
<b>Bab 2. Aspek Ekologi, Ekonomi, Sosial-Budaya <i>Dusung</i></b> .....	<b>21</b>
2.1 Ekologi.....	21
2.1.1 Lahan dan topografi.....	21
2.1.2 Iklim.....	24
2.1.3 Komposisi dan Struktur Vegetasi .....	26
2.1.4 <i>Dusung</i> dalam konservasi keanekaragaman hayati .....	37
2.2 Ekonomi .....	39
2.3 Sosial Budaya .....	45
2.3.1 Manfaat sosial - budaya.....	45
2.3.2 Kepemilikan lahan <i>dusung</i> .....	49
2.3.3 Kelembagaan dalam pengelolaan <i>dusung</i> .....	52
2.4 Kebijakan.....	53
<b>Bab 3. Kondisi Terkini <i>Dusung</i> dan Peluang Pengembangan di Masa Depan</b> .....	<b>57</b>
3.1 Luas Areal <i>Dusung</i> Terkini .....	57
3.2 Praktik Pengelolaan <i>Dusung</i> Saat Ini.....	58
3.3 Peluang Pengembangan <i>Dusung</i> di Masa Depan.....	62
<b>Bab 4. Strategi Pelestarian dan Pengembangan <i>Dusung</i></b> .....	<b>69</b>
4.1 Analisis Kekuatan Kelemahan Peluang Ancaman (KKPA) dari <i>Dusung</i> di Maluku.....	69
4.1.1 Analisis Kekuatan dan Kelemahan.....	69

4.1.2 Analisis Peluang dan Ancaman.....	71
4.2 Strategi Pengembangan Dusung Di Maluku .....	74
4.2.1 Membangun strategi berdasarkan kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman .....	74
4.3 Konsep pengembangan .....	76
4.3.1 Perbaikan teknologi budidaya .....	77
4.3.2 Profitabilitas dan perbaikan rantai pemasaran.....	79
4.3.3 Saluran pemasaran produk <i>dusung</i> .....	94
4.4 Intervensi kebijakan.....	101
<b>Bab 5. Kesimpulan dan Rekomendasi .....</b>	<b>113</b>
5.1 Kesimpulan.....	113
5.2 Rekomendasi.....	113
<b>Daftar Pustaka.....</b>	<b>114</b>
<b>Biodata Penulis.....</b>	<b>121</b>

## Daftar Gambar

---

<b>Gambar 1.1.</b> Komposisi jenis tanaman dalam <i>dusung</i> sebagai agroforestri kompleks yang menyerupai hutan (Foto: Hatulesila 2022) .....	7
<b>Gambar 1.2.</b> Tutupan lahan <i>dusung</i> di Pulau Ambon (Foto: Hatulesila 2022).....	8
<b>Gambar 1.3.</b> <i>Dusung</i> cengkeh (Foto: Hatulesila 2022).....	9
<b>Gambar 1.4.</b> Proses terbentuknya <i>dusung</i> (Sumber: Hatulesila 2022).....	9
<b>Gambar 1.5.</b> <i>Dusung</i> cengkeh dan pisang (Foto: Hatulesila 2022).....	13
<b>Gambar 1.6.</b> <i>Dusung</i> pala dan cengkeh (Foto: Hatulesila 2022).....	13
<b>Gambar 2.1.</b> Sebaran topografi Pulau Ambon (Sumber: Peta RTRW Kota Ambon (Tahun 2011-2031) .....	23
<b>Gambar 2.2.</b> <i>Dusung</i> campuran pisang, kelapa, cengkeh (Foto: Hatulesila 2022).....	27
<b>Gambar 2.3.</b> Agroforestri <i>dusung</i> : pisang, cengkeh dan petai (Foto: Hatulesila 2022) .	28
<b>Gambar 2.4.</b> <i>Dusung</i> campuran yang terdiri dari tanaman pisang, langsung dan pala (Foto: Hatulesila 2022).....	33
<b>Gambar 2.5.</b> <i>Dusung</i> dalam bentuk agroforestri yang didominasi oleh sagu dan pisang (Foto: Hatulesila 2022).....	34
<b>Gambar 2.6.</b> <i>Dusung</i> dalam bentuk agropastoral yang terdiri dari kelapa, rumput-rumputan dan ternak sapi (Foto: Hatulesila 2022).....	34

<b>Gambar 2.7.</b>	<i>Dusung</i> campuran di Kecamatan Leitimur Selatan dan Leihitu dengan komposisi pisang, pala, durian dan kenari (Foto: Hatulesila 2022).....	35
<b>Gambar 2.8.</b>	<i>Dusung</i> suatu sistem usahatani sebagai area konservasi keragaman genetik untuk jenis-jenis tanaman endemik (Foto: Hatulesila 2022).....	36
<b>Gambar 2.9.</b>	<i>Dusung</i> cengkeh dan pala (Foto: Hatulesila 2022).....	40
<b>Gambar 2.10.</b>	Penjemuran buah cengkeh secara manual dengan memanfaatkan sinar matahari langsung, (a) cengkeh yang baru dijemur, (b) cengkeh yang sudah mengering berwarna coklat gelap (Foto: Hatulesia 2022) .....	41
<b>Gambar 2.11.</b>	Penjemuran pala dan fuli secara manual (Foto: Hatulesila 2022).....	41
<b>Gambar 2.12.</b>	Penjemuran daging buah pala (Foto: Hatulesila 2022).....	41
<b>Gambar 2.13.</b>	<i>Dusung</i> – agroforestri yang didominasi pala, namun ada tanaman langsung dan durian di dalamnya (Foto: Hatulesiala 2022) .....	44
<b>Gambar 4.1.</b>	<i>Dusung</i> cengkeh di Negeri/Desa Haruku dan Negeri/Desa Oma (Foto: Hatulesila 2022).....	79
<b>Gambar 4.2.</b>	Proses penjemuran cengkeh sebelum dipasarkan (Foto: Hatulesila 2022) .....	83
<b>Gambar 4.3.</b>	Alokasi biaya dalam usahatani <i>dusung</i> cengkeh per hektar lahan selama satu siklus tanam untuk tanaman utama (30 tahun).....	85
<b>Gambar 4.4.</b>	Alokasi biaya penggunaan tenaga kerja pada <i>dusung</i> cengkeh selama satu siklus tanaman utama (30 tahun) .....	85
<b>Gambar 4.5.</b>	Hasil panen cengkeh kering (A), ubi kayu (B), pepaya (C) dan cabai (D) .....	86
<b>Gambar 4.6.</b>	Proporsi pendapatan kotor dari setiap komoditas pada <i>dusung</i> cengkeh selama 30 tahun .....	86
<b>Gambar 4.7.</b>	Pendapatan kotor <i>dusung</i> cengkeh pada tiap-tiap fase selama 30 tahun .	87
<b>Gambar 4.8.</b>	Produk buah pala terdiri dari: (a) daging buah, biji/batokan (b) bunga/fuli dari buah (Foto: Hatulesila 2022) .....	90
<b>Gambar 4.9.</b>	Alokasi biaya dalam usaha tani <i>dusung</i> pala per hektar lahan selama satu siklus (30 tahun).....	92
<b>Gambar 4.10.</b>	Alokasi biaya penggunaan tenaga kerja per kegiatan pada usaha tani <i>dusung</i> pala .....	92
<b>Gambar 4.11.</b>	Produksi rata-rata pala batok, fuli dan daging buah per tahun selama satu siklus .....	93
<b>Gambar 4.12.</b>	Produksi rata-rata tahunan ubi kayu, pisang dan kelapa pada <i>dusung</i> pala.....	93
<b>Gambar 4.13.</b>	Proporsi pendapatan kotor dari setiap komoditas pada <i>dusung</i> pala selama 30 tahun .....	94
<b>Gambar 4.14.</b>	Pendapatan kotor dari <i>dusung</i> pala pada tiap-tiap fase.....	94
<b>Gambar 4.15.</b>	Skema saluran pemasaran komoditi biji dan fuli pala kering (Lawalata 2019).....	96
<b>Gambar 4.16.</b>	Saluran pemasaran daging buah kenari (Lawalata 2019 .....	101
<b>Gambar 4.17.</b>	Pohon aren dan produk yang dihasilkannya (Foto: Hatulesila 2019).....	111

## Daftar Tabel

---

<b>Tabel 3.1.</b>	Luas penggunaan lahan Jazirah Leitimur .....	57
<b>Tabel 3.2.</b>	Jenis penggunaan lahan dan sistem pertanian di Kecamatan Leitimur Selatan dan Kecamatan Leihitu .....	58
<b>Tabel 4.1.</b>	Kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman terhadap <i>dusung</i> .....	73
<b>Tabel 4.2.</b>	Strategi pelestarian dan pengembangan <i>dusung</i> di Maluku berdasarkan hasil idendifikasi kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman pada <i>dusung</i> di Negeri Hative Besar, Negeri Liang dan Pulau Bacan.....	74
<b>Tabel 4.3.</b>	Jenis tanaman, bentuk produk yang dimanfaatkan, umur tanaman mulai menghasilkan, populasi tanaman dan jarak tanam pada <i>dusung</i> cengkeh dalam luasan satu hektar .....	80
<b>Tabel 4.4.</b>	Jumlah penggunaan tenaga kerja (HOK) per kegiatan pengelolaan <i>dusung</i> cengkeh selama satu siklus penanaman .....	81
<b>Tabel 4.5.</b>	Jumlah dan jenis pupuk yang digunakan untuk cabai.....	81
<b>Tabel 4.6.</b>	Indikator performa ekonomi agroforestri cengkeh.....	87
<b>Tabel 4.7.</b>	Jenis tanaman penyusun <i>dusung</i> pala .....	87
<b>Tabel 4.8.</b>	Alokasi tenaga kerja dalam usaha tani <i>dusung</i> pala selama 30 tahun .....	90
<b>Tabel 4.9.</b>	Jumlah pupuk yang digunakan pada <i>dusung</i> pala.....	90
<b>Tabel 4.10.</b>	Indikator performa ekonomi <i>dusung</i> pala.....	94



## Bab 1.

# AGROFORESTRI DAN DUSUNG

## 1.1 Konsep Agroforestri

Konsepsi agroforestri dirintis oleh suatu tim dari *Canadian International Development Centre* yang bertugas untuk mengidentifikasi prioritas-prioritas pembangunan di bidang kehutanan pada negara-negara berkembang dalam tahun 1970-an. Oleh tim ini dilaporkan bahwa hutan-hutan di negara-negara berkembang belum cukup dimanfaatkan. Menurut tim, kegiatan-kegiatan penelitian yang ditujukan kepada aspek produksi kayu perlu dilanjutkan, namun perlu ada perhatian pula terhadap masalah-masalah yang selama ini diabaikan, yaitu sistem produksi kayu bersamaan dengan komoditi pertanian, dan/atau peternakan, serta kegiatan merehabilitasi lahan-lahan kritis (Nair 1993).

Agroforestri didefinisikan sebagai suatu nama kolektif untuk sistem dan penggunaan lahan, dimana tanaman keras berkayu (pepohonan, semak, palem, bambu, dsb) ditanam secara bersamaan dalam unit lahan yang sama dengan tanaman pertanian dan/atau ternak, dengan tujuan tertentu, dalam bentuk pengaturan ruang atau urutan waktu, dan di dalamnya terdapat interaksi ekologi dan ekonomi di antara berbagai komponen yang bersangkutan (Lundgren and Raintree 1982). Agroforestri didefinisikan juga sebagai suatu metode penggunaan lahan secara optimal yang mengkombinasikan sistem-sistem produksi biologis yang berotasi pendek dan panjang (suatu kombinasi produksi kehutanan dan produksi biologis lainnya) dengan suatu cara berdasarkan asas kelestarian, secara bersamaan atau berurutan, dalam kawasan hutan atau di luarnya, dengan tujuan untuk mencapai kesejahteraan rakyat (Satjapradja 1981).

*Agroforestri adalah peluang pasar baru, sistem pertanian "climate-smart" berkelanjutan, pemeliharaan lahan, habitat bagi satwa liar, peningkatan kualitas udara dan air, diversifikasi pendapatan petani, peningkatan kekayaan bagi masyarakat pedesaan. Adapun esensi teknologi agroforestri adalah intentional, intensive, interactive, dan integrated (University of Missouri Center for Agroforestry 2013). Praktik agroforestri adalah sistem penggunaan lahan yang lebih kompleks daripada kehutanan atau pertanian (Nair et al. 2008).*

Agroforestri adalah sebuah sains dan praktik terpadu (*Agroforestry: An Integrated Science and Practice*). Saat ini, agroforestri diakui sebagai ilmu terapan terpadu yang memiliki potensi untuk mengatasi banyak permasalahan pengelolaan lahan dan masalah lingkungan yang ditemukan, baik di negara berkembang maupun di negara maju. Sehubungan dengan itu, agroforestri sangat membantu untuk mengubah lanskap dimana pohon adalah kunci produktivitas, memberikan berbagai manfaat bagi manusia dan ekosistem (Xu et al. 2013). Agroforestri dalam areal izin usaha pemanfaatan hasil hutan kayu pada hutan tanaman (IUPHHK-HTI) adalah optimalisasi pemanfaatan lahan hutan di areal izin usaha hutan tanaman dengan pola tanam kombinasi antara tanaman hutan yang berupa pohon dengan tanaman selain pohon dan/atau hewan untuk meningkatkan produktivitas lahan hutan tanaman dengan tidak mengubah fungsi pokok usaha pemanfaatan hasil hutan kayu (Direktur Jenderal Pengelolaan Hutan Produksi Lestari 2015).

Keberlanjutan agroforestri yang dapat membantu kehutanan, antara lain keanekaragaman hayati, produk kayu dan non kayu, ekosistem yang terpadu, kualitas tanah dan air, gudang penyimpanan/pengikat karbon, dan manfaat sosial-ekonomi.

Keuntungan yang berkelanjutan inilah yang menggolongkan agroforestri sebagai "Sistem pertanian masa depan" (*agroforestry is the future of agriculture*) (University of Missouri Center for Agroforestry 2013). Agroforestri yang berperan penting dalam sistem pengelolaan hutan di atas, maka agroforestri dapat dinyatakan sebagai "Sistem kehutanan masa depan" (*agroforestry is the future of forestry*) (Wijayanto 2017).

Agroforestri, merupakan penanaman tanaman secara sengaja antara pohon atau tanaman berkayu lainnya dengan tanaman pertanian atau rumput/pakan ternak untuk berbagai manfaat, dikombinasikan secara bersama-sama atau berurutan pada unit lahan yang sama dalam waktu tertentu. Dengan demikian maka agroforestri dapat berperan dalam pelestarian lingkungan sebagai cita-cita luhur pengelolaan hutan lestari (*sustainable forest management/SFM*). Peran agroforestri dalam SFM ini dapat dilihat dari nilai-nilai yang terkandung dalam agroforestri itu sendiri dihubungkan dengan kriteria dan indikator yang terkandung dalam SFM (*agroforestry - helping to achieve sustainable forest management*) (University of Missouri Center for Agroforestry 2013).

Sistem agroforestri mampu menyediakan berbagai jasa yang bersifat ekologis (*ecosystem service of agroforestry*) yang baik, selama jangka waktu yang lama. Banyak sistem agroforestri tergolong dalam konsep rekayasa ekologi (*ecological engineering*), dimana proses ekologi digunakan untuk memecahkan persoalan rekayasa sedemikian rupa sehingga ekosistem dapat didesain, dibangun dan dikelola baik untuk manfaat lingkungan maupun manfaat sosial (*University of Missouri Center for Agroforestry 2013*).

Agroforestri merupakan salah satu penggunaan lahan yang sudah tua dan telah dilakukan oleh petani selama ribuan tahun yang lalu hampir di seluruh dunia. Walaupun demikian ilmu pengetahuan mengenai agroforestri sangat jauh tertinggal daripada pengetahuan dan teknologi yang dilakukan oleh pertanian, dimana pertanian telah dikembangkan untuk membantu para petani dalam hal meningkatkan produksinya. Namun demikian, ilmu pengetahuan dalam upaya untuk mengetahui, mengklasifikasikan dan mengembangkan sistem agroforestri telah banyak dilakukan (Wijayanto 2012, Wijayanto 2017).

Agroforestri ditujukan untuk memaksimalkan produksi dalam hal memanfaatkan ruang (lahan) dan waktu melalui penanaman bermacam-macam jenis. Dalam bidang kehutanan, untuk memproduksi hasil hutan berupa kayu dan hasil hutan lainnya memerlukan waktu yang cukup lama, padahal kebutuhan manusia terhadap beberapa bahan pangan tidak dapat ditunda. Daerah yang berpenduduk padat dimana lahan semakin sempit, pada tanah-tanah kehutanan tersebut dituntut pula dapat menyediakan tambahan penghasilan bagi penduduk sekitar hutan (Wijayanto 2017). Di lain pihak, ditemukan kegiatan-kegiatan yang mengarah pada perusakan lingkungan (seperti penyerobotan tanah, penebangan liar, dan lain-lain), yang seakan-akan tidak dapat terkendalikan lagi. Kecenderungan perusakan lingkungan ini perlu dicegah dengan sungguh-sungguh dengan cara pengelolaan lahan yang dapat mengawetkan lingkungan fisik secara efektif, tetapi sekaligus dapat memenuhi tuntutan keperluan pangan, papan dan sandang bagi manusia (Wijayanto 2017). Di dalam agroforestri, terkandung pengertian adanya pengusahaan ganda (majemuk) antara pengusahaan komoditi hasil hutan dan komoditi hasil pertanian (pangan, perkebunan, peternakan, perikanan) di atas suatu wilayah/areal yang diusahakan. Dari segi keilmuan, agroforestri merupakan perpaduan atau modifikasi antara ilmu kehutanan dan ilmu pertanian dalam memanfaatkan sumber daya alam, hutan, tanah dan air secara optimal dan lestari (Wijayanto 2017).

*Agroforestry has been defined in various ways. The World Agroforestry (ICRAF) (www.worldagroforestry.org) defines it as "a dynamic, ecologically based, natural resources management system that, through the integration of trees on farms and in the agricultural landscape, diversifies and sustains production for increased social, economic and environmental benefits for land users at all levels."*

Agroforestri di Indonesia telah lama dipraktikkan oleh masyarakat kita di berbagai daerah. Masyarakat dengan kearifan lokalnya telah membuktikan bahwa agroforestri merupakan sistem penggunaan lahan yang berkelanjutan. Generasi kini, sudah saatnya berusaha keras mendayagunakan agroforestri ini sebagai acuan dan pedoman dalam memecahkan berbagai masalah dalam penggunaan lahan yang sedang kita hadapi bersama-sama. Agroforestri merupakan salah satu kearifan lokal yang patut menjadi acuan dalam proses pembangunan hutan. Hutan dibangun oleh masyarakat dengan menerapkan proses suksesi yang dikelola. Cara ini mengadopsi proses suksesi alami, pertumbuhan tanaman ditentukan oleh dinamika ketersediaan sumberdaya alam yang ada. Proses suksesi yang dikelola akan memberikan keuntungan, baik ekologi, ekonomi maupun sosial. Hasil dari proses suksesi yang dikelola dalam pembangunan hutan akan mampu memberikan hasil produksi berkelanjutan. Hasil awal produksi bisa menjadi modal untuk digulirkan dalam bentuk investasi ke tahap-tahap pembangunan hutan berikutnya (Wijayanto 2012, Wijayanto 2017). *Dusung* adalah bentuk agroforestri warisan budaya masyarakat di Maluku. Hasil-hasil penelitian tentang *dusung* yang telah ada sangat menarik untuk disintesis dan dianalisis untuk acuan pengembangan agroforestri, pembangunan, dan pengelolaan hutan di masa depan.

## 1.2 Sejarah Terbentuknya *Dusung*

*Dusung* sebagai bentuk agroforestri telah dikenal secara turun menurun dan membudaya pada masyarakat Maluku. *Dusung* juga merupakan aset penting *intangible* yang termasuk dalam *indigenous knowledge* dan *indigenous technology* yang sudah teradaptasi dengan lingkungan fisik, biologis, dan masyarakat setempat.

*Dusung* dapat diartikan sebagai teknik pengelolaan lahan berupa penanaman tanaman umur panjang (*perennial*) dan tanaman umur pendek (*annual*), memiliki tingkat keragaman yang tinggi, dimiliki oleh sekelompok keluarga atau marga, mata rumah atau *rumatau*.

Sistem *dusung* inilah yang membawa Maluku terkenal dengan nama *the Spice Island*. Bangsa Belanda berusaha menguasai Maluku pada tahun 1602 dan melakukan perbuatan yang tidak terpuji yaitu menebang sebagian besar pohon-pohon pala dan cengkeh demi

untuk mempertahankan monopoli perdagangan rempah-rempah. Gerakan penebangan pohon perdagangan pala dan cengkeh tersebut dikenal dengan nama *hongji tochten* (*hongji* = bahasa daerah Maluku yang berarti ribut, dan *tochten* = Bahasa Belanda yang berarti misi perjalanan)(Wattimena 2003).

Masyarakat di wilayah Kepulauan Maluku pada abad ke-15 masih menerapkan sistem *nomaden*. Peradaban dan kebiasaan bercocok tanam masih bersifat tradisional dengan mengandalkan alam, yaitu menyesuaikan dengan perubahan iklim yang terjadi dan mengikuti adat kebiasaan yang berlaku dalam melakukan sistem usahatani. Hal ini dilakukan karena berkaitan dengan pola silvikultur alami yang umumnya berupa pembukaan lahan untuk ladang/tegalan dan dilanjutkan dengan menanam tanaman umur panjang yang di kalangan masyarakat Maluku dikenal sebagai *dusung*. *Dusung* adalah tradisi usahatani masyarakat Maluku yang sudah membudaya, disesuaikan dengan jenis tanah yang ada sehingga berbagai jenis tanaman tumbuh di atasnya.

Berdasarkan kepemilikannya, *dusung* terdiri dari *dusung dati*, *dusung perusah*, *dusung pusaka*, *dusung raja* dan *dusung* yang dikuasai desa/negeri (Ajawaila 1996). *Dusung dati* adalah *dusung* yang berada di dalam atau di atas tanah *dati*. *Dusung pusaka* adalah *dusung* milik sebuah kelompok ahli waris diperoleh berdasarkan pewarisan dan *dusung* tersebut kemudian diwariskan secara turun-temurun. *Dusung raja* adalah jenis *dusung* yang dalam pemilikiannya diperuntukkan bagi raja dan digunakan untuk kepentingan raja. Seorang raja akan kehilangan hak atas *dusung raja* apabila ia diganti. *Dusung negeri* adalah *dusung* yang dimiliki oleh negeri atau desa yang biasanya di atas *dusung* ini ditemukan berbagai jenis tanaman kehutanan. Penduduk negeri atau desa tidak diperkenankan mengambil hasil atas *dusung* tersebut, karena hasilnya untuk membiayai program-program negeri/desa. Pengertian *dusung* di Maluku Tengah secara komprehensif memiliki pengertian ganda sebagai suatu sistem kepemilikan lahan dan sistem penggunaan lahan yang telah dimanfaatkan dengan kearifan lokal masyarakat dalam bentuk pola usahatani menetap di wilayah kepulauan (Wattimena 2003, Hatulesila 2008, EL 2009, Thamrin 2016, Hatulesila 2022).

*Dusung* merupakan sistem penggunaan lahan yang berkesinambungan. Diawali dari pembukaan lahan pada musim kemarau, penanaman tanaman pangan jangka pendek yang membentuk ladang atau tegal. Selanjutnya dilakukan penanaman tanaman umur panjang berupa pohon penghasil rempah, buah-buahan, dan tanaman hutan lainnya. Jenis tanaman jangka pendek dibudidayakan untuk tujuan memenuhi kebutuhan konsumsi jangka pendek. Sementara, jenis tanaman umur panjang penghasil buah-buahan dan rempah untuk memenuhi kebutuhan jangka panjang, sedangkan tanaman kehutanan hanya ditanam sebagai naungan. Secara umum, mereka paham bahwa menanam pohon akan memberikan hasil untuk memenuhi kebutuhan jangka panjang di masa mendatang.

Proses akhir dari kegiatan usahatani tersebut adalah terbentuknya kebun dengan beragam jenis tanaman yang dikenal sebagai *dusung*. Luasan lahan yang dibuka untuk *dusung* bervariasi tergantung kemampuan bertani.

Sistem penanaman pada *dusung* di beberapa desa/negeri di Pulau Ambon juga bervariasi, tergantung pada tradisi dan budaya masyarakat, namun tetap mempertimbangkan kondisi iklim atau cuaca setempat.

Sejak zaman penjajahan istilah agroforestri telah dikenal di Maluku Tengah dan Pulau Ambon sebagai *dusung*.

Secara agronomis *dusung* dapat dirumuskan sebagai satu teknik pemanfaatan dan pengelolaan lahan dengan pola tanam ganda baik tanaman pertanian dan perkebunan, serta pohon hutan pada suatu luasan lahan.

*Dusung* merupakan sistem penggunaan lahan yang terdiri dari berbagai jenis tumbuhan baik tanaman hutan maupun tanaman usaha yang dibudidayakan secara alamiah. Tanaman ditanam dengan pola yang tidak teratur dan dibiarkan tumbuh berdasarkan fase-fase perkembangannya hingga berproduksi/menghasilkan

Jenis-jenis tanaman jangka pendek yang dibudidayakan di *dusung* antara lain ubi jalar (*Ipomoea batatas*), talas (*Colocasia esculenta*), ubi kayu (*Manihot utilissima*), jagung (*Zea mays*), kacang tanah (*Arachis hypogaea*), kacang panjang (*Vigna sinensis*), terong (*Solanum melongena*), ketimun (*Cucumis sativus*), tomat (*Solanum lycopersicum*), matel (*Clerodendrum minahassae*), pisang (*Musa spp.*), bayam (*Amaranthus sp.*), papaya (*Carica papaya*), sawi (*Brassica sp.*), pare/papari (*Momordica charantia*), labu siam (*Sechium edule*) dan lain-lain.

Tanaman jangka pendek budidayanya akan dihentikan jika tanahnya tidak lagi subur yang ditandai dengan menurunnya produksi sehingga hasilnya tidak menguntungkan. Lahan tersebut dibiarkan begitu saja (diberakan) untuk periode waktu tertentu, istilah setempat disebut *aong*. Waktu bera (*aong*) lahan ditumbuhi jenis-jenis tanaman pionir. Pada saat bera inilah petani menanam tanaman buah maupun tanaman kehutanan yang dilakukan secara bertahap, antara lain: duku (*Lansium domesticum*), kelapa (*Cocos nucifera*), durian (*Durio zibethinus*), langsung (*Lansium domesticum*), rambutan (*Naphelium lappaceum*), gandaria (*Boea macrophylla*), mangga (*Mangifera indica*), jati (*Tectona grandis*), titi (*Gmelina mollucana*), lenggua (*Pterocarpus indicus*), kenari (*Canarium commune*), alpukat (*Persea americana*), pulai (*Alstonia scholaris*), petai (*Parkia speciosa*), kuani (*Mangifera foetida*), manggis (*Garcinia mangostana*), jambu (*Eugenia jambolana*), samama (*Anthocephalus macrophyllus*), salawaku (*Falcataria moluccana*), dan tanaman lainnya tanpa dilakukan perawatan dan pemeliharaan hingga terbentuk *dusung*.

- *Dusung* lahir sebagai sebuah kearifan lokal yang telah bertumbuh dalam peradaban masyarakat petani di Maluku.
- *Dusung* merupakan salah satu tipe penggunaan lahan agroforestri yang berperan sangat baik dalam konservasi sumberdaya lahan.
- *Dusung* merupakan alternatif perlindungan hutan melawan arus deforestasi yang menjadi salah satu kontributor perubahan iklim dunia.

*Dusung* pada umumnya terletak antara 1-10 km dari pemukiman desa, dan tersebar dari garis pantai sampai pedalaman. *Dusung* pada daerah dataran rendah dan basah antara 0-500 mdpl umumnya ditanami dengan tanaman buah seperti durian (*Durio zibethinus*), manggis (*Garcinia mangostana*), duku (*Lansium domesticum*), mangga (*Mangifera indica*) dan lain-lain; tanaman rempah seperti pala (*Myristica fragrans*), cengkeh (*Syzygium aromaticum*), kemiri (*Aleurites moluccana*) dan tanaman pangan seperti ubi kayu (*Manihot utilisima*), ubi jalar (*Ipomoea batatas*), talas (*Colocasia esculenta*), pisang (*Musa acuminata*), dan papaya (*Carica papaya*). Jenis-jenis tanaman tersebut cukup sesuai dengan kondisi iklim (suhu, curah hujan, kelembaban) wilayah setempat.

*Dusung* di sempadan sungai, daerah yang landai dan basah umumnya ditanami tanaman monokultur seperti sago (*Metroxylon sago*), sedangkan wilayah pesisir pantai biasanya ditanami tanaman monokultur kelapa (*Cocos nucifera*). Daerah curam sampai sangat curam biasanya ditanami tanaman bambu (*Bambusa vulgaris*) dan enau (*Arenga pinnata*). Tanaman kehutanan biasanya menempati daerah berlereng dengan tempat tumbuh yang khas, antara lain lenggua (*Pterocarpus indicus*), titi (*Gmelina moluccana*), samama (*Anthocephalus macrophyllus*), salawaku (*Falcataria moluccana*), pulai (*Alstonia scholaris*), dan tanaman hutan lainnya. Beragamannya jenis tanaman yang ada dalam *dusung* menciptakan performa seperti hutan (Gambar 1.1 dan Gambar 1.2).



**Gambar 1.1.** Komposisi jenis tanaman dalam *dusung* sebagai agroforestri kompleks yang menyerupai hutan (Foto: Hatulesila 2022)



**Gambar 1.2.** Tutupan lahan *dusung* di Pulau Ambon (Foto: Hatulesila 2022)

Keragaman komposisi jenis pada *dusung* dipengaruhi oleh jenis tanah, kedalaman tanah, dan lereng. Kondisi tanah, khususnya kedalaman lapisan tanah mineral, dan relief memiliki pengaruh besar terhadap jenis tanaman yang tumbuh, sehingga menyebabkan adanya variasi komposisi jenis. Selain faktor abiotik, sistem pengelolaan lahan pada *dusung* juga berpengaruh terhadap komposisi jenis vegetasi.

*Dusung* dari sudut pandang ekologi merupakan tanah dengan sistem yang terintegrasi dan mempunyai hubungan yang kuat antara manusia sebagai pemilik dengan tanaman yang tumbuh dan ditumbuhkannya.

*Dusung* memiliki fungsi multiguna, antara lain sebagai tempat dipraktikannya sistem agroforestri, konservasi sumberdaya genetik, konservasi tanah dan air, produksi bahan pangan dari tanaman dan hewan, serta tempat terselenggaranya aktivitas yang berhubungan dengan sosial budaya bercirikan kearifan lokal setempat.

### 1.2.1 Tahapan terbentuknya *dusung*

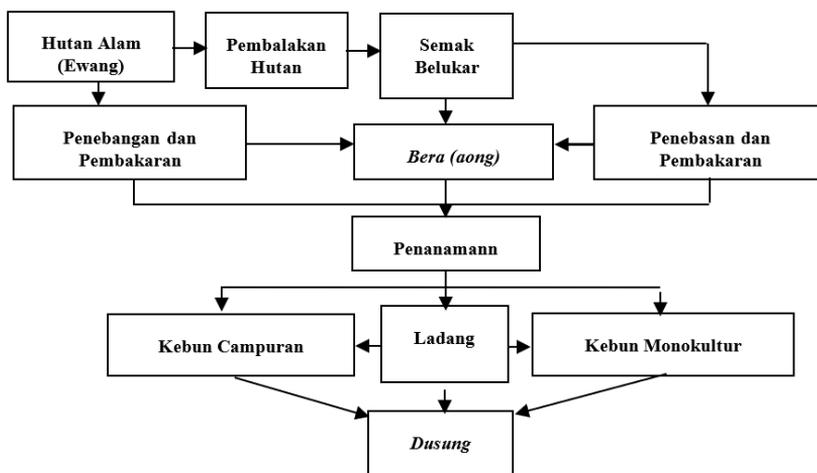
Berdasarkan proses terbentuknya *dusung*, dikenal dua tipe, yaitu *dusung* buatan dan *dusung* alami. *Dusung* buatan adalah *dusung* yang proses pembentukannya dilakukan oleh manusia. Contoh: *dusung* pala, *dusung* cengkeh (Gambar 1.3), *dusung* kelapa, *dusung* sagu dan lainnya. Sementara, *dusung* alami adalah *dusung* yang tidak dibentuk oleh manusia tetapi terbentuk dengan sendirinya dan ditetapkan oleh pemilik lahan sebagai *dusung*. Contoh: *dusung* sagu, *dusung* damar, dan lain-lain. *Dusung* alam biasanya bersifat monokultur (Silaya 2005).



**Gambar 1.3.** *Dusung cengkeh* (Foto: Hatulesila 2022)

Berdasarkan aspek pembentukan dan tahapan kegiatannya, secara umum dikenal dua tipe *dusung* (Matinahoru 2005) (Gambar 1.4), yaitu:

- a. *Dusung* yang dibangun melalui proses membuka lahan hutan
- b. *Dusung* yang dibangun melalui proses membuka lahan semak belukar



**Gambar 1.4.** Proses terbentuknya *dusung* (Sumber: Hatulesila 2022)

### **Dusung dari pembukaan lahan hutan**

---

*Dusung* yang dibentuk dari pembukaan hutan alam untuk perladangan diawali dari pembukaan lahan hutan primer yang disebut *ewang* menjadi kebun ladang/tegalan. Penebangan pohon hutan dilakukan secara selektif dengan meninggalkan jenis pohon tertentu sebagai pohon pelindung. Kayu hasil penebangan dimanfaatkan untuk kayu bakar, pertukangan dan untuk membangun rumah. Sementara, biomasa tanaman dibiarkan kering dan siap untuk dilakukan pembakaran. Setelah proses pembakaran, lahan dibiarkan selama lebih kurang satu minggu sebelum penyiapan lahan yang memerlukan waktu sekitar dua minggu. Pemagaran untuk menghindari gangguan dilakukan dalam tahapan penyiapan lahan.

Setelah lahan siap, penanaman dilakukan dengan sistem peladangan/tegalan secara bergiliran yakni pada tahap awal ditanam tanaman semusim dan dilanjutkan menanam tanaman tahunan (buah-buahan, rempah-rempah atau jenis tanaman hutan lainnya). Selanjutnya, dilakukan pemeliharaan kebun.

### **Dusung dari pembukaan lahan semak belukar**

---

*Dusung* yang dibentuk tanpa melalui proses perladangan umumnya dibuka dari semak belukar. Penanaman lebih diprioritaskan untuk jenis-jenis tanaman berumur panjang. Tahapan yang dilakukan adalah memilih lokasi prioritas lahan semak belukar yang akan diusahakan, menebas semak belukar kemudian membakar secara bergotong-royong (*masohi*) dan memagari lahan. Pembersihan lahan tidak dilakukan, karena jenis-jenis yang ditanam adalah tanaman berkayu.

Pemilihan jenis tanaman diprioritaskan pada jenis yang bernilai ekonomi, berumur panjang, dan tidak mudah diganggu oleh hama/binatang. *Dusung* akan terbentuk beberapa tahun setelah penanaman tanaman *perennial crops*, yaitu bilamana tanaman yang ditanam sudah mencapai fase tingkat pohon dan telah memberikan hasil.

Pada fase pembentukan *dusung* ini, pemeliharaan tanaman dilakukan sekitar 3-4 bulan sekali dengan menebas tanaman-tanaman pesaing atau tanaman pengganggu lain yang menghambat proses pertumbuhan tanaman. Pada beberapa *dusung* dilakukan introduksi tanaman hutan sebagai pelindung.

Proses terbentuknya *dusung* mirip dengan proses terbentuknya repong damar di Krui, Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung. Faktor ekologi yang paling berpengaruh dalam proses terbentuknya repong damar adalah tempat tumbuh yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman yang tercipta karena adanya penerapan *sequential system* (Wijayanto, 2012; Wijayanto, 2017). Tumbuhnya berbagai jenis vegetasi, baik yang sengaja ditanam maupun yang tumbuh alami secara bertahap seiring terbentuknya

repong damar menciptakan keragaman komposisi jenis dan strukturnya. Dalam proses perkembangannya, repong damar menunjukkan adanya peran dan fungsi ekosistem terhadap ekosistem-ekosistem lainnya. Misalnya, keberadaan burung pemakan serangga yang hidup pada repong damar akan berperan dalam pengendali hama pada ekosistem pertanian.

Pola usahatani *dusung* berkembang dari kearifan lokal masyarakat yang menerapkan cara bercocok tanam secara turun-temurun, hingga terbentuk suatu ekosistem baru berupa agroforestri. Sistem ini terbentuk dari modifikasi dan kombinasi berbagai jenis tanaman campuran yang memberikan manfaat lebih besar terutama dari sistem pertanian (Tabel 1.1).

*Dusung* merupakan suatu sistem pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture is one that is: ecologically sound, economically viable, socially just, and humane*). Beragam jenis tanaman diusahakan di dalam *dusung*. Perpaduan antara berbagai komponen tanaman serta perpaduan komponen tanaman dengan hewan akan menciptakan kondisi yang menguntungkan bagi komponen lainnya sebagai suatu agroekosistem secara utuh. Pola agroekosistem *dusung* yang terbentuk, terjadi dan bersinergi langsung sertasaling menguntungkan dan melengkapi, melalui:

- a. Tanaman memberikan sumber pakan dan *breeding place* kepada berbagai jenis burung; dan mamalia yang mendiami *dusung*
- b. Terbentuknya suatu iklim mikro yang cocok antar berbagai komponen vegetasi (strata)
- c. Interaksi komponen vegetasi menghasilkan senyawa kimia sehingga dapat mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman atau menghasilkan senyawa kimia sebagai penghambat pertumbuhan gulma (alelopati).

**Tabel 1.1.** Pola usahatani *dusung* berdasarkan proses pembentukannya (Hatulesila 2022)

Proses pembentukan	Masa tanam (tahun)	Jenis-jenis tanaman	Pertumbuhan, pemeliharaan & pengayaan (tahun)	Masa bera (aong), dan sasi adat (tahun)	Masa panen (tahun)
<i>Ewang</i> (hutan primer menjadi ladang tahap I*)	0,1-0,3	Tanaman semusim: ubi kayu, pisang, bayam, jagung, kacang tanah, papaya, dll	0,1-1	0,6-1 atau sesuai aturan adat	0,3-0,6
<i>Aong</i> (ladang tahap 1) diberakan, ditanami menjadi ladang tahap II*	0,1-0,6	Tanaman semusim: kacang panjang, terong, ubi jalar, talas, ketimun, tomat, dll	0,3-1	0,8-1,5 atau sesuai aturan adat	0,6-1
<i>Aong</i> (ladang tahap II) diberakan lagi & ditanami (pengayaan) menjadi kebun campuran tahap I**	Tahun ke-5	Tanaman tahunan, tanaman buah; cengkeh, pala, coklat, duku, rambutan, kelapa, durian, langsung, gandaria, mangga dll.  Tanaman hutan; jati, titi, lenggua, samama, sengon dll	5-10	1-5 atau sesuai aturan adat	Sesuai musim Panen
Kebun campuran tahap II *** diberakan/ membentuk hutan sekunder	Setiap Tahun	Pala, cengkeh, kelapa, durian, kenari, alpukat, jambu, manggis, <i>samama</i> , <i>pete</i> , <i>salawaku</i> , pulai, <i>kuini</i> , sagu, dll.	5-10	1-5 atau sesuai aturan adat	Sesuai musim panen

Keterangan:

\*) Tanaman pertama dilakukan setelah pembersihan dan pengolahan tanah, pembuatan pagar pelindung dan selang waktu diberakan (terbentuknya aong)

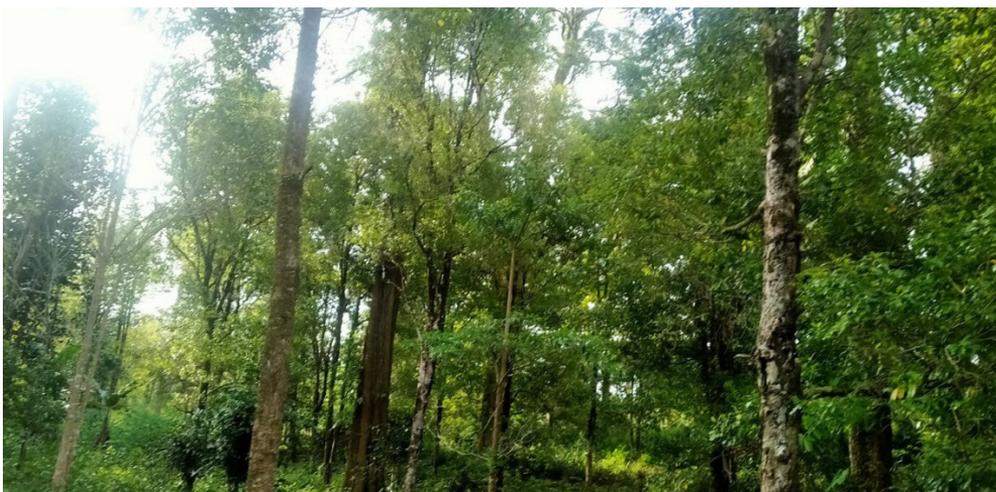
\*\*) Tanaman kedua ditanam bersamaan kegiatan di tegalan dan peladangan dilanjutkan perbaikan pagar pelindung dan selang waktu diberakan (terbentuknya aong)

\*\*\*) Tanaman tumbuh bebas atau dilakukan penanaman selama selang waktu diberakan (terbentuknya aong)

Pada fase *aong* ini, lahan ditumbuhi tumbuhan-tumbuhan pionir, seperti jenis pohon-pohonan *samama* (*Anthocephalus macrophyllus*), *salawaku* (*Falcataria moluccana*), *benuang* (*Occhomeles sumatrana*), *haleki* (*Macaranga hispida*) dan lain-lain. Ketika fase *aong* dianggap cukup, lahan dibersihkan dan ditanami dengan tanaman umur panjang seperti durian (*Durio zibethinus*), pala (*Myristica fragrans*), cengkeh (*Syzygium aromaticum*) (Gambar 1.5 dan Gambar 1.6), langsung (*Lansium domesticum*), cempedak (*Arthocarpus integer*) serta tanaman pangan berupa pisang, keladi, dan singkong. Dengan demikian, pada lahan tersebut terbentuk tegakan campuran dengan tajuk yang berlapis-lapis.



**Gambar 1.5.** *Dusung* cengkeh dan pisang (Foto: Hatulesila 2022)



**Gambar 1.6.** *Dusung* pala dan cengkeh (Foto: Hatulesila 2022)

## 1.2.2 Pasang surut pengelolaan *dusung* di Maluku

---

Pengetahuan lokal agroforestri yang diterapkan petani di Maluku adalah apa yang disebut dengan istilah *dusung*. *Dusung* terbentuk melalui sistem lahan berpindah (*shifting cultivation*). Beragam jenis tanaman diusahakan di dalam *dusung*. *Dusung* merupakan aset *intangible* di Maluku yang termasuk dalam *indigenous knowledge* dan *indigenous technology* yang sudah teradaptasi dengan lingkungan pulau. Mengacu pada definisi pertanian berkelanjutan (Gibbs 1987 dalam Allen & Dusen 1989): *sustainable agriculture is one that is: ecologically sound, economically viable, socially just and humane*: maka *dusung* merupakan suatu sistem pertanian berkelanjutan, dimana kualitas sumberdaya alam dipertahankan dan kemampuan ekosistem ditingkatkan yang mencakup manusia, tanaman, hewan sampai jasad renik. Artinya *dusung* memiliki potensi berkelanjutan baik dari dimensi ekologi, ekonomi, sosial budaya, maupun kelembagaan. Sistem *dusung* inilah yang membawa daerah kepulauan Maluku yang didominasi dengan pulau-pulau kecil terkenal dengan nama *the spice island*.

### Kondisi penggunaan lahan Pulau Ambon

---

Secara geografis, Provinsi Maluku berbatasan dengan Provinsi Maluku Utara di bagian Utara, Provinsi Papua Barat di bagian Timur, Negara Timor Leste dan Negara Australia di bagian Selatan, serta Provinsi Sulawesi Tenggara dan Sulawesi Tengah di bagian Barat. Sedangkan secara astronomi, Provinsi Maluku terletak antara 2°30' – 8°30' LS dan 124° – 135°30' BT. Sebagai daerah kepulauan, Provinsi Maluku memiliki luas wilayah 712.480 km<sup>2</sup>, terdiri dari sekitar 92,4% lautan dan 7,6% daratan dengan jumlah pulau yang mencapai 1.412 buah pulau dan panjang garis pantai 10.662 km. Sejak tahun 2008, Provinsi Maluku terdiri atas 9 kabupaten dan 2 kota dengan Kota Ambon sebagai ibukota Provinsi Maluku. Salah satu pulau yang menjadi kajian *dusung* adalah Pulau Ambon.

Pulau Ambon memiliki luas wilayah 803,9 km<sup>2</sup> terdiri dari dua jazirah yaitu Leihitu dan Leitimor yang keduanya dipisahkan oleh Teluk Ambon. Berdasarkan luas wilayah pemerintahan, Pulau Ambon terbagi atas wilayah administrasi pemerintahan Kota Ambon yang meliputi sebagian dari Jazirah Leihitu Bagian Selatan dan seluruh Jazirah Leitimor dengan luas wilayah 377 km<sup>2</sup>. Sebagian Jazirah Leihitu lainnya masuk dalam wilayah administrasi pemerintahan Kabupaten Maluku Tengah dengan luas wilayah 426,9 km<sup>2</sup>. Jadi perbandingan luas wilayah administratif untuk Kabupaten Maluku Tengah lebih besar dari luas wilayah administratif Kota Ambon untuk keseluruhan wilayah Pulau Ambon.

Topografi Pulau Ambon didominasi daerah berlereng antara 30–40% yang mencapai 29.335 ha (38,55%), sedangkan daerah yang berlereng datar antara 0–30% hanya 5.449 ha (7,16%) yang berada di daerah pesisir. *Dusung* banyak terdapat di daerah pesisir yang berlereng datar.

### **Ancaman terhadap keberadaan *dusung***

---

*Dusung* merupakan suatu sistem pertanian berkelanjutan, dimana kualitas sumberdaya alam dipertahankan dan kemampuan ekosistem yang mencakup manusia, tanaman, hewan sampai jasad renik ditingkatkan. Artinya *dusung* memiliki potensi berkelanjutan baik dari dimensi ekologi, ekonomi, sosial budaya, maupun kelembagaan (Gibs 1987).

Saat ini, *dusung* mendapat tekanan dan cenderung tidak diperhatikan. Dibalik peran strategis dan potensi dari *dusung* sebagai ekosistem yang berkelanjutan, tetapi terdapat berbagai kendala yang cenderung mengancam keberlanjutannya, antara lain:

- 1 Pertumbuhan penduduk dan aktivitas pembangunan yang semakin meningkat menyebabkan *dusung* di sepanjang pesisir Kota Ambon banyak dialih-fungsikan menjadi pemukiman, pasar, pelabuhan, perkantoran serta berbagai fasilitas umum. Bukti adanya konversi lahan dari *dusung* menjadi bangunan telah terjadi di pesisir Kota Ambon (Wattimena 2003, Ririhena 2015). Perkembangan Pulau Ambon sebagai ibu kota provinsi, telah menyebabkan degradasi lahan dan ancaman terhadap faktor biofisik lahan maupun keberadaan *dusung* sebagai penyangga ekosistem, terutama di Jasirah Leitimur. Fenomena ini dipastikan akan mempengaruhi keadaan ekosistem pesisir di perairan Teluk Ambon (Ririhena 2015), antara lain terjadinya erosi dan sedimentasi pada ekosistem pesisir
- 2 Harga produksi komoditi yang ada pada *dusung* rendah, sehingga pemilik *dusung* cenderung membiarkan kebunnya tanpa pemeliharaan
- 3 *Dusung* dikelola oleh semua anggota keluarga, tetapi pewarisan dan hak kepemilikan diatur melalui sistem *patriarchal* (menurut garis keturunan ayah). Sistem pewarisan yang mewariskan *dusung* dari sang ayah kepada semua anak lelaki secara adil dan merata menyebabkan ukuran *dusung* menjadi kecil, sehingga tidak dapat menjadi sumber penghidupan keluarga secara maksimal
- 4 Hancurnya sistem pemerintahan adat oleh sistem pemerintahan nasional. Kebijakan pemerintah melalui penerapan Undang-undang No. 5/1979 tentang Pemerintahan Desa mengakibatkan lunturnya peranan pimpinan kelembagaan lokal dan juga memperlemah sistem pengelolaan sumberdaya secara tradisional (Sirait et al. 1994). Pemerintahan adat di Maluku adalah raja yang memerintah negeri dengan peraturan adat yang sudah lestari dalam mengatur segala persoalan sosial-budaya termasuk hak milik raja dan negeri atas *dusung negeri* (*dusung dati*). Menurut

peraturan adat raja (kepala negeri/bapa raja) dipilih dari keturunan raja sehingga *dusung dati* dapat diberikan kepada keturunan tersebut selama anak tersebut menjadi raja. Sesudah masa jabatan raja berakhir, raja tersebut harus menyerahkan *dusung dati* kepada raja yang baru. Dijadikannya negeri menjadi unit-unit desa sesuai dengan UU No. 5 tahun 1979 dan diangkatnya kepala desa tidak menurut keturunan raja, maka terjadi penjualan tanah *dusung dati* secara besar-besaran oleh kepala desa. Para pembeli segera mensertifikatkan lahan *dati* tersebut, sehingga pemilik *dati* yang tidak memiliki sertifikat selalu dikalahkan. *Dusung-dusung* yang telah berpindah tangan tersebut akhirnya dikonversi menjadi lokasi perumahan atau unit usaha lainnya.

- 5 Terbatasnya dukungan kebijakan dan kemauan politik dalam pengembangan *dusung* yang merupakan salah satu bentuk agroforestri. Tidak ada sektor yang merasa bertanggungjawab dan berkewajiban mengembangkan kebijakan agroforestri karena bidang ini lintas disiplin dalam analisisnya dan sektoral dalam implementasinya. *Dusung* merupakan satu unit pertanian dalam arti luas yang meliputi pertanian, kehutanan, peternakan dan perikanan untuk di daerah pesisir dan laut. Pendekatan selama ini adalah pendekatan parsial dan bukan integral dari ekosistem darat dan ekosistem pesisir/laut secara satu kesatuan yang utuh.

## 1.3 Pentingnya Melestarikan *Dusung*

### 1.3.1 *Dusung* sesuai dengan budaya masyarakat

---

Sejarah penggunaan lahan, termasuk sistem agroforestri *dusung*, memegang peranan penting dalam pembentukan komposisi jenis. Perubahan struktur, komposisi dan keanekaragaman jenis tumbuhan di dalam *dusung* yang dikelola secara turun-temurun sangat penting untuk dipahami, terutama untuk memprediksi respons perubahan vegetasi terhadap keberlanjutan lingkungan pulau kecil termasuk di Pulau Ambon.

Di Pulau Ambon, Seram dan Lease, praktik usahatani *dusung* dilakukan dengan cara tradisional yakni:

- a. Berladang, tegalan atau berkebun dengan skala luasan 3–5 ha/kepala keluarga (KK)
- b. Sistem penanaman *multiple cropping* (2–3 strata tajuk) lebih dari satu jenis tanaman
- c. Tanaman pangan ditanam secara subsisten sebagai *food security* bagi masyarakat lokal

- d. Penanaman tanaman kehutanan di sepanjang tepi sungai sebagai zona penyangga/kawasan lindung
- e. Tanaman berkayu yang menjadi suplai kayu bakar sebagai sumber energi
- f. Praktik usaha ternak dilakukan pada lahan terbuka

*Dusung* sebagai suatu kearifan lokal dalam bercocok tanam yang dilakukan dengan praktik-praktik tradisional, sehingga menjadi bentuk pemanfaatan lahan dan hutan yang berkelanjutan. Pengelolaan yang diterapkan adalah pengelolaan sumberdaya alam dan ekosistemnya sebagai suatu kesatuan yang utuh dalam sistem ekologi di wilayah Kepulauan Maluku.

Kombinasi tanaman pada agroforestri *dusung* bervariasi mulai dari tipe *dusung* yang paling sederhana sampai kompleks komposisi jenis tanamannya, karena pola usahatani yang dikembangkan adalah *multi cropping* atau sistem tanaman campuran. Sistem ini mengkombinasikan jenis tanaman hortikultura dan tanaman kehutanan sehingga terbentuk beberapa strata tajuk, serta tanaman pangan sebagai tanaman sela yang biasanya ditanam pada akhir musim penghujan hingga musim kemarau.

Konsep *dusung* merupakan modifikasi dari suatu ekosistem yang kompleks dengan perubahan secara terus menerus akibat aktifitas masyarakat berupa usaha pertanian untuk mendapatkan manfaat. *Dusung*, secara ekologi maupun ekonomi lebih kompleks dari sistem monokultur, karena di dalamnya terdapat lebih dari satu jenis tanaman yang secara ekonomi berkontribusi terhadap penghidupan masyarakat. Hakekat *dusung* adalah bentuk penggunaan lahan untuk tujuan produktivitas dan manfaat jangka panjang yang diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat di wilayah pedesaan.

Praktik agroforestri *dusung* sangat penting dan strategis bagi kelangsungan hidup pemilik dan lingkungannya. Hal ini disebabkan adanya keterkaitan erat antara *dusung* dan budaya lokal. Misalnya, sejarah kepemilikan areal *dusung* dan praktik kearifan lokal (*sasi*) serta adanya kelembagaan lokal yang disebut *kewang* (polisi adat) diyakini mampu mengontrol kelestarian sumberdaya alam baik di laut dan pesisir sampai ke pedalaman pulau.

Fungsi *dusung* sangat berhubungan dengan aspek ekonomi, ekologis, dan sosial budaya. Apabila *dusung* diterapkan dengan mempertimbangkan ketiga aspek ini secara berimbang, maka *dusung* akan memiliki peranan penting untuk mengembangkan pembangunan ekonomi yang berwawasan lingkungan, terutama pada wilayah pulau kecil yang rentan terhadap perubahan iklim. Kontribusi *dusung* terhadap pembentukan pendapatan rumah tangga adalah model kontribusi ekonomi terbaik dan berkesinambungan bagi penghuni pulau kecil seperti kasus di Pulau Ambon. Selain

itu, menjadikan agroforestri *dusung* sebagai satu sistem penggunaan lahan yang tidak terlepas dari budaya lokal yang sangat berhubungan dengan keselamatan biodiversiti baik di daratan maupun di pesisir dan laut.

Sistem pengelolaan *dusung* yang baik perlu dilakukan agar fungsi ekologi, dan sosial ekonomi dapat tercapai secara seimbang sehingga kesejahteraan masyarakat pun dapat terwujud. Sistem pertanian tradisional dengan pola *dusung* ini harus terus dikembangkan melalui berbagai teknis penanaman jenis tanaman seperti yang dipraktikkan oleh petani di Maluku sebagai suatu usaha untuk meningkatkan taraf hidup rumah tangganya.

Pada umumnya, *dusung* berperan sebagai habitat bagi berbagai jenis burung. Aktifitas burung ini dapat menjadi indikator kejadian alam karena memiliki kemampuan mengenal atau mendeteksi tanda-tanda bahaya. Burung juga merupakan bagian dari rantai makanan atau jaring makanan, karena burung memiliki peran yang berbeda-beda seperti pemencar biji, pemakan serangga, pemakan ikan dan hewan kecil, pengisap madu dan pemangsa.

Dalam ekosistem *dusung* misalnya, beberapa burung pengisap madu mengambil makanan terutama dari tanaman yang berbunga, dan burung pemakan buah berperan memencarkan biji. Burung pemangsa memakan hewan kecil seperti serangga atau cacing tanah. Namun, burung dan telur burung, pada gilirannya berfungsi sebagai makanan bagi hewan lain seperti rubah, musang, dan ular. Hubungan saling memakan antar hewan dalam ekosistem membantu mencegah satu spesies menjadi terlalu banyak, sehingga berpotensi menjadi hama. Oleh karena itu, burung memainkan peran penting dalam menjaga keseimbangan alam.

Pada umumnya habitat burung merupakan suatu tempat yang sesuai dengan persyaratan untuk hidup jenis burung tertentu. Habitat burung secara umum dapat berupa tempat mencari makan, tempat untuk berbiak, dan tempat untuk pemondokan dan perlindungan diri bila ada ancaman bahaya. *Dusung* yang memiliki struktur tajuk berlapis menyerupai hutan dan memiliki beragam jenis buah-buahan sebagai penunjang ekosistem dan habitat berbagai jenis satwa. Aktivitas burung pada *dusung* dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Burung pemakan serangga. Biasanya hidup di sekitar lokasi pembukaan lahan untuk bercocok tanam. Kelompok burung ini secara alami berfungsi untuk mengendalikan hama di kebun, ladang dan tempat-tempat lain. Sekelompok burung pemakan serangga bisa dengan mudah memakan ratusan serangga setiap hari. Burung pemakan serangga antara lain *warbler* (burung pengicau) dan pelatuk

- b. Burung pengisap madu yang memiliki peran strategis dalam penyerbukan bunga. Secara tidak langsung, paruh burung dapat memindahkan serbuk sari dari satu bunga ke bunga lainnya hingga terjadi penyerbukan. Contoh burung pengisap madu kolibri.
- c. Burung pemakan buah sangat membantu menyebarkan biji. Setelah memakan buah. Burung pemakan buah antara lain kepodang, kutilang dan robin
- a. Burung pemangsa yang merupakan predator puncak dalam rantai makanan. Sifat predator ini menjadikan burung sebagai penguasa udara atau pengendali pada suatu ekosistem

Burung membutuhkan komponen habitat untuk hidup dan berkembang, seperti pakan, *cover*, air dan ruang. Gangguan terhadap ke empat komponen ini menyebabkan gangguan terhadap kehadiran jenis-jenis burung pada suatu wilayah. Pembukaan lahan untuk pemukiman, daerah pertanian, perkebunan, pertambangan dan usaha-usaha lain yang menyebabkan gangguan terhadap habitat burung secara langsung dan tidak langsung dapat mempengaruhi keberadaan jenis burung.

*Dusung* memiliki performa untuk menghadirkan berbagai jenis burung dan satwa lainnya, memberikan indikasi terhadap pulihnya kondisi ekosistem, sehingga membantu meningkatkan keanekaragaman hayati baik tumbuhan, hewan maupun jasa renik lainnya. Pada tahapan pembentukan *dusung* ada beberapa fase yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman cukup bervariasi. Kehadiran tanaman pionir menyebabkan *dusung* memiliki peran penting dalam konservasi keanekaragaman hayati, juga merupakan areal penyangga antara kawasan pemukiman penduduk dengan kawasan hutan yang sejak semula sudah ditetapkan pembagian kawasannya oleh pemerintah.

*Dusung* sebagai salah satu indikator pengelolaan hutan rakyat dan merupakan salah satu sistem agroforestri di Maluku yang sangat potensial untuk dikembangkan dari berbagai aspek, antara lain:

- a. Aspek produktivitas
- b. Aspek keberlanjutan
- c. Aspek ekuiti. Pada pengelolaan *dusung*, sebagai contoh *dusung* pala terdapat hasil yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan komersial dan subsisten serta adanya akses yang diperoleh masyarakat terhadap sumberdaya yang dikuasai individu yaitu bagi pemetik buah sebagai tenaga panen.

Maluku yang terdiri dari pulau-pulau kecil merupakan areal yang rawan terhadap perubahan iklim. Clarke dan Thaman (1993) mengemukakan beberapa argumen penting yang mendukung praktik agroforestri, seperti *dusung* sebagai suatu sistem berkelanjutan di pulau-pulau kecil di wilayah tropis (*small tropical islands*), yaitu:

- a. Pola agroforestri dengan produk beragam (pertanian dan kehutanan) dapat menjadi produk pengganti tanaman ekspor yang dihasilkan dari sistem monokultur, sehingga dapat mengurangi laju penurunan hara tanah, ketergantungan terhadap pangan dapat diantisipasi, penguatan *self-reliance* dari penduduk lokal, dan menciptakan alternatif pendapatan
- b. Pola agroforestri dengan kombinasi jenis tanaman sangat berkontribusi besar terhadap keberlanjutan penggunaan lahan dan sumberdaya melalui konservasi dan perbaikan tanah, sehingga mampu mengembalikan fungsi hara tanah secara signifikan melalui komposisi serasah sehingga dapat mengembalikna kestabilan sumberdaya air tanah
- c. Pola agroforestri dengan stratifikasi jenis tanaman dapat menciptakan iklim mikro dan membantu pengaturan cuaca lokal secara baik
- d. Pola agroforestri yang berkembang dalam kehidupan masyarakat melalui budaya kearifan lokal akan memberikan pengaturan hasil yang seimbang dan adil, karena praktik agroforestri memungkinkan kesempatan yang sama bagi keluarga-keluarga miskin, serta adanya kesempatan untuk meningkatkan partisipasi secara lokal

### **1.3.2 Peran *dusung* dalam mengurangi kerentanan pada pulau-pulau kecil**

---

*Dusung* berperan positif dalam mengatasi kerentanan lingkungan di pulau-pulau kecil. Peran tersebut didukung oleh komponen jenis tanaman yang beraneka-ragam. Komponen ekosistem *dusung* yang utama adalah keberadaan pepohonan yang berfungsi untuk konservasi tanah dan air.

## Bab 2.

# ASPEK EKOLOGI, EKONOMI, SOSIAL- BUDAYA *DUSUNG*

---

*Dusung* memiliki manfaat penting dalam aspek ekologi, ekonomi, dan sosial budaya. Manfaat yang dimilikinya sangat selaras dan mendukung peran hutan yang dikelola secara lestari (Wattimena 2003), antara lain:

- a. *Stabil secara ekologis*: tanaman-tanaman yang tumbuh di *dusung* beragam, memiliki strata tajuk di atas permukaan tanah, dan strata perakaran di bawah permukaan tanah berbeda. Komponen yang satu dengan yang lainnya saling berinteraksi membentuk suatu ekosistem yang mirip hutan. Oleh karena itu, *dusung* menjadi habitat beragam satwa liar, seperti burung dan mamalia. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa dalam *dusung* kualitas sumber daya alam berupa hewan, tumbuhan dan jasad renik dipertahankan
- b. *Stabil secara ekonomis*: masyarakat pemilik *dusung* memperoleh beragam bahan kebutuhan pokok rumah tangganya dari *dusung*. Produk yang dihasilkannya antara lain: pangan (buah-buahan), bahan bangunan, beragam produk untuk keperluan industri (pala, cengkeh, aren, kenari)
- c. *Stabil secara sosial budaya*: *dusung* telah menjadi media berkembangnya beragam kelembagaan di masyarakat. Kelembagaan tersebut jika dijaga dengan baik akan mendorong tumbuhnya keakraban, saling sayang, dan mengasihi sesama

## 2.1 Ekologi

### 2.1.1 Lahan dan topografi

---

#### *Lahan*

---

Lahan didefinisikan secara luas sebagai suatu hamparan tanah dengan berbagai pola penggunaan lahan di permukaan bumi. Lahan juga dapat dipahami sebagai bagian dari suatu bentangan lahan (*landscape*), meliputi tanah, topografi, iklim, tata air (*hidrology*), vegetasi dan kondisi sifat fisik lingkungan yang mendukungnya. Sifat-sifat fisik lingkungan ini membentuk keragaman dan potensi suatu wilayah termasuk di dalamnya

budaya masyarakatnya (Lake *et al.* 2004). Sementara, penutupan lahan atau *land cover* adalah berkaitan dengan kondisi kenampakan dari berbagai jenis sumberdaya yang ada dan terlihat di permukaan bumi (Lillesand dan Kiefer 1990).

Penggunaan lahan di Pulau Ambon secara keseluruhan sangat dipengaruhi oleh kondisi iklim dan pola usahatani masyarakat. Penggunaan lahan pada umumnya berupa hutan yang ditemukan pada lokasi dengan lereng curam (30–45%) hingga sangat curam (> 45%), kebun campuran atau *dusung*, perkebunan, tegalan, alang-alang dan pemukiman.

*Dusung* dalam bentuk kebun campuran umumnya terdiri dari campuran antara tanaman perkebunan seperti kelapa, kakao, kopi, cengkeh, pala dan sagu yang ditanam bersama-sama dengan tanaman pangan seperti umbi-umbian, pisang dan buah-buahan seperti kenari, durian, jambu, langsung, duku, mangga, manggis, gandaria dan tanaman buah lainnya. Sebaran kebun campuran cukup luas, dari daerah landai (3–8%) hingga agak curam 15–30%). Perkebunan yang didominasi kelapa menempati daerah datar (0–3%) atau sepanjang pesisir, sedangkan cengkeh menempati daerah bergelombang (lereng 8–15%) dan agak curam (15–30%). Tanaman sagu umumnya berada di tepi sungai dan cekungan air dengan genangan berlumpur. Tegalan merupakan kebun dengan ukuran kecil (< 0,25 ha) yang ditanami tanaman pangan seperti ubi jalar, jagung, ubi kayu, ubi talas, pisang dan umbi-umbian lainnya. Semak belukar, alang-alang bekas tegalan dan penebangan hutan yang telah ditinggalkan biasanya ditemukan berupa lahan terbuka yang tidak dimanfaatkan dalam luasan yang sempit, tetapi keberadaannya tersebar dari daerah datar hingga curam.

Status kepemilikan lahan *dusung* di Pulau Ambon berkembang seiring dengan pola usahatani dan hak warisan yang ditinggalkan leluhur secara turun temurun. Masyarakat desa/negeri di wilayah Kecamatan Leitimur Selatan dan Leihitu umumnya masih mengandalkan usahatani sebagai sektor utama. Status kepemilikan lahan turut mempengaruhi pola tanam pada usahatani *dusung*, karena secara langsung berhubungan dengan jenis tanaman yang diusahakan yang menjadi sumber pendapatan masyarakat.

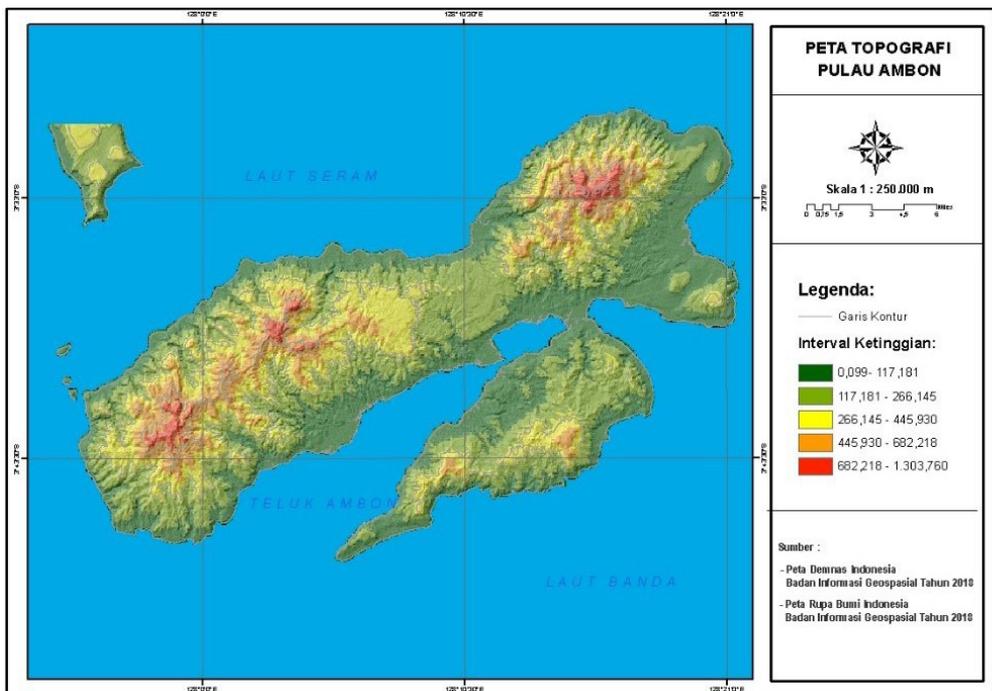
Luasan lahan usahatani untuk tegalan umumnya berkisar antara 0,5–2 ha, lahan kebun campuran 2–5 ha dan hutan rakyat bisa mencapai 10 ha, tergantung luas lahan garapan dan hak kepemilikan warisan secara turun temurun. Luas lahan yang dimiliki umumnya dimanfaatkan untuk usahatani tanaman pangan (sayur-sayuran) dan tanaman perkebunan (cengkeh, pala, coklat dan kelapa). Jenis komoditas ini mendominasi usahatani pola *dusung* di desa/negeri baik di Kecamatan Leitimur Selatan maupun Kecamatan Leihitu.

## Topografi

Topografi Pulau Ambon cukup variatif, namun dapat dikelompokkan menjadi:

- Topografi relatif datar dengan kemiringan lereng 0–10%, berada pada daerah sepanjang pesisir pantai dengan ketinggian 0–100 mdpl, dari garis pantai (0 m) hingga jarak 300 m ke daratan
- Topografi landai dengan kemiringan lereng 10–20%, lebih jauh dari garis pantai (mulai dari 100 m ke arah daratan) dengan ketinggian 0–100 mdpl
- Topografi berbukit terjal dan bergelombang pada ketinggian 0–100 mdpl terdapat pada daerah perbukitan dengan kemiringan 20–30%
- Topografi terjal dengan ketinggian lebih dari 100 mdpl berada pada daerah pegunungan dengan kemiringan lebih dari 30%

Sebagai gambaran, kondisi topografi Kota Ambon yang berupa daratan berbukit sampai berlereng terjal dengan kemiringan di atas 20% mencapai 73% dari luas wilayah; sedangkan daratan lainnya yang cenderung datar atau landai dengan kemiringan kurang dari 20% sebesar 17%; sisanya, sekitar 10% adalah pantai, pesisir dan teluk.



**Gambar 2.1.** Sebaran topografi Pulau Ambon (Sumber: Peta RTRW Kota Ambon (Tahun 2011–2031))

## 2.1.2 Iklim

Iklim di wilayah Pulau Ambon sangat dipengaruhi oleh iklim musim (barat atau utara dan timur atau tenggara) dan iklim laut tropis, karena letak pulau ini dikelilingi oleh Laut Banda. Pergantian musim atau pancaroba turut mempengaruhi transisi atau peralihan dari kedua musim tersebut. Waktu berlangsungnya musim barat dari Bulan Desember sampai dengan Maret, sebaliknya masa transisi ke musim barat berlangsung dari Bulan April sampai Mei disusul oleh masa pancaroba pada Bulan November sebagai transisi ke musim barat.

Informasi data curah hujan pada BMKG Stasiun Kelas II Pattimura-Laha Ambon, rata-rata curah hujan bulanan di Pulau Ambon 272,9 mm<sup>3</sup> periode tahun 2016–2020, dengan curah hujan terendah terjadi pada Bulan November tahun 2020 sebesar 12 mm<sup>3</sup>, sedangkan curah hujan tertinggi tercatat pada Bulan Juni yaitu sebesar 816 mm<sup>3</sup>. Rata-rata hari hujan bulanan pada periode 2016–2020 rata-rata 19 hari, dengan hari hujan terendah tercatat pada Bulan November yaitu 13 hari dan tertinggi Bulan Maret sebanyak 30 hari. Data selengkapnya curah hujan dan jumlah hari hujan bulanan disajikan pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1.** Curah hujan (CH) dan jumlah hari hujan (HH) di Pulau Ambon tahun 2016–2020

Bulan	2020		2019		2018		2017		2016	
	CH mm <sup>3</sup>	HH Hari								
Januari	224	14	284	24	236	22	235	27	55	13
Februari	122	21	152	20	120	18	47	14	155	14
Maret	231	30	143	23	203	22	221	17	137	17
April	245	28	129	26	292	21	316	22	208	21
Mei	698	29	753	29	797	30	268	26	94	14
Juni	816	18	1430	29	847	28	534	30	286	21
Juli	645	27	1046	27	542	29	272	27	160	21
Agustus	64	16	452	29	298	18	96	26	46,3	15
September	385	16	501	25	411	18	102	16	25,2	8
Oktober	124	20	180	11	29	10	172	20	80,2	10
November	12	13	189	16	27	13	27	3	16	15
Desember	19	18	176	21	146	21	14	14	28,1	6
<b>Jumlah</b>	<b>3585</b>	<b>250</b>	<b>5435</b>	<b>280</b>	<b>3948</b>	<b>250</b>	<b>2304</b>	<b>242</b>	<b>1111</b>	<b>175</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>299</b>	<b>21</b>	<b>453</b>	<b>23</b>	<b>329</b>	<b>21</b>	<b>192</b>	<b>20</b>	<b>93</b>	<b>15</b>

Sumber: BMG, Stasiun Meteorologi Kelas II Pattimura - Ambon, Tahun 2020

Besarnya penyinaran matahari pada periode 2016–2020 rata-rata 59%. Persentase penyinaran matahari tahun 2020 dengan penyinaran terendah terjadi pada Bulan Juni mencapai 1,9%. Sementara lama penyinaran tertinggi pada Bulan Oktober sebesar 85%. Rata-rata suhu udara bulanan di wilayah Pulau Ambon berfluktuasi secara musiman. Data suhu selama tahun 2016–2020 rata-rata sebesar 27,1°C. Suhu udara rata-rata tahun 2020 sebesar 27°C. Suhu maksimum terjadi pada Bulan Desember dengan angka 28°C dan terendah pada Bulan Juli dan Agustus yaitu 24,7°C. Rata-rata kelembaban udara Tahun 2016–2020 sebesar 84,5%.

Puncak kelembaban tertinggi terjadi pada Bulan Juli tahun 2020 dengan nilai 90% saat berlangsung musim timur (Mei-Agustus) atau musim penghujan. Kelembaban terendah pada Bulan Desember sebesar 86% saat musim barat (Oktober-Maret) atau saat berlangsung musim kemarau. Persentase penyinaran terendah biasanya terjadi pada pancaroba musim barat (Desember- Februari) dengan kondisi penyinaran kritis pada Bulan Desember. Sementara lama penyinaran tertinggi pada musim pancaroba hingga musim barat. Variasi penyinaran matahari sepanjang musim diduga akan berpengaruh pada kondisi suhu udara dan kelembaban (Tabel 2.2).

**Tabel 2.2.** Penyinaran matahari (PM), suhu, dan kelembaban nisbi (LN) di Pulau Ambon tahun 2016–2020

Bulan	2016			2017			2018			2019			2020		
	PM (%)	Suhu (oC)	LN (%)	PM (%)	Suhu (oC)	LN (%)	PM (%)	Suhu (oC)	LN (%)	PM (%)	Suhu (oC)	LN (%)	PM (%)	Suhu (oC)	LN (%)
Januari	51	27,9	80	64	27,7	83	52	27,4	81	55	27,2	79	62	27,9	84
Februari	67	27,5	80	54	27,3	82	64	27,4	82	74	27,3	78	69	27,2	83
Maret	72	27,3	82	57	27,3	83	71	26,9	81	61	27,5	79	70	27,4	86
April	62	27,5	84	65	27,2	85	58	27,4	85	63	27,9	86	67	27,0	86
Mei	72	27,8	86	40	27,5	91	48	26,6	89	54	26,3	87	55	26,7	89
Juni	63	27,5	85	2	27,0	93	31	25,7	81	23	25,8	90	1,9	25,6	89
Juli	75	27,4	88	32	27,2	92	29	25,2	89	30	25,4	86	42	24,7	90
Agustus	62	26,7	82	28	26,6	88	50	25,2	84	32	25,7	85	57	24,7	87
September	85	27,0	83	33	27,0	87	65	25,6	83	63	25,8	84	63	25,3	86
Oktober	80	28,2	81	75	27,7	82	75	26,9	82	63	26,8	86	85	26,3	85
November	81	28,1	82	70	27,9	80	80	27,3	78	92	27,6	80	84	27,6	83
Desember	84	27,8	83	58	27,5	82	63	27,8	79	79	29,9	82	72	28,8	82
<b>Rata-rata</b>	<b>71</b>	<b>27,6</b>	<b>83</b>	<b>48</b>	<b>27,3</b>	<b>86</b>	<b>57</b>	<b>26,6</b>	<b>83</b>	<b>57</b>	<b>26,9</b>	<b>83,5</b>	<b>61</b>	<b>27,0</b>	<b>86</b>

Sumber: BMG, Stasiun Meteorologi Kelas II Pattimura - Ambon, Tahun 2020

## 2.1.3 Komposisi dan Struktur Vegetasi

---

Komposisi *dusung* di Maluku sangat bervariasi, mulai dari yang sangat sederhana sampai yang kompleks (El 2009), antara lain:

a. Kenari dan pala di Pulau Banda

*Dusung* di Pulau Banda adalah bekas perkebunan Belanda (perkenir) yang terdiri dari strata teratas berupa kenari (*Canarium commune*) dan strata kedua adalah pala (*Myristica fragrans*). Walaupun dua jenis tanaman ini dominan, tetapi di dalamnya terdapat jenis tanaman lain yang jumlahnya sedikit, antara lain cengkeh (*Syzygium aromaticum*), melinjo (*Gnetum gnemon*), dan beberapa tanaman lainnya. Pada pohon kenari sering dijumpai jenis burung endemik Maluku Tengah, seperti merpati (*Gymnophaps* spp.), betet (*Tanygnathus* spp.) dan *uncal* (*Macropygia* spp.). Terdapat juga dua jenis kusu yaitu *Phalanger orientalis* dan *Spilococcus maculatus*.

b. Kelapa dan coklat di Galela - Tobelo

Kelapa, aren, durian sebagai strata teratas dan coklat, pala, cengkeh, pisang pada strata kedua. Tanaman kelapa dan coklat menempati 90% komposisi dalam *dusung*, sedangkan jenis lain menempati 10%. Buah coklat yang ditanam bersama kelapa bebas dari serangan *Helopeltis* dan *cacao moth* (*Acroecrops cramerella*). Pada agroforestri kelapa coklat di Jepara, di antara tanaman kelapa dan coklat ditanami lamtorogung (*Leucaena leucocephala*) dan disebut sebagai *Sistem Balong Beji* (SBB). Sistem SBB ini terdiri dari tiga strata yaitu strata-1 kelapa, strata-2 lamtorogung dan strata-3 coklat. Di Galela dan Tobelo, sistem ini menjadi hunian berbagai jenis burung nuri (*Eos* spp., *Micrositta* spp., *Eclectus* spp.), kasturi (*Lorius* spp.), dan kakatua (*Cacatua* spp.).

c. *Dusung* dengan komposisi tanaman campuran di Maluku Tengah: Seram dan Ambon (Gambar 2.2).

*Dusung* yang didominasi tanaman buah-buahan (*dusung* campuran) antara lain: durian (*Durio zibethinus*), gandaria (*Boea macrophylla*), duku, langsung, kokosan (*Lansium domesticum*), bacang (*Mangifera foetida*), kueni (*Mangifera odorata*), mangga (*Mangifera indica*), rambutan (*Nephelium lappaceum*), salak Bali (*Salacca zallaca*), kelapa dan kenari. Salak Bali berumah satu dan asalnya dari Maluku, tetapi terkenal di Bali. Hal ini suatu pertanda bahwa keragaman genetik salak Bali yang lebih besar terdapat di Maluku. Tanaman lain yang umum ditemukan dalam *dusung* adalah: (1) jenis-jenis bambu antara lain: loleba (*Bambusa atra*), bambu kuning (*Bambusa vulgaris*), bambu patung (*Dendrocalamus asper*) dan jenis-jenis bambu lainnya, (2) jenis-jenis pohon antara lain: kayu bapa (*Shorea selanica*), kayu salawaku (*Falcataria moluccana*), kayu langgua

(*Pterocarpus indicus*), dan (3) jenis tanaman lainnya seperti gamutu (*Arenga pinnata*), kemiri (*Aleurites moluccana*), pinang (*Areca catechu*), melinjo (*Gnetum gnemon*), petai (*Parkia speciosa*) dan sebagainya.



**Gambar 2.2.** *Dusung* campuran pisang, kelapa, cengkeh (Foto: Hatulesila 2022)

*Dusung* campuran ini menjadi tempat hidup burung-burung dan mamalia endemik Maluku. Kalong yang merupakan mamalia bersayap juga menduduki *dusung* campuran ini. Tercatat 58 spesies kalong dari total 65 spesies kalong, terutama kalong besar (*Pteropus* spp.) terdapat di Maluku.

Pada *dusung* campuran umumnya terdapat empat strata (Gambar 2.3), yaitu:

- Strata-1 (strata teratas) ditempati kenari, petai, dan *salawaku*
- Strata-2 berupa pohon buah-buahan, pinang, enau, dan sebagainya
- Strata-3 terdiri dari tanaman salak, nanas, pisang
- Strata-4 (terbawah) terdiri dari deris (*Derris elliptica*), jenis umbi-umbian (*Discorea* spp., *Xanthosoma* spp., *Colocasia* spp.), dan nenas.

Struktur tegakan pohon pada *dusung* dapat dijelaskan secara horisontal melalui hubungan antara kerapatan dengan sebaran kelas diameter pohon dan secara vertikal yaitu hubungan antara kerapatan dengan tinggi pohon. Distribusi pohon berdasarkan kelas diameter maupun distribusi pohon berdasarkan tinggi memiliki sebaran berbentuk kurva eksponensial negatif. Jumlah pohon berdiameter kecil sangat tinggi kemudian menurun kerapatannya seiring dengan meningkatnya diameter pohon. Pola yang sama tercermin juga pada tinggi pohon. Makin tinggi pohon makin menurun kerapatannya.



**Gambar 2.3.** Agroforestri *dusung*: pisang, cengkeh dan petai (Foto: Hatulesila 2022)

Variasi komposisi jenis tanaman dalam *dusung* campuran yang ditemukan di Maluku dipengaruhi oleh kondisi biofisik lahan dan budaya masyarakatnya. Beberapa pengamatan pada petak contoh yang dilakukan di beberapa negeri dan disajikan pada Kotak 2.1.

**Kotak 2.1.** Variasi komposisi tanaman pada berbagai tipe *dusung* campuran (EL 2009)

**Petak contoh di Negeri Liang, Kecamatan Salahutu, Kabupaten Maluku Tengah**

Profil vertikal *dusung* di Negeri Liang didominasi pohon durian yang ketinggian tajuknya mencapai 33 m atau termasuk dalam kategori stratum A. Pada petak contoh yang diamati seluas 0,6 ha, ditemukan 37 individu pohon yang membentuk tingkatan stratum A (3 pohon durian dan 1 pohon kenari), B (5 pohon kelapa, 6 pohon durian), dan C (3 pohon cengkeh, 4 pohon cempedak, 4 pohon pala, 3 pohon langsung, 2 pohon durian dan 1 pohon gandaria), D (1 pohon pala). Struktur horizontal *dusung* pada petak contoh di Negeri Liang menunjukkan bahwa durian memiliki persentase penutupan tajuk yang paling dominan yaitu mencapai hingga 85,17% (kategori rapat).

Negeri Liang terletak di pesisir pantai yang memiliki topografi datar sampai berbukit dengan ketinggian 0–800 mdpl. Negeri Liang dipimpin oleh seorang *raja* yang bertindak sebagai pemimpin formal dan informal.

Letak Negeri Liang lebih dekat dengan ibukota Provinsi Maluku (Ambon) dibandingkan dengan ibukota kabupaten induknya (Kabupaten Masohi) dan hanya berjarak 41 km dan dapat ditempuh dengan transportasi darat dalam waktu 1–1,5 jam. Lokasi Negeri Liang memiliki akses yang sangat baik, baik darat maupun laut.

### **Petak contoh di Negeri Werinama, Kecamatan Werinama, Kabupaten Seram Bagian Timur**

Terdapat 46 individu tanaman pada petak contoh seluas 0,6 ha yang terdistribusi pada stratum A (4 pohon durian), B (durian 4 pohon, kelapa 2 batang, gayang 1 pohon, dan kenari 1 pohon), C (langsat 12 pohon, pala 6 pohon, sagu 5 batang, pinang 3 batang, coklat 1 pohon, dan rambutan 1 pohon), D (coklat 3 pohon dan kopi 1 pohon). Secara vertikal jenis yang dominan adalah durian dengan ketinggian tajuk 39 m dan secara horizontal penutupan tajuk sebesar 85,0%, dengan 81,96% tutupan (kategori rapat) adalah durian. Oleh karena itu, struktur agroforestri *dusung* baik secara vertikal maupun horizontal dengan kerapatan tajuk tinggi dengan komponen penyusun utama yang terdiri dari jenis-jenis pepohonan, maka memiliki potensi yang baik dalam mengatasi erosi.

Jarak antara negeri ini dengan ibu kota Kabupaten Seram Bagian Timur sejauh 102 km. Aksesibilitas ke lokasi ini hanya dapat dicapai melalui transportasi laut. Negeri Werinama terletak di pesisir pantai yang memiliki topografi datar sampai dengan berbukit dengan ketinggian 0–500 m dpl.

### **Petak contoh di Negeri Halong, Kecamatan Teluk Ambon Bagula**

Tanaman durian dominan pada semua tingkat pertumbuhan mulai dari semai sampai pohon, dan tanaman gandaria dominan pada tingkat pohon dan semai. Tanaman non buah-buahan yang dominan pada tingkat pohon adalah *Ficus variegata*. Mayang (*Arenga pinnata*) dominan pada tingkat tiang dan pancang.

Pohon ko-dominan dengan tinggi total antara 20,1–30 m di Halong adalah durian (*Durio zibethinus*). Halong memiliki 11 tanaman buah-buahan, antara lain *Durio zibethinus*, *Bouea macrophylla*, *Syzygium aromatica*, *Myristica fragrans*, *Artocarpus integrus*, *Lansium* sp., *Macaranga foetida*, *Inocarpus edulis*, *Cocos nucifera*, *Lansium domesticum* dan *Nephelium lappaceum*. Halong juga memiliki tambahan 9 jenis tanaman non buah-buahan, yaitu: lenggua (*Pterocarpus indicus*), salawaku (*Falcataria moluccana*) karet (*Hevea brasiliensis*), haleki (*Macaranga hispida*), kayu raja (*Endospermum moluccanum*), gondal putih (*Ficus variegata*), samar (*Kleinhovia hospita*), marong (*Trichospermum* spp.), tawang (*Pometia pinnata*), dan pala hutan (*Myristica* sp.). Pada zaman penjajahan Belanda, *dusung-dusung* di sekitar Negeri Halong ada yang dijadikan daerah perkebunan karet.

Jenis tanaman buah-buahan dengan tinggi <10 m antara lain *Bouea macrophylla*, *Lansium domesticum*, *Syzygium aromaticum*, *Myristica fragrans*, *Garcinia mangostana*, *Artocarpus integer*, dan delapan jenis tanaman non-buah-buahan, yaitu: *Arenga pinnata*, *Cycas rumphii*, *Hevea brasiliensis*, *Pometia* spp., *Premna integrifolia*, *Garcinia syszyglifolia*, *Macaranga mappia*, dan *Alstonia scholaris*.

### **Petak contoh di Negeri Amahusu**

*Octomeles sumatrana* adalah jenis tanaman non buah-buahan yang dominan di Amahusu. Mayang (*Arenga pinnata*) dominan pada tingkat tiang dan pancang. Pohon yang mencapai tinggi > 30 m pada petak contoh ini adalah tanaman buah-buahan (*Durio zibethinus*) dan tiga jenis tanaman non-buah-buahan (*Falcataria moluccana* dan *Duabanga moluccana*).

Pohon ko-dominan di negeri ini adalah tanaman buah-buahan: durian (*Durio zibethinus*), embacang (*Mangifera foetida*), kemiri (*Aleurites moluccana*), kenari (*Canarium amboinense*), langsung (*Lansium domesticum*), pala (*Myristica fragrans*), dan petai (*Parkia speciosa*) serta dua jenis pohon non buah-buahan, yaitu: kayu titi (*Gmelina moluccana*) dan binuang (*Octomeles sumatrana*)

Negeri Amahusu terdapat 19 jenis tanaman buah-buahan, yaitu: apokat (*Persea americana*), cempedak, cengkeh, duku, embacang, gandaria, jambu rotong, kelapa, kemiri, kenari, kedondong (*Spondias* spp.), kokosan, langsung, mangga (*Mangifera indica*), pala, petai (*Parkia speciosa*), rambutan, dan genemo (*Gnetum gnemon*). Adapun di Amahusu terdapat lima jenis tanaman non-buah-buahan, yaitu: mayang (*Arenga pinnata*), makila (*Palaquium* spp.), lenggua (*Pterocarpus indicus*), kulor (*Artocarpus* spp.), dan gondal putih (*Ficus variegata*). Selanjutnya di Amahusu, *Gmelina moluccana* ditemukan pada ketinggian pohon sub-dominan (10,1-20 m), ko-dominan (20,1-30 m) dan dominan (> 30 m), dan tiga jenis tanaman non-buah-buahan, yaitu: *Arenga pinnata*, *Pterocarpus indicus*, dan *Premna integrifolia*. Fenomena pengurangan jumlah jenis tanaman buah-buahan yang memiliki tinggi pohon < 10 m juga terjadi pada jenis tanaman non buah-buahan. Terdapat 12 jenis tanaman yang memiliki tinggi < 10 m, yaitu *Myristica fragrans*, *Bouea macrophylla*, *Syzygium aromaticum*, *Lansium domesticum*, *Artocarpus integra*, *Langsium* sp., *Mangifera foetida*, *Spondias* spp., *Mangifera indica*, *Lansium* sp., *Inocarpus edulis*, *Persea americana*.

### Petak contoh di Negeri Soya

Di Negeri Soya, gandaria dominan pada tingkat semai, pancang dan tiang. Tanaman manggis pada tingkat pertumbuhan pohon dan pancang dominan di negeri ini. *Aquilaria* spp. pada tingkat pancang dominan di Soya. Pada tingkat semai muncul tanaman non buah-buahan seperti lenggua, haleki (*Macaranga hispida*), obat sageru (*Garcinia syszygifolia*), dan pepaya hutan. Mayang (*Arenga pinnata*) dominan pada semua tingkat pertumbuhan. Mayang merupakan tanaman penambah pendapatan bagi kebutuhan ekonomi keluarga setelah diolah menjadi minuman tradisional *sopi*. Bahkan pada keluarga-keluarga tertentu kerja *tipar* mayang (pengelolaan tanaman mayang) dijadikan sebagai sumber utama ekonomi keluarga. Semua negeri di Pulau Ambon yang memiliki *dusung* dipastikan mengolah mayang menjadi *sopi*.

Di Negeri Soya tiga jenis tanaman buah-buahan, antara lain *Durio zibethinus*, *Canarium amboinense*, dan *Inocarpus edulis*, dan satu jenis tanaman non buah-buahan, yaitu *Falcataria moluccana* memiliki ukuran > 30 m. Negeri Soya dikenal sebagai negeri pemasok buah-buahan lokal untuk kebutuhan penduduk Kota Ambon.

Tanaman ko-dominan di Soya terdiri dari 17 jenis tanaman buah-buahan, yaitu: belimbing buluh (*Averhoa carambola*), cengkeh (*Syzygium aromaticum*), cempedak (*Artocarpus integer*), durian (*Durio zibethinus*), gandaria (*Bouea macrophylla*), gayam (*Inocarpus fagifer*), jambu rutong (*Eugenia malacensis*), jengkol (*Pethicolobium lobatum*), kecap (*Sandoricum koetjape*), kelapa (*Cocos nucifera*), kenari (*Canarium amboinense*), langsung (*Lansium domesticum*), manggis (*Garcinia mangostana*), pala (*Myristica fragrans*), rambutan (*Nephelium lappaceum*), dan tomi-tomi (*Flacourtia inermis*).

Selanjutnya, di Negeri Soya, pohon ko-dominan terdiri dari delapan jenis tanaman buah-buahan: durian (*Durio zibethinus*), manggis (*Garcinia mangostana*), kecap (*Sandoricum koetjape*), pala (*Myristica fragrans*), rambutan (*Nephelium lappaceum*), cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dan kelapa (*Cocos nucifera*) dan jenis tanaman non buah-buahan, pohon halaur (*Litsea angulata*).

Jumlah jenis pohon pada sebaran tinggi total pohon (10,1–20 m) jauh lebih banyak, baik untuk jenis tanaman buah-buahan maupun non-buah-buahan. Lima jenis tanaman non-buah-buahan di Negeri Soya, yaitu: mayang (*Arenga pinnata*), tawang (*Pometia pinnata*), ketapang hutan (*Terminalia* sp.), palala (*Knema tomentolla*), pohon *gumira* (*Premna integrifolia*). Adapun pohon *halaur* (*Litsea angulata*) berada pada ketinggian kodominan dan sub-dominan di Negeri Soya. Muncul juga tanaman perkebunan, yaitukaret (*Hevea brasiliensis*).

Jumlah jenis tanaman buah dengan tinggi kanopi 10,1–20 m (*lower canopy species*) tidak selamanya muncul pada spesies dengan ketinggian <10 m (*undergrowth species*). Semua jenis tanaman buah-buahan mengalami pengurangan. Di Negeri Soya tersisa enam jenis tanaman buah-buahan, yaitu: *Garcinia mangostana*, *Myristica fragrans*, *Bouea macrophylla*, *Syzygium aromaticum*, *Lansium domesticum*, dan *Cocos nucifera*.

Fenomena berkurangnya jumlah jenis tanaman buah-buahan dengan tinggi pohon < 10 m juga terjadi pada jenis tanaman non-buah-buahan di Soya. Tinggi jenis pohon non-buah-buahan < 10 m di tinggal dua jenis: *Aquilaria* spp. dan *Arenga pinnata*.

### **Petak contoh Desa Hutumuri, Kecamatan Leitimur Selatan**

Di dalam *dusung* pada lokasi penelitian terdapat 24 jenis vegetasi, yang terdiri atas tingkat pohon (22 jenis), tiang (21 jenis), sapihan (19 jenis) dan semai (17 jenis). Berdasarkan stratifikasi tegakan menurut Soerianegara (1979) maka pada kawasan *dusung* di Desa Hutumuri dan Allang terdapat 5 (lima) struktur vegetasi (stratum), dengan pembagian stratum berdasarkan tinggi tegakan. Stratum A (dengan tinggi >30 m), stratum B (20–30 m), stratum C (4–20 m), stratum D (1–4 m) dan stratum E (< 1 m). Jenis-jenis vegetasi yang berada pada stratum A dan B di lokasi penelitian antara lain *Durio zibethinus*, *Gmelina moluccana*, *Eugenia* spp., *Canarium commune* dan *Falcataria moluccana*. Keberadaan vegetasi pada stratum A dan B ini menunjukkan bahwa vegetasi yang terdapat di dalam *dusung* di lokasi penelitian sudah berkembang cukup lama (tua).

Kotak 2.1. menunjukkan bahwa komposisi tanaman di dalam *dusung* sangat beragam. Jenis-jenis tanaman yang ada juga terkait dengan aspek ekonomi, sosial, dan budaya masyarakat yang ada. Sistem pencampuran antara tanaman buah-buahan dengan tanaman pangan; tanaman rempah-rempah dengan tanaman pangan; tanaman kelapa, pala, cengkeh dengan tanaman pangan adalah sistem peralihan dari hutan alam ke hutan tanaman yang berbasis pada buah-buahan atau rempah-rempah (Gambar 2.4). Sistem menetap yang ditandai dengan adanya tanaman kelapa, umbi-umbian dan pisang menunjukkan bahwa petani tidak lagi menerapkan perladangan berpindah tetapi mulai menetap dan hidup dari ladang tersebut. Umbi-umbian yang dominan adalah ubi (*Discorea alata*), kembili (*Discorea esculentum*), singkong, ubi jalar, keladi (*Colocasia esculenta*), *Xanthosoma sagittifolium* dan *Alocasia* spp.



**Gambar 2.4.** *Dusung* campuran yang terdiri dari tanaman pisang, langsung dan pala (Foto: Hatulesila 2022)

Di Maluku model agroforestri lama tidak bervariasi, tetapi variasi lebih banyak terjadi pada model yang baru (Tabel 2.3). Hal yang spesifik dalam agroforestri di Maluku adalah daya tariknya terhadap satwa. Ketika terbentuk *dusung*, maka burung-burung dan mamalia spesifik Wallacea dan endemik di Maluku akan segera menempati (Wattimena 2003).

**Tabel 2.3.** Model-model agroforestri dan daerah sebarannya di Maluku (Wattimena 2003)

No.	Model	Daerah
1.	Tanaman buah-buahan dan tanaman pangan umbi-umbian	Maluku Tengah, Maluku Utara
2.	Tanaman rempah-rempah dan tanaman pangan umbi-umbian	Maluku Tengah, Maluku Utara
3.	Tanaman tahunan campuran yang didominasi oleh kelapa, pala dan cengkeh	Maluku Tengah
4.	Tanaman tahunan campuran yang didominasi oleh kelapa dan coklat	Maluku Utara
5.	Tanaman tahunan campuran yang didominasi oleh pohon buah-buahan	Maluku Tengah
6.	Kenari dan pala	Pulau Banda
7.	Kelapa, umbi-umbian dan pisang	Maluku Tengah
8.	Kayu putih, <i>Imperata cylindrica</i> , <i>Adropogon amboniensis</i> , dan sapi Bali	Buru Utara
9.	Sagu	Maluku Utara, Maluku Tengah

Hutan sagu pada umumnya tumbuh secara alami atau ditanam secara monokultur di tepi sungai dan tanah yang tergenang (Gambar 2.5).

Sistem agropastoral (Gambar 2.6) yang terdapat di Pulau Buru Utara dan Ambon sebenarnya adalah pemanfaatan dari rumput yang tumbuh subur secara alami di daerah tersebut yang dikenal dengan nama kusu-kusu (*Imperata cylindrica*) dan kusu-kusu padi (*Andropogon amboniensis*).



**Gambar 2.5.** *Dusun* dalam bentuk agroforestri yang didominasi oleh sagu dan pisang (Foto: Hatulesila 2022)



**Gambar 2.6.** *Dusun* dalam bentuk agropastoral yang terdiri dari kelapa, rumput-rumputan dan ternak sapi (Foto: Hatulesila 2022)

Keberadaan stratum yang berbeda pada *dusung*, menjadi dasar bahwa *dusung* memiliki struktur dan komposisi (keragaman jenis) hampir sama dengan hutan primer. Kondisi tersebut dapat menjamin keberlanjutan fungsi hutan pada *dusung*. Dengan demikian, *dusung* memiliki keunggulan dibandingkan dengan sistem monokultur dan menjadikan ekosistem yang stabil karena:

- a. Terdiri dari multi jenis, artinya memiliki keragaman hayati lebih banyak atau memiliki rantai makanan/energi yang lebih lengkap
- b. Terdiri dari multi strata tajuk yang dapat menciptakan iklim mikro, konservasi tanah dan air karena mampu menahan laju aliran permukaan di musim hujan sehingga menurunkan laju erosi
- c. Terjadi perbaikan fisik tanah karena adanya penambahan residu organik dari seresah tanaman
- d. Terjadinya kesinambungan vegetasi sehingga lahan tidak pernah dalam keadaan terbuka secara ekstrem.

Kajian terhadap *dusung* di Kecamatan Leitimur Selatan dan Leihitu menunjukkan adanya beragam jenis tanaman antara lain tanaman pangan seperti sayuran, umbi-umbian dan rempah, tanaman multifungsi (*Multi-Purposes Tree Spesies/MPTS*) berupa tanaman buah-buahan, tanaman perkebunan dan tanaman kehutanan.

Profil vegetasi penyusun *dusung* secara vertikal dan horizontal berdasarkan stratifikasi tajuk tanaman tingkat pohon kategori stratum A dengan penguasaan tajuk 25–33 m, didominasi tanaman durian dan kenari. Stratum B 15–25 m di dominasi tanaman kelapa, kecapi, sagu, kayu pule, kayu *salawaku*, kayu tawang, kayu makila dan kategori tanaman tingkat tiang menempati stratum C 5–15 m didominasi jenis tanaman cengkeh, pala, coklat, rambutan, langsung, mangga, gandaria, aren, kayu *lenggua*, kayu balsa, kayu salam dan jenis tanaman lainnya (Hatulesila 2022)(Gambar 2.7).



**Gambar 2.7.** *Dusung* campuran di Kecamatan Leitimur Selatan dan Leihitu dengan komposisi pisang, pala, durian dan kenari (Foto: Hatulesila 2022)

Struktur dan komposisi jenis tanaman pada *dusung* yang diusahakan di Negeri Halong, Amahusu dan Soya berbeda. Jumlah spesies tanaman buah-buahan tingkat pohon berkisar antara 11–19 jenis dan tanaman non-buah-buahan berkisar antara 7–9 jenis. Keanekaragaman jenis tingkat pohon di Negeri Halong tergolong rendah, Negeri Amahusu sedang, sedangkan di Negeri Soya sangat tinggi. Kusmana (1989) melaporkan bahwa perbedaan struktur tegakan dan komposisi jenis tumbuhan pada setiap pasangan petak contoh dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain: perbedaan distribusi induk asal, pola penyebaran biji, perbedaan mikro habitat, dan perbedaan fenologi. Selain faktor-faktor tersebut, faktor nilai budaya menentukan perbedaan komposisi yang ada.

Jenis tanaman yang memiliki tinggi tajuk lebih dari 30 meter, antara lain durian, kenari, gayam, gondal putih, *salawaku*, dan kasuari. Sementara, jenis yang mencapai ketinggian tajuk pohon antara 20–30 meter antara lain kemiri, embacang, langsa, cengkeh, pala, petai, manggis, kecap, rambutan, kelapa, pohon *pulaka*, pohon *titi*. Keanekaragaman jenis pada berbagai strata pertumbuhan vegetasi pada *dusung* di Pulau Ambon, sangat penting perannya bagi keseimbangan ekologis karena mampu menjamin ketersediaan jasa ekosistem.

Jenis tanaman endemik Maluku yang tumbuh pada *dusung* seperti kenari (*Canarium amboinense*), kemiri (*Aleurites moluccana*), pohon *titi* (*Gmelina moluccana*), gandaria (*Bouea macrophylla*), gayam (*Inocarpus edulis*), salak (*Salacca ambonense*), kusu-kusu laki-laki/kusu-kusu sare (*Andopogon amboinicus*), namu-namu (*Cynometra cauliflora*), dan pisang *tongka langit* (*Musa troglodytorium*) (Rhinihera 2015) merupakan kekayaan genetik yang perlu dilestarikan (Gambar 2.8).



**Gambar 2.8.** *Dusung* suatu sistem usahatani sebagai area konservasi keragaman genetik untuk jenis-jenis tanaman endemik (Foto: Hatulesila 2022)

*Dusung* memiliki keragaman hayati flora dan fauna tinggi, komposisi jenis tanaman beragam, dan struktur tajuk multistrata memberikan kontribusi penting dalam konservasi sumberdaya genetik, konservasi tanah, dan air. Jenis-jenis tanaman yang ada di *dusung* berpotensi besar menjadi sumber plasma nutfah penting untuk peningkatan produktifitas pangan tingkat lokal, nasional, regional, dan internasional. Kondisi seperti ini juga ditemukan di beberapa agroforestri tradisional di Indonesia (Wijayanto 2012, Wijayanto 2017).

#### **2.1.4 *Dusung* dalam konservasi keanekaragaman hayati**

---

Agroforestri/*dusung* yang terdiri dari kombinasi tanaman campuran (tanaman buah-buahan dan non-buah-buahan) segera diokupasi oleh burung-burung dan mamalia endemik Maluku (Tabel 2.4). Visualisasi burung-burung dan mamalia endemik disajikan pada Gambar 2.9. Beberapa jenis burung endemik Maluku yang mendiami *dusung-dusung* di lokasi penelitian, walaupun sudah makin sulit ditemui, antara lain nuri Maluku (*Eos bornea*), nuri kate dada merah (*Micropsitta bruijnii*), nuri kate topi kuning (*Microssitta keiensis*), nuri pipi merah (*Geoffroyus geoffroyi*), nuri raja ambon (*Alisterus amboinensis*), kakatua Maluku (*Cacatua moluccensis*), kakatua putih (*Cacatua alba*), dan burung hantu (serak) dari Famili Tytonidae. Selain itu, terdapat tiga jenis burung endemik Maluku Tengah, yaitu: merpati (*Gymnophaps* spp.), betet (*Tanygnathus* spp.), dan uncal (*Macropygia* spp.). Selain burung, terdapat juga sejumlah mamalia bersayap, terutama kalong besar (*Pteropus* spp.) yang mendiami *dusung* campuran dan berperan penting dalam penyebaran biji di Pulau Ambon. Burung sering dipakai sebagai indikator keragaman hayati dan perubahan lingkungan. Peran *dusung* dalam konservasi keanekaragaman hayati, khususnya jenis-jenis burung telah terbukti nyata melalui pengamatan yang dilakukan oleh (Coates & Bishop 2000 dalam Wattimena 2003).

**Tabel 2.4. Burung-burung endemik yang mendiami dusung di daerah Maluku (Coates & Bishop 2020 dalam Wattimena 2003)**

No.	Nama Indonesia	Nama Spesies	Peranya dalam ekosistem
1.	Nuri Tanimbar	<i>Eos reticulata</i>	Pemakan buah
2.	Nuri kalung ungu	<i>Eos squamata</i>	Pemakan buah
3.	Nuri Maluku	<i>Eos bornea</i>	Pemakan buah
4.	Nuri kate dada merah	<i>Micropsitta bruijnii</i>	Pemakan buah
5.	Nuri kate topi kuning	<i>Micrositta keiensiis</i>	Pemakan buah
6.	Nuri bacan	<i>Electus roratus</i>	Pemakan buah
7.	Nuri pipi merah	<i>Geoffroyus geoffroyi</i>	Pemakan buah
8.	Nuri raja Ambon	<i>Alisterus amboinensis</i>	Pemakan buah
9.	Kakatua koki	<i>Cacatua galerita</i>	Pemakan buah
10.	Kakatua Maluku	<i>Cacatua moluccensis</i>	Pemakan buah
11.	Kakatua putih	<i>Cacatua alba</i>	Pemakan buah
12.	Kakatua Tanimbar	<i>Cacatua goffini</i>	Pemakan buah
13.	Kasturi tengkuk ungu	<i>Lorius domicella</i>	Pemakan biji
14.	Kasturi Ternate	<i>Lorius garrulus</i>	Pemakan biji
15.	Perkici Buru	<i>Charmosyna toxoper</i>	Pemakan tumbuhan
16.	Perkici dagu merah	<i>Charmosyna placentis</i>	Pemakan tumbuhan
17.	Perkici Pelausi	<i>Trichoglossus halmatodus</i>	Pemakan tumbuhan
18.	Betet kelapa Buru	<i>Tanygnathus gramineus</i>	Pemakan buah
19.	Betet kelapa paruh besar	<i>Tanygnathus mechalorynchus</i>	Pemakan buah
20.	Kring-kring Buru	<i>Prioniturus mada</i>	Pemakan buah, biji, bunga
21.	Jenis-jenis walik	<i>Ptilinopus spp.</i>	Pemakan buah, beri, ficus
22.	Jenis-jenis pergam	<i>Dacula spp.</i>	Pemakan buah
23.	Jenis-jenis merpati	<i>Gymnophaps spp.</i>	Pemakan buah, biji, sayuran hijau, serangga kecil
24.	Jenis-jenis uncal	<i>Macropygia spp.</i>	Pemakan buah kecil, biji
25.	Mambruk ubiaat	<i>Goura cristata</i>	Pemakan buah, biji
26.	Maleo	<i>Macrocephalon maleo</i>	Pemakan buah, biji, semut, kumbang dan berbagai jenis hewan kecil lainnya

## 2.2 Ekonomi

*Dusung* memiliki peran penting untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga, menggerakkan perekonomian masyarakat, dan menunjang perekonomian daerah. *Dusung* sebagai bentuk agroforestri kompleks, seperti agroforestri kompleks lainnya di Indonesia (repong damar di Pesisir Barat Lampung, lembo di Kalimantan Timur, tembawang di Kalimantan Barat, parak di Maninjau Sumatera Barat, rimbo di Jambi, dan dukuh di Kalimantan Selatan) memberikan kontribusi besar terhadap ekonomi rumah tangga (Wijayanto 2002a, Wijayanto 2002b).

*Dusung* merupakan sumber pendapatan yang potensial bagi ekonomi keluarga/ masyarakat. Kontribusi *dusung* terhadap pendapatan rata-rata keluarga dari berbagai jenis tanaman yang ada sebesar Rp13.560.750 atau 71,75% dari total pendapatan keluarga dalam setahun (Rp18.900.000). Hal ini menunjukkan bahwa secara ekonomi, *dusung* dapat meningkatkan kesejahteraan keluarga.

*Dusung* merupakan sistem agroforestri yang di dalamnya terintegrasi berbagai jenis tanaman. Di dalam pemilihan jenis tanaman umumnya masyarakat berorientasi pada jenis-jenis yang mempunyai akses pasar untuk menopang kehidupan sosial ekonominya. Di Negeri Liang Kecamatan salahatu dan Negeri Werinama Kecamatan Werinama, jenis tanaman yang memberikan kontribusi terbesar terhadap pendapatan masyarakat adalah cengkeh yang mencapai 60,9% dari total pendapatan dengan rata-rata per tahun sebesar Rp3.778.416 untuk di Negeri Liang. Sementara, di Negeri Werinama mencapai 81,61% dengan pendapatan rata-rata per tahun sebesar Rp6.716.666. Hasil-hasil lain dari *dusung* memberikan kontribusi lebih rendah terhadap pendapatan masyarakat, karena harga jual yang berbeda, luas lahan yang ditempati, dan faktor-faktor lainnya, seperti:

- a. Jumlah tanaman selain cengkeh tidak banyak, sehingga hasilnya tidak banyak pula. Hal ini terjadi pada *dusung* cengkeh – pala yang didominasi oleh tanaman cengkeh (Gambar 2.9). Ketersediaan lahan yang sempit untuk *dusung* kelapa di Negeri Liang juga mengakibatkan jumlah tanaman sedikit sehingga produksinya sedikit
- b. Terjadinya serangan hama dan penyakit sehingga menurunkan produktivitasnya. Sebagai contoh, terjadinya serangan penggerek buah coklat pada *dusung* coklat mengakibatkan buah coklat hangus. Ternak sapi yang dilepas-liarkan di *dusung* coklat merusak tanaman dengan memakan kulit batang coklat, baik pada tanaman yang masih kecil maupun yang siap dipanen.
- c. Tidak tersedianya akses pasar komoditas dari *dusung*. Sebagai contoh, keterbatasan akses pasar kelapa di Negeri Werinama menyebabkan kelapa dari *dusung* tidak mampu memberikan kontribusi terhadap pendapatan

masyarakat. Hal serupa terjadi juga pada langsung dari *dusung* langsung di Negeri Werinama. Berbeda dengan di Negeri Liang dimana langsung dari *dusung* langsung berkontribusi besar terhadap pendapatan karena pasar mudah dijangkau

- d. Pergeseran budaya. Sagu tidak lagi menjadi makanan pokok bagi masyarakat, sehingga *dusung* sagu tidak lagi diusahakan oleh masyarakat. Apabila ada yang mengusahakan sifatnya hanya untuk kegiatan sampingan.

Masyarakat di Galela, Tobelo maupun masyarakat Pulau Ambon yang hidup dari *dusung* adalah petani - nelayan dan pemburu. Sistem pemerintahan desa dan perangkat hukum berperan sangat baik dalam mengatur *dusung* dan kekayaan desa lainnya. Sistem desa di Maluku adalah berkelompok dan *dusung* terletak antara 1-8 km dari pinggir desa. Tidak semua orang di desa mempunyai *dusung*, karena di setiap desa ada pendatang dan pendatang inilah yang umumnya tidak memiliki *dusung*. Meskipun tidak memiliki *dusung*, tetapi pendatang dapat menikmati hasil *dusung* dengan cara memungut hasil dari *dusung* yang jatuh di tanah (disebut *usu*), kecuali durian dan kelapa.

Aturan lain yang ditetapkan pada *dusung* adalah pelarangan mengambil hasil pada jangka waktu tertentu (disebut sebagai *sasi*) untuk ikan, telur burung dan tanaman. Ikan, burung dan mamalia dilarang diambil musim *breeding* atau berbiak. *Sasi* juga berlaku bagi hasil tanaman untuk menjaga agar pemanenan dilakukan pada waktu yang tepat. *Sasi* bukan saja berlaku untuk waktu pemanenan tetapi juga batas maksimum panen.



**Gambar 2.9.** *Dusung* cengkeh dan pala (Foto: Hatulesila 2022)

Gotong royong (*masohi*) masih berlaku ketika membuka hutan untuk dijadikan kebun, panen pala dan cengkeh di Maluku Tengah. Dalam gotong royong ini, pemilik hajat hanya menyediakan makan pagi, siang dan malam untuk orang-orang yang membantu. Tanpa *masohi* tak mungkin mereka mempunyai *dusung* seperti sekarang ini. Oleh karena itu *dusung* memiliki arti penting bagi masyarakat Maluku sebagai sumber makanan, bahan bangunan, bahan obat dan sumber keperluan keluarga sehari-harinya.

Setelah pemanenan, proses pascapanen umumnya dilakukan sendiri oleh pemilik kebun. Buah cengkeh dan pala dijemur secara manual hingga cengkeh berwarna gelap (Gambar.10).



**Gambar 2.10.** Penjemuran buah cengkeh secara manual dengan memanfaatkan sinar matahari langsung, (a) cengkeh yang baru dijemur, (b) cengkeh yang sudah mengering berwarna coklat gelap (Foto: Hatulesia 2022)

Buah pala yang baru dikupas juga dijemur secara manual, termasuk fuli dan biji palanya (Gambar 2.11). Selain pala dan fulinya, daging buah pala juga dijemur secara manual (Gambar 2.12).



**Gambar 2.11.** Penjemuran pala dan fuli secara manual (Foto: Hatulesila 2022)



**Gambar 2.12.** Penjemuran daging buah pala (Foto: Hatulesila 2022)

Kontribusi *dusung* yang relatif tinggi dan berkesinambungan terhadap penghidupan masyarakat terjadi karena *dusung* memiliki:

- a. Jenis-jenis yang ditanam atau dipelihara mempunyai nilai komersial dan sudah laku di pasaran, baik berupa kayu, buah-buahan, tanaman pangan dan sebagainya. Keragaman atau diversifikasi jenis hasil budidaya juga menyebabkan ketahanan terhadap fluktuasi harga dan jumlah permintaan pasar
- b. Jenis-jenis hasil *dusung* yang beragam dan berkesinambungan, bahkan dapat diatur menjadi lebih merata sepanjang tahun
- c. Kebutuhan input, proses pengelolaan lahan sampai menghasilkan *dusung* umumnya sudah sangat dikenal dan biasa diterapkan oleh masyarakat setempat.

Sistem pengelolaan *dusung* umumnya bersifat individu dengan memanfaatkan tenaga kerja dari anggota keluarga. Apabila biaya tenaga kerja ini tidak dihitung, maka *dusung* memiliki nilai keuntungan yang tinggi, karena biaya produksi yang dikeluarkan oleh pemilik *dusung* relatif kecil.

Berdasarkan komoditi dominan yang ada di dalam *dusung*, secara umum di Maluku terdapat beberapa jenis:

- ✿ *Dusung* cengkeh, dengan tanaman utamanya cengkeh
- ✿ *Dusung* pala, dengan tanaman utamanya pala (Gambar 2.13)
- ✿ *Dusung* kelapa, dengan tanaman utamanya pala

Dinamika pemanfaatan lahan sebagai *dusung* berlangsung seiring dengan budaya masyarakat yang berlaku pada hamparan lahan sesuai kondisi iklim dan musim, tanpa pengelolaan secara intensif atau dibiarkan secara alami sehingga menjadi suatu ekosistem baru. Oleh karena itu, bentuk ekosistem *dusung* dipengaruhi oleh praktik bercocok tanam dari individu pemiliknya berdasarkan kebiasaan dan keinginannya sehingga berdampak terhadap komoditas yang dihasilkan berupa hasil ladang/tegalan, kebun campuran dan juga produk hasil hutan.

Penerimaan petani *dusung* sangat ditentukan oleh penerimaan jangka pendek yang berasal dari tanaman semusim. Namun, ketika musim panen buah-buahan terjadi penambahan penerimaan dari hasil panen buah-buahan sesuai dengan harga yang berlaku di pasaran.

Keuntungan hasil penjualan berbagai jenis tanaman komoditi bukan saja dirasakan oleh masyarakat petani *dusung* tetapi juga dirasakan oleh masyarakat yang lain. Kajian kontribusi usahatani *dusung* oleh masyarakat di Kecamatan Leitimur Selatan, Kota Ambon maupun di Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku Tengah disajikan pada Kotak 2.2.

## Kotak 2.2. Kajian kontribusi penerimaan dari *dusung* (Hatulesila 2019)

Kontribusi penerimaan dari *dusung* tertinggi ditemukan di Kecamatan Leitimur Selatan sebesar Rp723.558.000/tahun atau 50,04% bila dibandingkan dengan kontribusi usaha lain sebesar Rp717.000.000/tahun atau 49,96%. Penerimaan *dusung* tertinggi di Kecamatan Leitimur Selatan tersebut ditemukan di Desa/Negeri Hutumuri sebesar Rp141.750.000 tahun<sup>-1</sup> atau 60%, sedangkan kontribusi hasil lainnya sebesar Rp93.500.000 tahun<sup>-1</sup> atau 40%. Kontribusi terendah dari usahatani *dusung* ditemukan di Kecamatan Leitimur Selatan yaitu di Desa/Negeri Naku sebesar Rp70.736.000 tahun<sup>-1</sup> atau 43%, sedangkan kontribusi usaha lainnya sebesar Rp94.000.000 tahun<sup>-1</sup> atau 57% per tahun.

Di Kecamatan Leihitu, kontribusi tertinggi dari usahatani *dusung* sebesar Rp1.033.153.000 tahun<sup>-1</sup> atau 52,25% bila dibandingkan dengan kontribusi usaha lain sebesar Rp944.000.000/tahun atau 47,75%. Kontribusi penerimaan hasil *dusung* tertinggi di Kecamatan Leihitu ditemukan di Desa/Negeri Hila sebesar Rp166.060.000 atau 69%, kontribusi hasil lainnya sebesar Rp73.000.000 tahun<sup>-1</sup> atau 31%. Kontribusi terendah dari usahatani *dusung* di Kecamatan Leihitu terjadi di Desa/Negeri Asilulu sebesar Rp47.160.000 tahun<sup>-1</sup> atau 39% dengan kontribusi dari usaha lainnya sebesar Rp74.500.000 tahun<sup>-1</sup> atau 61% per tahun.

Nilai kontribusi di atas, memberikan gambaran bahwa peluang pengelolaan dan pengembangan berbagai produk komoditi jenis tanaman di *dusung* telah membantu penghasilan petani *dusung* setiap periode musim panen dari keuntungan penjualan hasil panen.

Di Negeri Halong, Kecamatan Teluk Ambon Baguala; Negeri Amahusu, Kecamatan Nusaniwe; dan Negeri Soya, Kecamatan Sirimau, *dusung* berkontribusi terhadap pendapatan ekonomi rumah tangga secara berturut-turut sebesar 18,67% (Rp9.684.000 ha<sup>-1</sup> tahun<sup>-1</sup>), 24,94% (Rp11.033.615 ha<sup>-1</sup> tahun<sup>-1</sup>), dan 32,52% (Rp18.397.636 ha<sup>-1</sup> tahun<sup>-1</sup>). Dari ketiga negeri tersebut, hanya pendapatan dari *dusung* di Negeri Soya yang telah memenuhi standar Kebutuhan Fisik Minimum (KFM), yaitu Rp16.000.000 kepala keluarga (KK) <sup>-1</sup> tahun<sup>-1</sup>. Berdasarkan standar Kehidupan Hidup Layak (KHL) sebesar Rp40.000.000 KK<sup>-1</sup> tahun<sup>-1</sup>, maka pengusahaan *dusung* di ketiga negeri belum memenuhi KHL. Usahatani *dusung* dapat mencapai pendapatan hidup layak jika diusahakan pada lahan minimal 4,13 ha KK<sup>-1</sup>, 3,62 ha KK<sup>-1</sup>, dan 2,17 ha KK<sup>-1</sup>, berturut-turut di Negeri Halong, Amahusu dan Soya (Rhinihera 2015). Potensi mayang/aren perlu dipikirkan sebagai salah satu sumber mata pencaharian serta upaya konservasi biodiversitas.



**Gambar 2.13.** *Dusung* – agroforestri yang didominasi pala, namun ada tanaman langsung dan durian di dalamnya (Foto: Hatulesiala 2022)

Produk *dusung* terdiri dari berbagai jenis, yang terdiri dari tanaman buah-buahan dan tanaman non-buah-buahan seperti mayang (*Arenga pinnata*). Di Negeri Amahusu, Kecamatan Nusaniwe, Kota Ambon, mayang/aren berkontribusi sekitar 21,19% terhadap penerimaan petani. Nilai ini jauh lebih tinggi dibandingkan penerimaan dari durian (5,10%) dan manggis (9,08%). Sementara di Negeri Soya, aren menyumbang 13,90%, durian 13,38% dan manggis 9,09% (referensi).

Hal ini menunjukkan bahwa ada interaksi yang bersifat suplemen antara produk buah-buahan dan non-buah-buahan. Peningkatan produk mayang tidak akan mempengaruhi produksi dari tanaman buah-buahan, durian atau manggis. Produk dari *dusung* tidak bersifat interaksi kompetitif, tetapi sangat diharapkan sebagai komplementer untuk meningkatkan pendapatan pemilik *dusung*. Harapannya, tingginya kontribusi buah-buahan juga akan meningkatkan kontribusi dari tanaman non-buah-buahan. Oleh karena itu, pemilihan jenis tanaman buah-buahan dan non buah-buahan harus dilakukan secara tepat agar interaksi yang terjadi bukan kompetisi tetapi komplementer.

Kontribusi dari tanaman durian, cengkeh, pala, dan mayang pada *dusung* terhadap pendapatan rumah tangga menarik untuk dicermati. Produk durian, cengkeh, dan pala tidak berproduksi sepanjang minggu dalam setahun dibandingkan dengan mayang/aren yang disadap setiap hari. Produk aren berupa gula aren menyumbang 50% pendapatan keluarga per minggu, dan < 10% dari hasil penjualan ijuk serta sekitar 20% dari penjualan kolang-kaling per tahun.

Kondisi ini berbeda dengan di Pulau Ambon. Tanaman mayang/aren tidak dibudidayakan tetapi tumbuh secara liar. Masyarakat menyadap (*tipar*) mayang sebagai salah satu sumber pendapatan dengan cara menjual nira (*sageru*) secara langsung yang selanjutnya

difermentasi menjadi minuman beralkohol (*sopi*). Membuat gula aren dan memanen kolang kaling tidak digemari pemilik *dusung*, khususnya di Kecamatan Leuitimur Selatan dan Leuihutu. Kolang-kaling hanya dijual setahun sekali pada saat Bulan Puasa.

Kebijakan pemerintah dalam mengatur perdagangan cengkeh melalui Badan Penyangga Perdagangan Cengkeh (BPPC) di masa lalu mengakibatkan harga cengkeh menjadi sangat rendah, sehingga petani cengkeh di Pulau Ambon merasa frustrasi dan banyak yang menebang pohon cengkehnya atau membiarkannya tidak terurus. Hal ini menjadi penyebab rendahnya kontribusi cengkeh dalam *dusung* di beberapa negeri/desa.

Di Jazirah Leitimor, Pulau Ambon tanaman buah-buahan seperti durian, gandaria, manggis, langsung, salak, pisang, dan tiga jenis tanaman perkebunan yaitu cengkeh, pala dan kelapa adalah tanaman yang diandalkan untuk memenuhi pendapatan rumah tangga pada *dusung*.

Beragam produk yang dihasilkan dari *dusung*, semestinya bisa menyadarkan para pihak terkait untuk membuat *grand design* untuk meningkatkan nilai tambah dari produk-produk tersebut. Produk-produk *dusung* harus diolah menjadi barang setengah jadi atau barang jadi. Upaya ini dilakukan untuk menciptakan lapangan kerja dan memanfaatkan secara optimal produk *dusung* yang tersedia.

## **Sosial Budaya**

### **2.3.1 Manfaat sosial – budaya**

---

Struktur masyarakat di Maluku Tengah dan di Pulau Ambon tercermin dari kehidupan masyarakat di negeri-negeri adat yang memiliki kekhususan masing-masing. Ada persamaan dalam kehidupan karena latar belakang historis yang dimilikinya, pengakuan tentang adanya prinsip-prinsip pokok dalam sistem kekerabatan, dan adanya norma-norma adat tertentu yang diakui bersama, seperti *pela* (persahabatan, persekutuan, konfederasi, liga, atau persaudaraan), *pakta* atau ikatan persaudaraan dan *sasi* atau larangan memungut/mengambil hasil sumberdaya alam pada waktu-waktu tertentu (Rhinihera 2015, Hatulesila 2022).

Istilah *dusung* secara umum diartikan sebagai tanah yang di atasnya ada tanam-tanaman yang bermanfaat sehingga pembahasan mengenai *dusung* menunjukkan bahwa konsep *dusung* lebih menonjol dari tanah. Konsep *dusung* mempunyai kaitan dengan kelompok-kelompok genealogis, salah satunya adalah *dati*, maka muncullah istilah *dusung dati*.

Sejak awal, dalam hak *petuanang* (komunal), *dati* diakui sebagai hak individual dari anak/waris *dati*. Namun, dalam perkembangannya hak *petuanang* ini semakin lemah, sedangkan hak individual semakin kuat. Proses individualisasi terhadap tanah/*dusung dati* dikhawatirkan akan mengancam ketersediaan jasa dan fungsi ekologis dari *dusung* yang pada awalnya dikelola melalui pranata *dati*.

Peranan dan fungsi ekosistem *dusung* mirip dengan peranan dan fungsi pekarangan, karena masyarakat pemilik *dusung* dapat memenuhi kebutuhan hidup dari produk sandang, pangan, papan, dan uang *cash*. Berbagai produk pangan yang dihasilkan dari *dusung* sepanjang tahun musim panen seperti coklat, pala, kelapa, kenari, cengkeh, duren, duku, langsung, gandaria dan jenis tanaman lainnya. Hasil *dusung* juga dapat bermanfaat untuk orang lain yang tidak punya *dusung*, karena semua martabat dasar dari makhluk hidup (tanaman, hewan, dan manusia) selalu dihormati. Oleh karena itu mereka mengizinkan orang lain yang tidak memiliki *dusung* memungut hasil yang jatuh di tanah atau dikenal dengan budaya *sasi* (aturan memungut hasil sesuai waktu panen). Hal ini mengandung unsur-unsur keadilan dan manusiawi di dalamnya. Pembelajaran mengenai aspek sosial budaya dari *dusung* diambil dari kajian yang dilakukan di Desa Allang, Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku (Ririhera 2019) seperti disajikan pada Kotak 2.3.

### **Kotak 2.3.** Kearifan lokal dalam pengelolaan *dusung* di Desa Allang (Ririhera 2019)

Masyarakat di Desa Allang, Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku, memiliki pengetahuan tentang *dusung* dan penyebarannya. Mereka dapat mengelola *dusung* jika telah menetap beberapa waktu lamanya. Pengetahuan dalam mengelola *dusung* yang dimiliki oleh masyarakat Allang ini tergambar dari sebaran *dusung* pada tanah-tanah yang secara keilmuan tidak memungkinkan untuk pengembangan tanaman pertanian, tetapi mereka dapat mengelola menjadi *dusung* dan dapat memproduksi secara maksimal. Masyarakat memiliki kearifan dalam mengelola tanah-tanah tersebut dengan mempelajari karakteristik lokalnya. Hasil pembelajaran bersama menunjukkan bahwa tanah-tanah ini mendominasi seluruh *dusung* yang mereka usahakan. Fokus pengelolaan tanah-tanah tersebut adalah meningkatkan produktifitas tanah-tanah.

Pengelolaan tanah didasarkan pada aspek manfaat secara ekonomis dan ekologis yang mempertimbangkan kelestarian lingkungan saat ini dan masa yang akan datang bagi generasi berikutnya. Masyarakat Desa Allang mengelompokkan tanah menjadi dua bagian besar yaitu: (1) *umena wakil tein* (istilah lokal masyarakat Allang) yaitu tanah *tahi* minyak, tanah yang tidak produktif sama sekali dan (2) *umena ntola* yaitu tanah yang produktif atau tanah yang baik atau subur bila diusahakan.

Masyarakat Desa Allang, dapat mengubah tanah-tanah yang tidak produktif menjadi produktif, bahkan berkelanjutan hingga generasi saat ini. Hal ini dapat dilihat dari pohon dengan diameter yang cukup besar dan berproduksi hingga generasi sekarang di antaranya cengkeh, pala, kelapa, sagu, kenari, durian, dan langsung.

Bagi masyarakat Desa Allang, *dusung* merupakan sumber menu utama bagi konsumsi rumah tangga dan pendukung ekonomi masyarakat. Hasil *dusung* yang berupa segala jenis sayur-sayuran, buah-buahan, daging berbagai jenis satwa, termasuk madu dapat diperoleh untuk konsumsi maupun dijual untuk kebutuhan hidup sehari-hari, tabungan hari esok buat anak cucu dan pendidikan bagi generasi muda.

Keunikan lain dari *dusung* adalah hadirnya berbagai jenis satwa secara alami dan menjadikan *dusung* sebagai tempat memperoleh makanan sekaligus tempat untuk berkembang biak (Wattimena 2007). Tajuk yang rindang menjadi tempat berlindung sekaligus memperoleh makanan berupa berbagai buah-buahan dan bunga-bunga.

Masyarakat Desa Allang memiliki *dusung* yang tersebar di sepanjang pantai, dengan pola penyebarannya semakin ke gunung semakin besar areanya karena daerah pemukiman cenderung terkonsentrasi di kawasan pantai. Hal ini dapat dipahami karena sebagian besar masyarakat Desa Allang memiliki mata pencaharian sampingan sebagai nelayan. Setiap marga dalam wilayah Desa Allang memiliki *dusung* dengan luasan berbeda-beda namun polanya mirip.

Masyarakat Desa Allang memiliki kearifan tersendiri dalam mengolah tanah, karena mengenali karakter tanah dengan baik walaupun dengan indikator sederhana. Indikator-indikator tersebut dapat digunakan sebagai karakter lokal di lapangan untuk mencirikan tanah yang ditemui sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan untuk mengelolanya sebagai *dusung*.

Tahap awal yang dilakukan dalam mengolah lahan untuk *dusung* adalah menebas, membakar dan membangun *sooh* (gubug kerja). *Sooh* berfungsi sebagai tempat berteduh saat mengolah *dusung* dan memantau tanaman yang diusahakan, memasak, penyimpanan hasil panen dari *dusung*, bahkan menyimpan abu hasil membakar sisa-sisa tebaran, kulit-kulit buah hasil panen, daun-daun sisa tanaman dan halamannya dapat dimanfaatkan untuk memelihara ternak. Pembakaran sisa tebasan saat pembukaan lahan dilakukan untuk tujuan pembersihan lahan dan abunya dikumpulkan dalam *sooh*.

Penyiapan lahan yang dilakukan adalah membuat lubang tanam dan menaburkan abu hasil pembakaran di dalam setiap lubang yang telah disediakan. Lubang ini selanjutnya digunakan untuk menanam anakan pisang atau tanaman umur pendek dan menengah lainnya. Penanaman jenis tanaman tahunan yang hendak dikembangkan seperti cengkeh, pala, kenari, kelapa atau yang lainnya dilakukan setelah pisang atau tanaman umur pendek/menengah diusahakan selamabeberapa tahun (rata-rata 5–10 tahun).

Guna menjaga produktivitas dalam *dusung*, salah satu kearifan masyarakat Desa Allang mengumpulkan kulit buah hasil panen dan sisa bagian tanaman lainnya berupa daun, bunga yang jatuh ke tanah, dan batang yang telah membusuk dan mengembalikan ke lahan agar tanah yang diusahakan tetap subur. Siklus hara menjadi tetap terjaga, sehingga kesuburan tanah akan tetap terpelihara.

Keberadaan *sooh* yang dibangun di areal *dusung* sebagai tempat penyimpanan bahan organik untuk dikembalikan ke lahan, maka secara efektif tanah-tanah yang bermasalah dengan tingkat kesuburan dapat diusahakan tanpa masukkan (*input*) dari luar sehingga dapat menjaga kelestarian lingkungan. Dengan mengembalikan abu dan sisa tanaman lainnya maka tanah yang bermasalah dengan kesuburan dapat teratasi.

Praktik-pratik penerapan kearifan lokal masyarakat dalam memperbaiki kesuburan tanah merupakan sebuah sumbangan yang sangat bernilai dalam mengatasi degradasi lahan. Masyarakat Desa Allang, dari generasi ke generasi memanfaatkan tanah-tanah dengan kesuburan sangat rendah dan rendah tanpa masukkan (*input*) berupa pupuk dan pestisida sintesis, tetapi memanfaatkan bahan organik yang tersedia di *dusung* sehingga kesuburan tanah dapat dipertahankan, bahkan cenderung semakin meningkat. Hal ini seharusnya menjadi pendorong dalam setiap perencanaan pemanfaatan tanah dengan memperhatikan masukan dari nilai-nilai kearifan lokal (*lokal wisdom value*) masyarakat setempat.

*Sooh* saat ini sudah mulai dimodifikasi. Dinding *sooh* yang biasanya terbuat dari pelepah sagu kering diganti dengan papan. Bentuk tradisionalnya mulai berubah ke moderen. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh perkembangan teknologi. Nilai-nilai leluhur terutama efisiensi dan kelestarian mulai ditinggalkan secara perlahan-lahan. Pertanyaan yang muncul adalah apakah ini menjadi pertanda kepekaan terhadap lingkungan hidup mulai berkurang. Jika demikian maka ancaman degradasi semakin kuat dengan tindakan-tindakan yang kurang arif dalam pemanfaatan sumber daya lahan yang dimiliki. Oleh karena itu, nilai-nilai kearifan lokal yang penting dari leluhur terhadap lingkungan

sekitar, sebaiknya dihidupkan kembali. Kajian secara mendalam sangat diperlukan untuk mengetahui manfaat-manfaatnya untuk perencanaan dan pembangunan yang berkelanjutan.

Selain *dusung* yang dibangun oleh masyarakat melalui aktivitas penanaman, ada juga *dusung* yang terbentuk secara alami seperti *dusung* sagu (*Metroxylon sago*). *Dusung* sagu tumbuh pada lahan milik masyarakat yang merupakan warisan turun temurun. Pohon sagu yang tumbuh secara alami ini dimanfaatkan untuk kebutuhan sendiri dan dijual.

### 2.3.2 Kepemilikan lahan *dusung*

---

Anggota genealogis secara adat berhak untuk mengelola atau membuka lahan. Hak ini terdiri dari hak atas tanah yang dimiliki negeri atau yang dikuasai oleh kelompok genealogis tertentu (*mata rumah*, *dati* atau *soa*). Selain punya hubungan genealogis, persyaratan lain yang harus dipenuhi adalah kemampuan membayar pajak dan telah menjalankan wajib kerja. Pada hak atas tanah yang diberikan, maka tanah-tanah tersebut akan berubah fungsi penggunaannya menjadi *dusung*. *Dusung* dimaksud adalah *dusung* yang telah ditanami dengan berbagai jenis tanaman.

Seseorang harus mempunyai ikatan kekeluargaan atau kerabat dengan anggota dari kelompok genealogis tertentu untuk mendapatkan hak atas tanah/ *dusung*. Pemilik atau penguasa *dusung* disebut *tuan dusung*.

Fenomena dalam pemilihan *dusung* ini menggambarkan ada fungsi sosial dari keberadaan *dusung* itu sendiri. Hak untuk mengelola dan memanfaatkan tanah negeri hanya diberikan kepada anak negeri. Untuk mendapatkan hak atas tanah, maka anak negeri harus menyampaikan keinginannya kepada pemerintahan negeri. Keinginan tersebut dapat disampaikan secara lisan atau tertulis kepada *Saniri* Negeri. *Saniri* Negeri adalah lembaga yang melaksanakan fungsi pemerintahan untuk mengayomi adat istiadat dan merupakan perwujudan demokrasi dalam penyelenggaraan pemerintahan negeri yang anggotanya merupakan wakil dari masyarakat negeri yang bersifat genealogis territorial. Jika *Saniri* Negeri mengabulkannya, maka dia akan diberikan akte. Pemohon yang telah mendapat akte, memiliki hak pakai atas tanah dan jika tanah tersebut ditanami terus-menerus, misalnya dibuat kebun dan ditanami dengan tanaman umur panjang (*perennial*) maka lambat laun status tanah bukan lagi sebagai tanah negeri tetapi telah berubah menjadi tanah pusaka, oleh karena pengolahannya telah dialihkan pada anak cucu pemohon. Istilah tanah pusaka ini sering juga dipakai untuk istilah *dusung* pusaka.

Tanah atau *dusung* yang dimiliki oleh kelompok genealogis merupakan tanah adat. Tanah atau *dusung* yang dimiliki masyarakat sekarang ini, merupakan warisan dari orang tua (generasi pendahulu yang masih dapat ditelusuri). Salah satu aturan adat adalah anak perempuan yang telah berkeluarga tidak boleh makan dalam *dusung dati*, terutama di negeri-negeri yang dominan memeluk Agama Kristen.

Beberapa jenis *dusung* dilihat dari segi kepemilikan (Ririhera 2019):

- 1 *Dusung dati* adalah *dusung* yang dimiliki oleh sebuah *dati* yang berada di atas atau dalam tanah *dati*
- 2 *Dusung pusaka* adalah *dusung* milik bersama dari sebuah kelompok ahli waris yang diperoleh berdasarkan pewarisan dan *dusung* tersebut diwariskan secara turun-temurun
- 3 *Dusung negeri* adalah *dusung* yang dimiliki oleh negeri yang biasanya pada *dusung* ini ditemukan berbagai jenis tanaman kehutanan. Penduduk negeri tidak diperkenalkan untuk mengambil hasil atas *dusung* tersebut
- 4 *Dusung raja* adalah *dusung* yang dalam kepemilikannya diperuntukkan bagi raja dan digunakan untuk kepentingan dan kehidupan raja. Seorang raja akan kehilangan hak atas *dusung* raja, apabila raja tersebut diganti
- 5 *Dusung pakter*: *dusung* yang dimiliki oleh desa dan hasilnya digunakan khusus untuk membiayai kehidupan pakter (wakil kepala *kewang*)
- 6 *Dusung pengasih*: *dusung* yang diperoleh sebagai hasil pemberian dari seseorang atau desa karena yang bersangkutan tidak mempunyai lahan usaha. *Dusung* pengasih ini sering juga disebut *dusung* pemberian
- 7 *Dusung papeda*: *dusung* yang dikhususkan bagi tumbuhan sagu untuk diberikan kepada anak perempuan yang telah berkeluarga tetapi suaminya tidak mempunyai *dusung* sagu
- 8 *Dusung atiting*: *dusung dati* yang diberikan kepada anak perempuan yang telah berkeluarga tetapi suaminya tidak mempunyai *dusung*. *Dusung* ini merupakan wujud nyata pembelaan hak-hak kaum perempuan yang tidak diberlakukan dalam pewarisan *dusung dati*
- 9 *Dusung babaliang*: *dusung* yang diperoleh dengan cara membeli *dusung* orang lain
- 10 *Dusung perusah*: *dusung* yang diusahakan oleh seseorang dengan membuka *ewang* (hutan primer) dan menanaminya setelah memperoleh izin dari kepala desa dan diwariskan kepada turun temurunya

*Dusung* di Maluku umumnya telah lama diusahakan oleh generasi terdahulu dan diwariskan secara turun temurun kepada generasi saat ini. Masalah sosial yang terjadi umumnya berkaitan dengan pewarisan. Masing-masing pihak merasa lebih berkepentingan dalam pengelolaan *dusung*, sehingga sering terjadi konflik dalam hal pembagian hasil *dusung*. Konflik ini terjadi karena belum adanya aturan yang baku atau aturan yang jelas tentang pembagian hasil *dusung*. Oleh karena itu perlu adanya suatu kelembagaan yang resmi di tingkat desa yang dapat berfungsi untuk mengatur hal-hal yang berkaitan dengan masalah *dusung*.

Status kepemilikan *dusung* di Pulau Ambon berkembang seiring dengan pola usahatani dan hak pewarisan yang ditinggalkan leluhur secara turun temurun. Kehidupan masyarakat di Kecamatan Leitimur Selatan dan Leihitu umumnya masih mengandalkan usahatani sebagai sektor utama, sehingga status kepemilikan lahan turut mempengaruhi pola tanam pada *dusung* karena secara langsung mempengaruhi sumber pendapatan masyarakat.

Luas lahan *dusung* memegang peranan penting dalam pemenuhan kebutuhan pendapatan rumah tangga. Jenis-jenis tanaman buah-buahan merupakan sumber pendapatan utama. Oleh karena itu perlu dipertimbangkan kerapatan pohon buah-buahan tiap jenis dalam suatu luasan agar keragaman jenis tanaman buah-buahan tetap dipertahankan. Pertimbangan lain dalam pemilihan jenis adalah waktu berproduksi setiap jenis, sehingga ada alokasi waktu dan tenaga dalam pengelolaannya. Selain itu, selalu menyediakan makanan bagi jenis satwa seperti kus-kus atau burung dalam fungsi penyebaran biji. Dengan memperhatikan pilihan keseimbangan antara kerapatan dan keragaman dalam luasan areal yang minimum, maka diharapkan ada keberlanjutan baik dalam pemanfaatan sumberdaya alam dan lingkungan maupun dalam pemenuhan ekonomi (kebutuhan hidup layak itu sendiri).

*Dusung* yang ada di Pulau Ambon sebagian besar berupa *dusung pusaka* dan *dusung dati* yang merupakan warisan dari orang tua. Rata-rata luas *dusung* berkisar antara 2–4 hektar, terutama di Negeri Amahusu dan Soya, yang terbagi atas dua sampai tiga persil yang letaknya saling terpisah dan jauh dari tempat pemukiman. Kemampuan satu keluarga untuk mengelola *dusung* secara intensif adalah 0,5–2 hektar, sehingga banyak *dusung* yang tidak terurus. Umumnya, *dusung* yang lebih dekat dengan pemukiman menjadi prioritas dalam pengelolaan. Semakin jauh letak *dusung* dari tempat tinggal semakin kurang terurus. Jauhnya jarak *dusung* dari tempat tinggal atau akses jalan menyebabkan kesulitan dalam pemasaran hasil. Sebagai contoh, saat panen raya durian, banyak buah yang tidak bisa dibawa pulang oleh pemiliknya baik untuk konsumsi sendiri atau dijual. Hal ini disebabkan karena jarak *dusung* yang jauh, kemampuan tenaga kerja terbatas dan upah tenaga kerja tinggi, sehingga tidak memberikan manfaat

ekonomi (Ririhera 2019, Hatulesila 2022). Strategi alternatif yang bisa dilakukan adalah penyediaan akses jalan, alat transportasi yang memadai, dan pengolahan pasca panen yang lebih baik.

### 2.3.3 Kelembagaan dalam pengelolaan *dusung*

---

Di Negeri Laha, Kecamatan Teluk Ambon, pola pengelolaan *dusung* yang diterapkan masyarakat adalah *mata rumah* atau *dusung dati*, pribadi dan kelompok. *Dusung mata rumah* atau *dusung dati* yaitu *dusung* yang dikelola oleh keluarga besar yang masih memiliki hubungan darah dan memiliki hak yang sama dalam mengelola *dusung* serta pembagian hasilnya. *Dusung* pribadi adalah pembagian dari orang tua kepada anak dalam suatu keluarga. Masing-masing pribadi akan bertanggung jawab secara penuh terhadap *dusung* yang diberikan. *Dusung* kelompok yaitu *dusung* yang dikelola oleh sekelompok orang, misalnya dalam kelompok tani maupun kelompok gereja yang hasilnya diberikan untuk kepentingan kelompok tani dalam suatu desa atau gereja (Hatulesila 2022).

Selain pengaturan kepemilikan, di dalam *dusung* juga terdapat pengaturan hubungan manusia dan hubungan manusia dengan lingkungannya dalam mengelola *dusung*, yang terdiri dari:

- a. *Masohi*, suatu bentuk kerjasama masyarakat (gotong-royong) untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Dalam pengelolaan *dusung*, *masohi* biasanya dilakukan pada saat pembukaan *dusung* baru, pembersihan *dusung* dan pemanenan hasil *dusung*
- b. *Sasi*, yaitu pranata atau hukum adat dalam pengelolaan sumber daya alam/hutan dan lingkungan termasuk *dusung*. Hukum adat *sasi* ini telah lama tumbuh dan berkembang dalam masyarakat di Maluku sejak nenek moyang mereka hingga kini, dan merupakan salah satu norma dalam pengelolaan sumber daya alam oleh masyarakat atas inisiatif mereka sendiri. Dalam adat *sasi*, ditetapkan larangan untuk mengeksploitasi sumber daya alam/hutan tertentu dalam periode waktu tertentu. Berkaitan dengan pengelolaan dan pemanfaatan *dusung* maka *sasi* sangat bermanfaat karena adanya larangan untuk memanfaatkan flora dan fauna di dalam *dusung* selama jangka waktu tertentu sehingga memberi kesempatan kepada flora dan fauna tersebut beregenerasi, memelihara kualitas, dan memperbanyak populasi.
- c. *Kewang*, adalah lembaga atau orang yang bertugas untuk menjaga perbatasan negeri dan batas-batas tanah atau petuanan milik masyarakat baik milik keluarga maupun milik marga serta negeri. *Kewang* juga melaksanakan tugas pemantauan dan pengawasan dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya hutan dan lahan di wilayah adatnya. Dalam hubungannya dengan pengelolaan *dusung*, *kewang* berfungsi untuk menjaga jangsan sampai ada

pencurian hasil *dusung* oleh masyarakat luar atau gangguan-gangguan lain seperti penebangan liar pada wilayah *dusung* atau *petuanan* negeri, selain itu memberikan teguran kepada pemilik *dusung* agar menjaga dan mengurus/membersihkan *dusungnya*

*Dusung* berupa lahan usaha pertanian yang ditanami dengan berbagai jenis tanaman bermanfaat secara bercampur dengan pola tidak teratur, sehingga dapat diartikan sebagai modifikasi dari suatu ekosistem baru dengan manfaat yang lebih besar dan berkelanjutan sesuai kondisi spesifik lokasi. *Dusung* diurus oleh semua anggota keluarga tetapi pewarisan dan hak kepemilikan diatur melalui sistem *patriarchal* (menurut garis keturunan ayah). *Dusung* merupakan aset *intangible* di Maluku yang termasuk dalam *indigenous knowledge* dan *indigenous technology* yang sudah teradaptasi dengan lingkungan pulau.

## 2.4 Kebijakan

Pembangunan di wilayah pulau kecil sangat berbeda dengan di pulau besar yang tidak mungkin untuk diseragamkan. Pembangunan di pulau kecil harus disesuaikan dengan kondisi fisik alam pulau, potensi sumberdaya alam dan jasa lingkungan yang tersedia, serta memperhatikan kondisi sosial budaya masyarakatnya. Tujuan integrasi agroforestri di pulau kecil adalah untuk mewujudkan pembangunan dari pegunungan sampai pesisir agar dapat menghasilkan pertumbuhan ekonomi, keadilan sosial dan pemerataan kesejahteraan serta terpeliharanya kualitas ekosistem pulau (darat pesisir-laut) secara seimbang dan berkelanjutan.

Pengelolaan atau pemanfaatan sumberdaya pulau kecil (sumberdaya daratan-sumberdaya pesisir dan laut), seharusnya dilakukan dengan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*). Dalam konteks pulau kecil, praktik agroforestri dapat dipandang sebagai upaya pengelolaan sumberdaya yang berkelanjutan. Agroforestri di pulau adalah agroforestri yang mengintegrasikan ekosistem daratan dan ekosistem pesisir-laut. Kedua ekosistem ini tidak dapat dipisahkan, karena pengelolaan sumberdayanya harus dipandang secara vertikal dan horisontal.

Stratifikasi vertikal pada daratan di Pulau Ambon atau pulau-pulau kecil lainnya di Maluku didominasi oleh lahan yang berbukit, bergelombang serta dataran sempit, sehingga kemampuannya dalam menata air menjadi *problem* utama pada pulau-pulau kecil. Upaya untuk menghindari sedimentasi, siltasi, erosi dan limpasan sangat penting untuk dilakukan karena akan merugikan dan memungkinkan hilangnya kehidupan di bawah vegetasi yang ada. Pemilihan tanaman untuk memenuhi stratifikasi yang diinginkan harus berdampak ekonomi yang menguntungkan untuk penghuni pulau (*islanders*),

sehingga terpelihara aspek ekologis selain aspek ekonominya. Tingkat pelapisan vegetasi (stratifikasi vertikal) pada *dusung* yang secara vertikal mulai dari tingkat semai, tumbuhan bawah, pancang, tiang, sampai pohon menyerupai tingkatan pada hutan tropis. Oleh karena itu, praktik agroforestri *dusung* sangat cocok diterapkan di wilayah pulau-pulau kecil, apalagi dengan praktik-pratik pertanian yang organik.

Pengelolaan sumberdaya agroforestri secara horisontal merupakan kegiatan pengelolaan atau penataan yang dimulai dari pesisir dan laut sampai ke puncak bukit/gunung, bahkan masuk sampai ke pedalaman pulau. Pola penataan secara horisontal, dapat dilakukan antara lain:

- a. Ekosistem mangrove yang ditanam pada daerah batas antara daratan dan lautan
- b. *Dusung* kelapa, berada pada areal selebar 5–10 meter, sesudah ekosistem mangrove. *Dusung* kelapa yang didominasi oleh tanaman kelapa merupakan sumber lemak nabati
- c. *Dusung* sagu merupakan penyangga antara ekosistem daratan dan lautan. Tanaman sagu memanfaatkan air tawar yang muncul di pesisir yang berasal dari bukit di belakangnya. Zona ini berfungsi untuk menjaga kesuburan pulau karena sedimentasi yang berasal dari bukit sebagian besar tertahan di *dusung* sagu. Selain itu, pada *dusung* sagu tata air akan terjaga, terutama sebagai penyedia sumber air tawar di pulau kecil
- d. Daerah bergelombang dan berbukit ditanami dengan tanaman umur panjang berupa komoditas ekspor seperti cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dan pala (*Myristica fragrans*), sayuran, pohon buah-buahan dengan berbagai stratifikasi yang dapat memberikan fungsi dan jasa ekologis serta berkontribusi terhadap pendapatan rumah tangga (ekonomi). Jenis tanaman yang umum tumbuh pada areal berbukit adalah mayang/aren. Hal yang lebih lengkap tentang mayang/aren disajikan pada Kotak 2.4
- e. Pemeliharaan ternak pada daratan yang datar untuk memenuhi kebutuhan protein

#### Kotak 2.4. Mayang sebagai tanaman penghasil jasa ekosistem

Akar mayang (*Arenga pinnata*) bersifat fibrous (berserabut) dan horisontal sehingga berpotensi mempengaruhi pertumbuhan jenis tanaman yang lain, karena adanya persaingan. Namun demikian, jika mayang (*Arenga pinnata*) dibiarkan tumbuh atau didomestikasikan pada lereng terjal atau dekat dengan aliran sungai bersamaan dengan bambu maka diyakini sangat potensial untuk mencegah erosi. Dengan kondisi topografi Pulau Ambon yang dominan terjal maka perlu kebijakan pendayagunaan tanaman mayang bersama dengan berbagai jenis bambu seperti *Bambusa atra*, *Bambusa vulgaris*, *Dendrocalamus asper*, *Gigantochloa apus*, *Gigantochloa verticillata* sebagai tanaman rehabilitasi lahan.

Akan tetapi, di Pulau Ambon mayang belum dimasukkan atau dijadikan sebagai tanaman dalam program rehabilitasi lahan. Mayang masih dilihat sebagai penghasil produk lokal, belum sebagai komoditi yang bernilai ekspor. Ketersediaan dan kualitas produk yang masih belum memenuhi standar menyebabkan produk mayang dijual di pasar lokal, apalagi sampai saat ini belum ada produk turunan yang dihasilkan.

Sementara, informasi yang dihimpun dari pengelola mayang menyebutkan bahwa dengan usaha *tipar* (menyadap) mayang, mereka dapat membangun rumah secara permanen dan membiayai pendidikan anak-anak mereka sampai ke perguruan tinggi. Potensi jasa lingkungan lain dari tanaman mayang (*Arenga pinnata*) adalah sebagai penyedia makanan bagi satwa liar (*wildlife*) yang berperan sebagai pemencar biji sehingga berbagai jenis tanaman buah-buahan dapat tumbuh di dalam *dusun* karena dibantu pemencarannya oleh satwa. Peran mayang perlu dioptimalkan sebagai sumber mata pencaharian serta tujuan konservasi biodiversitas. Oleh karena itu perlu dipikirkan jumlah tanaman mayang (*Arenga pinnata*) per hektar yang efektif terhadap pendapatan masyarakat dan kelestarian lingkungan. Jadi, intervensi yang mendukung biodiversitas dan peningkatan mata pencaharian untuk mencapai Kebutuhan Hidup Layak (KHL) seharusnya akan lebih menjadi perhatian dengan memaksimalkan fungsi keragaman dibandingkan dengan hanya peningkatan jumlah spesies pohon yang didapat di dalam satu bentang alam. Oleh karena itu, di wilayah pulau kecil, seperti di Pulau Ambon, mempertahankan keragaman spesies dirasakan jauh lebih penting dibandingkan dengan kehadiran jumlah spesies.

Kebijakan pengelolaan pulau kecil sebaiknya ditekankan kepada aspek keseimbangan/stabilitas lingkungan dan efisiensi pemanfaatan sumberdaya. Oleh karena itu, Pemerintah Daerah Kota Ambon maupun pemangku kepentingan lainnya, perlu menggerakkan penyuluhan secara serempak dan aktif mempromosikan pentingnya mempertahankan keragaman di dalam *dusun* serta potensi mayang sebagai sumber pendapatan rumah tangga maupun sebagai upaya mempertahankan biodiversitas. Dalam konteks ekonomi ini, stimulus dari Pemerintah Daerah Kota Ambon adalah penting untuk memotivasi pemilik *dusun* agar tetap memelihara *dusun*nya, dan membudidayakan tanaman mayang (*Arenga pinnata*) terutama di lahan *dusun* yang terjal.

Daerah-daerah yang vegetasi alamnya telah dikonversi untuk tujuan penggunaan lahan yang lain, kultivasi (domestifikasi) tanaman mayang mungkin dapat dijadikan pilihan terbaik sebagai sumber mata pencaharian lokal.

*Dusung* dengan berbagi jenis tanaman di dalamnya mengindikasikan bahwa dalam konteks konservasi keanekaragaman hayati sebenarnya kehilangan keragaman spesies dan variasi genetik dapat dihindari. Namun, akhir-akhir ini *dusung* yang telah mengalami degradasi jumlah jenis pohon maupun produktivitas. Panen buah-buahan secara silih berganti dalam setahun menunjukkan bahwa tidak ada penekanan terhadap produktivitas jangka pendek.

Dalam konteks pulau kecil, upaya pasar yang besar akan memicu lebih banyak eksploitasi sumberdaya dan ini sangat membahayakan karena pulau kecil memiliki daya dukung yang sangat terbatas. Daya dukung lingkungan pulau kecil adalah tingkat maksimum (baik jumlah maupun volume) pemanfaatan satu sumberdaya atau ekosistem yang dapat diakomodasi oleh satu kawasan pulau kecil atau zona sebelum terjadi penurunan kualitas ekologi.

## Bab 3.

# KONDISI TERKINI *DUSUNG* DAN PELUANG PENGEMBANGAN DI MASA DEPAN

### 3.1 Luas Areal *Dusung* Terkini

*Dusung* yang merupakan sistem penggunaan lahan berupa campuran berbagai jenis tanaman berkayu dan bukan kayu, tanaman pangan, bahkan ternak yang disebut dengan istilah wanatani atau agroforestri (Atangana *et al.* 2014) umumnya termasuk dalam kelompok kebun campuran atau belukar pada kelas tutupan lahan. Data luas kebun campuran dan semak belukar di Jazirah Leitimur menunjukkan perubahan dari tahun 1984 – 2010 (Haumahu 2014)(Tabel 3.1).

Secara umum, luas kebun campuran meningkat secara signifikan pada tahun 2000, sedangkan semak belukar mengalami penurunan secara signifikan (Tabel 3.1). Hal ini menunjukkan adanya konversi dari semak belukar dan menjadi kebun campuran.

**Tabel 3.1.** Luas penggunaan lahan Jazirah Leitimur

Tahun	Luas (ha)	
	Kebun campuran	Semak belukar
1984	5533,5	4113,4
2000	8523,9	198,5
2003	8226,5	171,5
2008	8079,7	1914,5
2010	11215,5	1372,6

Sumber: Haumahu (2014)

Penggunaan lahan pada desa/negeri di wilayah Kecamatan Leitimur Selatan dan Kecamatan Leihitu dapat dikelompokkan dalam jenis penggunaan lahan hutan, tegalan, kebun campuran, permukiman serta jenis penggunaan lainnya. Jenis penggunaan lahan ini biasanya didasarkan pada karakteristik atau kualitas lahan dengan mempertimbangkan daya dukung lingkungan seperti bentang lahan, lingkungan fisik seperti iklim, keadaan vegetasi alami, relief atau topografi dan kondisi hidrologi tanah yang secara potensial cukup berpengaruh dan mempengaruhi penggunaan lahan itu sendiri (Suryani 2012).

Di Kecamatan Leitimur dan Leihitu, masing-masing keluarga petani memiliki lahan yang diusahakan untuk bertanam berbagai jenis tanaman. Adapun luasan kepemilikan lahan pada masing-masing keluarga bervariasi antara 0,5 – 10 ha (Tabel 3.2).

**Tabel 3.2.** Jenis penggunaan lahan dan sistem pertanian di Kecamatan Leitimur Selatan dan Kecamatan Leihitu

Lokasi studi	Jenis Penggunaan lahan	Sistem pertanian	Luasan kepemilikan per KK (ha)
Negeri/Desa Hutumuri, Rutong, Lehari Ema, Hukurila, Kilang, Naku & Hatalai	Hutan sekunder, tegalan/ladang, kebun campuran, lahan terbuka dan pemukiman	Tanaman pangan	0,5-2
		Tanaman perkebunan	0,5-5
		Tanaman hortikultura	0,5-10
		Tanaman hutan > 10	
Negeri/Desa Morela, Mamala, Hitu Messing, Hitu Lama, Wakal, Hila, Kaitetu, Seith, Negeri Lima, Ureng & Asislulu	Hutan sekunder, tegalan/ladang, kebun campuran, lahan terbuka dan pemukiman	Tanaman pangan	0,5-2
		Tanaman perkebunan	0,5-5
		Tanaman hortikultura	0,5-10
		Tanaman hutan > 10	

### 3.2 Praktik Pengelolaan *Dusung* Saat Ini

Iklim global yang berubah akan berpengaruh terhadap beberapa fungsi ekosistem dan akhirnya akan mempengaruhi layanan lingkungan yang dibutuhkan oleh masyarakat (Hairiah et al. 2008) berkenaan dengan:

- a. Kehidupan (penyediaan pangan, penyediaan air bersih)
- b. Budaya (spiritual, inspirasi dan pendidikan)
- c. Penunjang (pembentukan tanah, siklus hara)
- d. Regulasi (regulasi iklim, regulasi air, regulasi hama dan penyakit dsb)

Tinggi rendahnya biomassa dan karbon dipengaruhi kemampuan vegetasi menyerap CO<sub>2</sub> dari lingkungan melalui proses fotosintesis. Semakin lebat vegetasi maka semakin tinggi energi potensial yang tersimpan pada suatu lahan. Nilai diameter dan tinggi mempengaruhi biomassa pohon dan karbon yang tersimpan. Distribusi hasil fotosintesis terbesar digunakan untuk pertumbuhan batang. Batang memiliki zat penyusun kayu terbesar dibandingkan bagian tanaman lainnya sehingga pada bagian tersebut terdapat simpanan karbon yang lebih besar (Wijayanto dan Prasetyo 2021).

Peran *dusung* dalam pemanasan global dapat dijelaskan ke dalam beberapa aspek:

## Penyedia kebutuhan masyarakat

---

Beragamnya jenis tanaman di dalam *dusung*, dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. *Dusung* merupakan cerminan usaha manusia dalam mencoba untuk memenuhi kebutuhannya dalam bidang sosial dan ekonomi. Umumnya berupa produk hasil hutan, hasil tanaman pangan, peternakan dan sebagainya.

Bentuk ekosistem *dusung* ini telah terbukti menjadi sistem pertanian sub sistem yang mampu menjaga stabilitas ekologi tetapi juga secara langsung menjaga kerentanan masyarakat dengan penyediaan sumber makanan. *Dusung* yang terbentuk dipengaruhi oleh praktik bercocok tanam berdasarkan kebiasaan dan keinginan petani. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu kajian terhadap kesesuaian lahan dalam menentukan nilai karakteristik dan kualitas lahan dengan persyaratan tujuan tertentu terutama aspek produksi (Hatulesila 2022).

Ekosistem sagu menciptakan peluang berbagai kehidupan, karena di mana sagu hidup di situ sudah dipastikan ada air atau minimal areal itu lembab. Di mana ada air, di situ ada kehidupan. Bahkan anatomi akarnya yang membentuk tabung berisi air dan merupakan cadangan air saat musim kemarau, sehingga tumbuhan ini sebenarnya tidak mengenal pemanasan *global*.

Louhenapessy *et al.* (2010) mengemukakan bahwa sejak zaman leluhur, penduduk daerah Maluku telah memanfaatkan tepung sagu sebagai bahan pangan pokok, bahkan hampir semua bagian dari tumbuhan sagu dimanfaatkan untuk kebutuhan pangan dan non pangan seperti bahan baku bangunan, bahan baku industri, perabot rumah tangga, bahan bakar dsb.

## Penyedia sumber pendapatan

---

Komponen penyusun agroforestri, seperti *dusung* terdiri dari berbagai macam pohon yang bervariasi umurnya sehingga memberikan penghasilan yang terus menerus. Tanaman kenari, durian, langsung, duku, manggis, salak dan lain-lain juga bernilai ekonomis disamping pemanfaatannya sebagai konsumsi rumah tangga. Manfaat yang besar ini belum lagi dihitung berapa besar serapan karbon oleh tumbuhan ini, berapa besar tumbuhan ini berperan dalam kehidupan organisme lainnya. Selain itu, lahan sagu umumnya dipertahankan dari berbagai degradasi.

## Penyedia jasa lingkungan

---

Mempertahankan kesuburan tanah melalui daunnya yang gugur ke tanah maksimum sekitar 9 ton/ha/tahun, sehingga memperbaiki pertumbuhan pohon dan tanaman lain yang tumbuh di atasnya.

Secara fisik agroforestri mempunyai susunan kanopi/tajuk yang berjenjang (kompleks) dengan karakteristik dan kedalaman perakaran yang beragam, sehingga agroforestri merupakan teknik yang ditawarkan untuk ADAPTASI terhadap pemanasan global melalui perannya dalam mengurangi longsor, limpasan permukaan dan erosi, kehilangan hara lewat pencucian dan mempertahankan biodiversitas flora dan fauna tanah.

Komponen-komponen yang tidak terpisahkan dari agroforestri sebagai sebuah sistem yang berupa fungsi hidrologi, fungsi ekologi dan fungsi konservasi. Umumnya berupa jasa, yang sebenarnya dapat juga dikuantifikasi dengan menggunakan parameter-parameter yang ada. Dalam hal ini, agroforestri berfungsi sebagai pencegah terjadinya erosi tanah melalui penutupan lahan dan strata tajuk, penyimpan cadangan air tanah, pengikat karbon sehingga dapat mengurangi emisi gas rumah kaca, dan sebagai habitat dalam konservasi atau perlindungan terhadap flora dan fauna tertentu.

Pola agroforestri *dusung* memiliki keanekaragaman hayati dan kandungan biomasa yang tinggi karena dapat menyerap karbon jauh lebih besar daripada tanaman semusim (Takimoto *et al.* 2009). Keanekaragaman jenis tumbuhan pada *dusung* mempunyai kemampuan menyerap dan menyimpan karbon yang bervariasi karena jenis tumbuhan penyusunnya berbeda.

Tanah-tanah kritis yang menurut kajian sains sudah tidak produktif dapat dijadikan *dusung* yang produktif dan menopang kehidupan masyarakat setempat. Kearifan lokal yang dikembangkan ini, selain untuk memenuhi kebutuhan hidup masyarakat juga menjadi salah satu alternatif pemecahan masalah pemanasan global saat ini karena menciptakan lingkungan yang segar, sehat dan nyaman. Bukan saja nilai-nilai lingkungan tersebut yang tak dapat dinilai dengan uang tetapi *dusung* menghadirkan tanaman-tanaman berekonomi tinggi, sebutlah cengkeh, pala yang telah menjadi rebutan sejak dulu kala oleh bangsa Eropa. Belum lagi sagu yang bagi orang Maluku tumbuhan ini sebenarnya tidak mengenal pemanasan global karena hijau daunnya sudah jelas sangat membantu serapan karbon (Ririhena 2015).

Aspek perubahan iklim bukan saja berdampak terhadap lingkungan, tetapi juga sangat mempengaruhi kehidupan manusia dan makhluk hidup di wilayah pulau kecil. Upaya adaptasi diperlukan untuk mengurangi dampak perubahan iklim yang terjadi saat ini.

*Dusung* efektif dalam memanfaatkan tanah-tanah bermasalah baik akibat kerusakan fisik, kimia dan biologi dengan input teknologi yang sangat kecil. *Dusung* menjawab tantangan pemanasan global yang sedang kita hadapi, karena berfungsi sebagai penyangga dan penyerapan karbon oleh berbagai jenis tanaman yang diusahakan di dalam *dusung*.

*Dusung* memanfaatkan hampir sebagian besar sampah organik di dalamnya yang berarti efek pemanasan oleh gas metana ( $\text{CH}_4$ ) dikurangi. *Dusung* memberi peluang hidup bagi organisme lainnya karena berfungsi sebagai *breeding place*, berbagai hasil buah, sayuran, daging berbagai satwa dan sebagai area resapan air (cadangan air) dll.

### **Karbon stok**

---

Menyerap  $\text{CO}_2$  di atmosfer lewat fotosintesis dan menimbunnya sebagai karbohidrat dalam biomasa untuk waktu yang panjang. Hal tersebut penting untuk menunjang kelangsungan fotosintesis, berarti meningkatkan penyerapan  $\text{CO}_2$  di atmosfer (Hairiah *et al.* 2008).

Marwah (2008), menyatakan bahwa penyerapan dan penyimpanan karbon relatif lebih tinggi pada agroforestri karena beragamnya vegetasi penyusun, kerapatan lebih tinggi, dan tajuk yang berlapis-lapis. Hal tersebut mengindikasikan bahwa tinggi rendahnya biomasa dan karbon dipengaruhi kemampuan vegetasi menyerap  $\text{CO}_2$  dari lingkungan melalui proses fotosintesis. Semakin lebat vegetasi maka semakin tinggi energi potensial yang tersimpan pada suatu lahan. Nilai diameter dan tinggi mempengaruhi biomassa pohon dan karbon yang tersimpan. Distribusi hasil fotosintesis terbesar digunakan untuk pertumbuhan batang. Batang memiliki zat penyusun kayu terbesar dibandingkan bagian tanaman lainnya sehingga pada bagian tersebut terdapat simpanan karbon yang lebih besar (Wijayanto dan Prasetyo 2021).

Pemanasan global (*global warming*) saat ini, mengisyaratkan pentingnya program penghijauan lingkungan bagi semua elemen mulai dari masyarakat secara individu, kelompok-kelompok kecil, organisasi sosial-masyarakat, instansi swasta maupun pemerintah dari tingkat pusat sampai tingkat RT/RW atau tingkat yang paling rendah. Kesadaran ini mulai tumbuh karena adanya peningkatan suhu bumi dimana pemanasan tak terelakkan, sehingga tidak ada pilihan lain, sehingga kondisi ini harus diterima atau dialami oleh semua kehidupan di bumi ini. Inti dari penghijauan yang dimaksud adalah menanam pohon. Ajakan menanam pohon bertujuan untuk menghijaukan lahan-lahan kosong akibat ulah manusia antara lain ditebang, dibakar, diterlantarkan, kritis dan adanya bencana-bencana. Banyak sekali kampanye penghijauan yang marak

diberitakan baik melalui media cetak, elektronik maupun audio-visual guna mengajak seluruh masyarakat di muka bumi ini untuk berpartisipasi dalam menghijaukan lingkungan (Ririhena 2015).

Pengelolaan *dusung* sebagaimana diuraikan di atas memberi solusi terhadap banyak hal yang berhubungan dengan pemanasan global. Sebagian besar lokasi di sekitar *dusung* didominasi oleh tanah-tanah kritis di mana tumbuhan dan atau tanaman di atas tanah-tanah ini sangat sedikit bahkan tidak ada sama sekali. Dengan memanfaatkan tanah-tanah ini sebagai *dusung* merupakan langkah awal dalam menjawab kampanye penghijauan lingkungan yang sedang gencar-gencarnya saat ini yakni segera menanam pohon.

Di hutan rakyat Negeri Hutumuri Kecamatan Leitimur Selatan berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh Ririhena (2015), berpotensi menyimpan cadangan Karbon karena didominasi oleh tanaman pala (*Myristica fragrans*), tanaman durian (*Durio zibethinus*), dan tanaman duku (*Lansium domesticum*). Rata-rata potensi cadangan karbon atas permukaan tanah pada tipe penggunaan lahan *dusung* di Desa Hative Besar adalah 44 ton  $\text{ha}^{-1}$  atau setara dengan 161.5 ton  $\text{CO}_2 \text{ ha}^{-1}$ , dan di Desa Soya rata-rata sebesar 149.2 ton  $\text{CO}_2 \text{ ha}^{-1}$ .

Besarnya potensi cadangan karbon yang tersimpan dalam lahan *dusung* sangat dipengaruhi oleh struktur dan komposisi jenis, diameter batang/umur tanaman serta teknik pengelolaan lahannya.

### **3.3** Peluang Pengembangan *Dusung* di Masa Depan

Pengelolaan sumberdaya alam (darat-laut) di Pulau Ambon belum dilakukan secara terpadu dengan mengintegrasikan dimensi ekologi, ekonomi, sosial-budaya, teknologi, serta kebijakan dan kelembagaan dengan mengacu pada pembangunan berkelanjutan. Saat ini pengelolaan masih ditangani secara temporer dan parsial sehingga belum memberikan hasil yang optimal.

Konsep agroforestri di pulau kecil adalah agroforestri yang membangun pulau. Agroforestri yang membangun pulau adalah agroforestri dari ekosistem daratan sampai ke ekosistem pesisir dan laut yang dapat dikelola secara berkelanjutan. Agroforestri yang berkelanjutan di pulau adalah agroforestri yang mengintegrasikan ekosistem darat dengan ekosistem pesisir dan laut melalui dimensi-dimensi keberlanjutan: ekonomi, ekologi, sosial-budaya, kelembagaan dan teknologi.

Konsep *Integrated Coastal Management* (ICM) untuk mengintegrasikan pengelolaan sumberdaya pulau kecil, melalui sistem agroforestri *dusung* yang dapat menghasilkan kontribusi terintegrasi (dari aspek ekonomi, ekologi, sosial budaya, teknologi, serta kebijakan dan kelembagaan) untuk keberlanjutan pengelolaan sumberdaya alam di Pulau Ambon selaku satu pulau kecil. Pendekatan pengelolaan pesisir secara terpadu (ICM) adalah suatu pendekatan pengelolaan wilayah pesisir yang melibatkan dua atau lebih ekosistem, sumberdaya, dan kegiatan pemanfaatan (pembangunan) secara terpadu (*integrated*) guna mencapai pembangunan wilayah pesisir secara berkelanjutan (Dahuri *et al.* 2001).

Hasil kajian yang dilakukan oleh Ririhena (2015) mendapatkan bahwa nilai indeks pengelolaan agroforestri *dusung* terintegrasi dengan sumberdaya pesisir dan laut di Jazirah Leitimor, Pulau Ambon sebesar 47,75%. Nilai ini menunjukkan bahwa:

- a. Status keberlanjutan integrasi pengelolaan agroforestri *dusung* di Pulau Ambon kurang berkelanjutan
- b. Dari kelima dimensi keberlanjutan yang dianalisis, hanya satu dimensi dengan status cukup berkelanjutan yaitu dimensi ekonomi dengan nilai indeks keberlanjutan sebesar 57,70%
- c. Dimensi ekologi, dimensi sosial budaya, dimensi kelembagaan dan dimensi teknologi kurang berkelanjutan. Nilai indeks keberlanjutan masing-masing dimensi sebesar 46,22%, 42,23%, 48,21%, dan 47,74%, berturut turut untuk dimensi ekologi, dimensi sosial budaya, dimensi kelembagaan dan dimensi teknologi
- d. Terdapat 26 atribut sensitif, dari masing-masing dimensi keberlanjutan, yaitu: ekologi enam atribut sensitif dan lainnya ekonomi, sosial budaya, kelembagaan dan teknologi masing-masing lima atribut sensitif

Menurut Retraubun (2000), kebijakan pembangunan kelautan termasuk pantai, pesisir, dan pulau-pulau kecil harus bersifat *constraint-based development* yang artinya adalah memenuhi segenap kriteria pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) yakni:

- a. Secara ekonomi efisien dan optimal (*economically sound*)
- b. Secara sosial budaya berkeadilan dan dapat diterima (*socio-culturally accepted and just*)
- c. Secara ekologis tidak melampaui daya dukung lingkungan (*environmentally friendly*), dan secara politik dapat memperkuat kesatuan serta persatuan bangsa (*politically valuable*)

Pengelolaan sumberdaya alam (darat-laut) di Pulau Ambon belum dilakukan secara terpadu dengan mengintegrasikan dimensi ekologi, ekonomi, sosial-budaya, teknologi, serta kebijakan dan kelembagaan dengan mengacu pada pembangunan berkelanjutan. Saat ini pengelolaan masih ditangani secara temporer dan parsial sehingga belum memberikan hasil yang optimal.

Seiring dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk dan pembangunan dengan pola pertumbuhan ekonomi yang tidak memperhatikan kepentingan ekosistem, telah menyebabkan kerusakan sumberdaya alam (SDA) dan lingkungan. Kegiatan manusia dan pembangunan, serta perubahan iklim global, banyak mengancam kelestarian pulau, di antaranya kawasan hutan terfragmentasi, hutan mangrove semakin menyempit, terumbu karang dan padang lamun banyak mengalami kerusakan, pencemaran perairan darat dan laut. Selain itu, banyak kebijakan pembangunan yang mengabaikan keterkaitan hubungan darat dengan pesisir dan laut. Untuk mencegah kerusakan SDA dan lingkungan yang semakin parah maka berbagai permasalahan ini harus segera diatasi dengan cara menerapkan konsep pembangunan yang mengintegrasikan kepentingan perlindungan SDA di ekosistem darat dan lautan dalam sistem pulau. Keberhasilan usaha pertanian, perkebunan atau kehutanan di lahan darat suatu pulau kecil, jika tidak dikelola menurut prinsip-prinsip ekologis dapat mematikan industri perikanan pantai dan pariwisata bahari di sekitar pulau tersebut.

Pola pemanfaatan lahan di atas adalah bentuk manifestasi (campur tangan) pengguna dalam hal ini masyarakat setempat terhadap lahan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya baik materil atau spiritual. Pada umumnya pola pemanfaatan lahan dapat dikelompokkan menjadi 2 (dua) golongan besar yaitu penggunaan atau pemanfaatan lahan pertanian dan penggunaan atau pemanfaatan bukan lahan pertanian (Anton *et al.* 2010). Pada umumnya semua bentuk sistem pertanian secara luas di Indonesia sangat sensitif terhadap variasi perubahan iklim baik di pulau besar ataupun pulau kecil. Menurut Zulrizkan *et al.* (2019), pulau-pulau kecil termasuk wilayah yang rentan terhadap dampak perubahan iklim karena luas wilayah pulau kecil yang terbatas sehingga diperlukan pengelolaan secara terpadu, terkait aspek keanekaragaman hayati, penggunaan dan pemanfaatan lahan secara berkelanjutan.

Kondisi lingkungan atau ekologi Pulau Ambon sebagai pulau kecil memiliki karakteristik dan tingkat kerentanan terhadap kerusakan sumberdaya alam (hutan) yang tinggi dibandingkan dengan pulau besar. Hal ini disebabkan karena beberapa faktor yaitu:

- a. Secara fisik Pulau Ambon memiliki sumberdaya alam daratan (terrestrial) sangat terbatas dengan topografi yang beragam
- b. Siklus unsur hara di atas tanah (hanya pada vegetasi) dan tingkat kesuburan tanah umumnya rendah

- c. Lingkungan di Pulau Ambon mudah terdegradasi, khususnya menyangkut ketersediaan air dan resiko erosi, sehingga setiap tahun terjadi bencana tanah longsor pada musim hujan
- d. Daerah tangkapan air (*catchment area*) relatif kecil, sehingga sebagian besar aliran air permukaan dan sedimen masuk ke laut.

Kondisi ekologis Pulau Ambon seperti diuraikan di atas, maka pengelolaan dan pemanfaatan lahan hutan untuk berbagai kepentingan terutama di sektor pertanian haruslah memperhitungkan sifat dan karakteristik pulau yang ada. Berkaitan dengan pemanfaatan lahan hutan untuk bercocok tanam, maka *dusung* yang sudah dipraktikkan sejak dulu oleh masyarakat di Maluku merupakan solusi yang tepat karena pengelolaan dan pemanfaatan lahan untuk bercocok tanam dengan pola *dusung* memiliki berbagai kelebihan ditinjau dari aspek ekologi, ekonomi dan sosial-budaya masyarakat.

Berbagai strata pada agroforestri *dusung* di daratan Pulau Ambon yang didominasi oleh lahan yang berbukit, bergelombang serta dataran sempit akan mampu menata air yang mejadi masalah utama pulau-pulau kecil, menghindari sedimentasi, siltasi, erosi dan limpasan yang merugikan dan memungkinkan adanya kehidupan di bawah berbagai strata vegetasi. Pemilihan vegetasi untuk memenuhi stratifikasi yang diinginkan haruslah yang berdampak ekonomi menguntungkan terhadap penghuni pulau, sehingga selain aspek ekologis, hidrologis, maka aspek ekonomi juga menjadi perhatian (Ririhena 2015)

Pola pemanfaatan sumberdaya lahan pada suatu kawasan pulau kecil di Maluku cenderung mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Perubahan pemanfaatan sumberdaya lahan tersebut lebih banyak disebabkan atau dipengaruhi terkait masalah ekonomi, serta dinamika faktor geobiofisik lahan, sosial budaya, dan ekonomi yang berhubungan dengan pengelolaan dan pemanfaatan lahan untuk aktifitas bertani atau berkebun. Kondisi pulau-pulau kecil di Maluku dengan bentuk geofisik lahan mulai dari datar sampai dengan bergelombang dan berbukit umumnya didominasi oleh agroekosistem lahan kering ini akan sangat berdampak ketika terjadi pembukaan lahan skala besar tanpa memperhatikan keseimbangan ekosistem dan lingkungannya.

Pengelolaan sumberdaya lahan pulau kecil di Maluku dalam hal ini agroforestri pola *dusung* secara berkelanjutan adalah upaya mempertahankan manfaat sumberdaya alam hayati terkhusus jenis tanaman komoditi unggulan seperti tanaman cengkeh, pala, sagu, kelapa, durian, langsung, duku dan berbagai jenis satwa yang dilindungi seperti kakatua seram, nuri kepala hitam, kasuari, dan jenis-jenis ikan hias pesisir pantai yang alami sedemikian rupa dengan pemanfaatan yang dilakukan secara bijaksana, sehingga

tidak menimbulkan kerusakan pada ekosistem serta menjamin kesinambungan keanekaragaman hayati dan kelangsungan sumberdaya *dusung* mulai dari pesisir pantai sampai wilayah pegunungan.

Perubahan tataguna lahan di Pulau Ambon perlu dicermati, karena pengembangan wilayah perkotaan dapat menyebabkan terdegradasinya *dusung*, khususnya *dusung* di desa/negeri sekitar Kota Ambon. Sementara, untuk *dusung* di desa/negeri yang jauh dari wilayah perkotaan acaman terjadi karena pembukaan lahan untuk perkebunan/kehutanan skala besar seperti penanaman pisang abaka dan penanaman jenis kayu balsa yang bernilai ekonomi di pasaran. Hal tersebut dapat merubah keberadaan fungsi *dusung* sebagai hutan sekunder yang memiliki fungsi konservasi kawasan di pulau kecil, karena menyerupai hutan.

Penerapan sistem pengelolaan lahan dengan asas kelestarian akan meningkatkan hasil lahan secara keseluruhan atau mengkombinasi produksi tanaman pertanian (termasuk tanaman pohon-pohonan) dan tanaman hutan dan/atau hewan secara bersama atau berurutan pada unit lahan yang sama, dan menerapkan cara pengelolaan yang sesuai dengan kebudayaan penduduk setempat merupakan ciri wanatani tradisonal yang telah berkembang sekarang ini (de Foresta et al. 2000).

Sejarah penggunaan lahan, termasuk sistem agroforestri *dusung*, memegang peranan penting pada pembentukan komposisi jenis. Perubahan struktur, komposisi, dan keanekaragaman jenis tumbuhan di dalam *dusung* yang dikelola secara turun-temurun sangat penting untuk dipahami terutama untuk memprediksi respons perubahan vegetasi terhadap keberlanjutan lingkungan pulau kecil termasuk di Pulau Ambon.

Praktik agroforestri sistem *dusung* sangat penting dan strategis bagi kelangsungan hidup pemilik dan lingkungannya. Hal ini disebabkan adanya keterkaitan erat antara *dusung* dan budaya lokal, misalnya:

- a. Sejarah kepemilikan areal *dusung*
- b. Praktik kearifan lokal (*sasi*)
- c. Adanya kelembagaan lokal yang disebut *kewang* (polisi adat) diyakini mampu mengontrol kelestarian sumberdaya alam baik di laut dan pesisir sampai ke pedalaman pulau

Provinsi Maluku sebelum dipecah menjadi Provinsi Maluku dan Provinsi Maluku Utara terkenal sebagai provinsi seribu pulau. Pulau-pulau itu kurang dari 10 pulau besar dan yang sisa adalah pulau-pulau kecil.

*Dusung* yang masih utuh yang berada pada pulau besar maupun pulau kecil warisan ratusan tahun yang lalu adalah penunjang utama dalam memberikan *indigenous knowledge* dan *indigenous technology* bagi pengembangan agroforestri moderen pada pulau besar dan pulau kecil pada masa kini di Maluku.

*Dusung* pala merupakan salah satu sistem pengelolaan agroforestri di Maluku yang sangat potensial untuk dikembangkan. Aspek produktivitas *dusung* pala terlihat dengan adanya struktur biaya dan pendapatan petani pala berkorelasi dengan jumlah tanaman yang diusahakan. Aspek keberlanjutan *dusung* pala memperlihatkan adanya upaya budidaya dan pengamanan dilakukan oleh pemilik dengan bantuan *kewang* (polisi hutan) yang ditugaskan mengamankan *dusung* dan pelaksanaan *sasi*.

Aspek ekuiti dari pengelolaan *dusung* pala memperlihatkan: adanya pengelolaan *dusung* untuk kebutuhan komersial dan subsisten serta adanya akses yang diperoleh masyarakat terhadap sumberdaya yang dikuasai individu yaitu pemetik buah/tenaga panen. Aspek efisiensi dari pengelolaan *dusung* memperlihatkan budidaya *dusung* relatif efisien jika diperhitungkan dengan rasio *input* dan *output* produksi serta dari sisi kelembagaan efisiensi terlihat pada jelasnya hak-hak yang berkaitan dengan kepemilikan, penguasaan, pengelolaan serta tersedianya dan dihormatinya aturan main yang disepakati bersama antar pemilik *dusung*, pengelola, pemanen dan masyarakat sekitarnya.



## Bab 4.

# STRATEGI PELESTARIAN DAN PENGEMBANGAN *DUSUNG*

Strategi pelestarian dan pengembangan *dusung* dibangun berdasarkan hasil kajian terhadap faktor-faktor internal dan eksternal *dusung* pada berbagai lokasi dan komposisi jenisnya di Maluku. Analisis dilakukan dengan pendekatan terhadap kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman (KKPA) dari *dusung*.

### 4.1 Analisis Kekuatan Kelemahan Peluang Ancaman (KKPA) dari *Dusung* di Maluku

Analisis faktor-faktor internal dan eksternal pada *dusung* dalam buku ini dilakukan berdasarkan kajian pustaka dari penelitian-penelitian yang dilakukan terhadap berbagai jenis *dusung* seperti *dusung* campuran, *dusung* aren dan *dusung* yang didominasi oleh durian.

#### 4.1.1 Analisis Kekuatan dan Kelemahan

Analisis faktor internal adalah analisis yang menilai prestasi/kinerja yang merupakan faktor kekuatan dan kelemahan yang ada untuk mencapai tujuan organisasi/program, dalam hal ini adalah program pengembangan *dusung*. Faktor-faktor internal dalam pengembangan *dusung* dapat berupa lima modal penghidupan seperti modal fisik yang berupa sarana prasarana, modal sumberdaya manusia (SDM) berupa jumlah dan kualitas (SDM), modal sumberdaya alam (kondisi dan ketersediaan lahan), modal finansial (keuangan, dan operasional lainnya, serta modal sosial (Rangkuti 2006).

Dalam hal sumberdaya alam, Maluku mempunyai potensi besar dalam pengembangan agroforestri *dusung*, seakan-akan raksasa yang sedang tidur. Provinsi Maluku sebelum dipecahkan menjadi Provinsi Maluku dan Maluku Utara terkenal sebagai provinsi seribu pulau, yang terdiri dari sekitar 10 pulau besar dan pulau-pulau kecil. Pulau besar seperti Buru dan Seram kaya akan keragaman flora, fauna dan ikan, terutama avifauna dan mamalia yang merupakan pusat keragaman dari fauna Wallacea. *Dusung* yang masih utuh yang berada pada pulau besar maupun pulau kecil dan merupakan warisan budaya ratusan tahun yang lalu adalah penunjang utama dalam konservasi keanekaragaman

hayati dan memberikan *indigenous knowledge* serta *indigenous technology* bagi pengembangan agroforestri modern pada pulau besar dan pulau kecil pada masa kini di Maluku.

## Kekuatan

---

Analisis yang dilakukan oleh (Maipauw et al. 2020) berdasarkan kajian untuk pengembangan *dusung* campuran di Negeri Hative Besar, Kecamatan Teluk Ambon, Kota Ambon mengidentifikasi kekuatan-kekuatan dari *dusung*, antara lain: (a) jenis tanaman di dalam *dusung* beragam hingga mencapai 26 jenis, umumnya bernilai ekonomi tinggi dan mudah dipasarkan, sehingga menghasilkan produk yang beragam, (b) hasil *dusung* memberikan kontribusi terbesar dalam pendapatan keluarga, (c) lokasi *dusung* dari pemukiman masih terjangkau, berjarak antara 1 – 4 km, (d) luas *dusung* yang dimiliki oleh petani berkisar antara 1 – 5 hektar, (f) keberadaan *dusung* dapat meningkatkan *sasi*, (g) akses jalan lancar karena prasarana jalan sudah baik.

Di Negeri Liang, (Maruapey 2010) mengidentifikasi kekuatan dari *dusung* durian antara lain: (a) potensi, struktur dan keragaman jenis pada *dusung* cukup tinggi, (b) masyarakat telah memiliki pengetahuan dalam pengelolaan *dusung* secara turun-temurun, (c) motivasi masyarakat yang besar untuk meningkatkan pendapatan dari *dusung*, (d) partisipasi masyarakat dalam pengelolaan *dusung* sangat tinggi, (e) peranan kelembagaan adat *kewang* (*sasi*) dalam pengelolaan *dusung* sangat baik, (f) produktivitas *dusung* yang terdiri dari campuran berbagai jenis tanaman jauh lebih tinggi dari monokultur.

Di Pulau Bacan, (Thamrin 2016) mengidentifikasi kekuatan dari *dusung* aren antara lain: (a) biaya pengelolaan kebun dan produksi gula aren yang relatif rendah, (b) produk gula aren yang berkualitas, (c) tersedianya tenaga kerja, (d) tersedianya bahan baku gula aren, (e) kearifan lokal yang masih dipertahankan, (f) teknik budidaya aren relatif mudah, (g) jaminan tabungan bagi rumah tangga yang memproduksi aren.

## Kelemahan

---

Di sisi lain, penerapan *dusung* masih memiliki kelemahan-kelemahan, antara lain: (a) jenis tanaman dalam *dusung* belum ditata dengan baik, tidak diatur berdasarkan jarak tanam sesuai dengan kebutuhan tanaman, sehingga terjadi kompetisi antar tanaman dalam memperoleh cahaya matahari maupun nutrisi, (b) pemanfaatan lahan belum optimal yang dapat dilihat dari tersedianya ruang-ruang kosong pada *dusung* yang belum ditanami, (c) kurangnya pengetahuan masyarakat dalam pemanfaatan hasil, (d) topografi

lahan yang berbukit-bukit menyulitkan proses pengangkutan hasil, (e) pemeliharaan tanaman berupa penyiangan gulma hanya dilakukan saat musim panen tiba (Maipauw et al. 2020).

Di Negeri Liang, (Maruapey 2010) mengidentifikasi kelemahan *dusung* dengan tanaman dominan durian pada kawasan hutan negara sebagai berikut: (a) pendapatan petani *dusung* masih rendah, (b) kelompok tani belum berperan dengan baik, (c) belum ada dukungan kebijakan pengelolaan *dusung*, terutama pada kawasan hutan negara, (d) kurangnya pembinaan, pendidikan dan pelatihan serta bantuan sarana produksi dalam pengelolaan *dusung*.

Pada *dusung* aren di Pulau Bacan, Thamrin (2016) mengidentifikasi kelemahan, antara lain: (a) minimnya dukungan pemerintah yang bersifat strategis mengenai pelestarian dan pengembangan *dusung* aren, (b) keterbatasan informasi dan akses, (c) saluran pemasaran gula aren yang panjang, (d) keterbatasan pengetahuan dan teknologi pengelolaan *dusung* aren bagi petani dan para pihak, (e) sistem bertani musiman atau hanya dilakukan ketika musim panen tiba, (f) tujuan penanaman masih bersifat subsisten.

## 4.1.2 Analisis Peluang dan Ancaman

---

### Peluang

---

Identifikasi terhadap peluang untuk pengembangan *dusung* yang dilakukan oleh (Maipauw et al. 2020) di Negeri Hative Besar, Kecamatan Teluk Ambon, Kota Ambon adalah adanya program pemerintah dalam hal rehabilitasi lahan. Sementara, peluang dalam pengembangan *dusung* aren yang dikaji oleh (Thamrin 2016), antara lain: (a) adanya pendampingan petani oleh Lembaga Swadaya Masyarakat, (b) terbukanya pasar antar kota/kabupaten antar pulau, (c) meningkatnya harga dan permintaan gula aren, (d) integrasi ternak dalam *dusung* aren.

*Dusung* di kawasan hutan negara dengan tanaman dominan durian di Negeri Liang, memiliki peluang untuk dilestarikan dan dikembangkan karena: (a) potensi pasar produk *dusung* masih terbuka, (b) adanya kebijakan pemerintah daerah tentang program pemberdayaan masyarakat melalui gerakan rehabilitasi lahan dan program-program penanaman lainnya (Maruapey 2010).

## Ancaman

---

Ancaman terhadap *dusung* yang diidentifikasi oleh (Maipauw et al. 2020) di Hative Besar, Kecamatan Teluk Ambon antara lain: (a) penurunan kualitas lingkungan akibat pemanasan global yang semakin meningkat, (b) konversi lahan *dusung* ke bentuk penggunaan lain akibat pertumbuhan penduduk. Pada *dusung* aren, ancamannya berupa: (a) konversi lahan dan penjualan tanah, (b) serangan hama dan penyakit, (c) dibukanya usaha batu akik Bacan yang lebih produktif berupa penambangan batu (Thamrin 2016).

*Dusung* pada kawasan hutan negara yang dikelola oleh masyarakat di Negeri Liang mengalami ancaman karena: (a) stabilitas harga produk *dusung* tidak menentu, (b) belum maksimalnya upaya atau komitmen pemerintah daerah untuk mengembangkan sistem pengelolaan *dusung* di hutan negara, (c) terbatasnya anggaran pemerintah dalam pendanaan program pengelolaan lahan kritis di areal *dusung*, (d) terjadi okupasi lahan dan kegiatan meramu hasil hutan dari hutan negara secara *illegal*, (e) tidak adanya tata batas antara *dusung* milik masyarakat dengan hutan negara.

Berdasarkan kajian-kajian yang telah dilakukan sebelumnya, maka dapat dirangkum kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman terhadap *dusung* secara umum seperti disajikan pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1.** Kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman terhadap *dusung*

Kekuatan	Kelemahan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keanekaragaman jenis lebih tinggi dari sistem monokultur</li> <li>• Petani <i>dusung</i> memiliki pengetahuan dalam pengelolaan secara turun temurun</li> <li>• Menghasilkan produk beragam sepanjang tahun (produktivitas <i>dusung</i> lebih tinggi dari pada monokultur)</li> <li>• Berkontribusi terhadap pendapatan keluarga (sumber pendapatan dan tabungan keluarga)</li> <li>• Biaya pengelolaan <i>dusung</i> relatif rendah</li> <li>• Kebutuhan tenaga kerja sedikit, sehingga dapat dipenuhi dari anggota keluarga</li> <li>• Berlakunya aturan adat dalam pengelolaan <i>dusung</i> yang disebut <i>sasi</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak ada pengaturan jarak tanam, sehingga memungkinkan terjadinya kompetisi</li> <li>• Pemanfaatan lahan belum optimal, masih ada ruang-ruang kosong yang belum dimanfaatkan</li> <li>• Minimnya pemeliharaan tanaman, karena hanya dilakukan penebasan saat panen</li> <li>• Pendapatan dari <i>dusung</i> masih rendah karena produktivitas dan harga jual produk yang fluktuatif</li> <li>• Kurangnya pengetahuan petani dalam pengelolaan produk <i>dusung</i></li> <li>• Terbatasnya pembinaan, pendidikan dan pelatihan badi petani</li> <li>• Kelompok tani belum berperan dengan baik</li> <li>• Terbatasnya dukungan dari pemerintah</li> <li>• Akses jalan berbukit-bukit menjadi kendala dalam pengangkutan produk</li> </ul>
Peluang	Ancaman
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terbukanya pasar antar kota/kabupaten dan antar pulau</li> <li>• Adanya pendampingan dari LSM</li> <li>• Meningkatnya harga produk olahan dari <i>dusung</i></li> <li>• Kegiatan penanaman dan pemberdayaan masyarakat pada program gerakan rehabilitasi hutan dan lahan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konversi lahan <i>dusung</i> ke penggunaan lainnya</li> <li>• Serangan hama dan penyakit</li> <li>• Perubahan iklim global</li> <li>• Stabilitas harga produk tidak menentu</li> <li>• Terbatasnya anggaran pemerintah yang mengakibatkan belum optimalnya dukungan pemerintah dalam pengelolaan <i>dusung</i> dan penanganan lahan kritis</li> <li>• Tata batas dengan kawasan hutan masih belum jelas, kadar terjadi okupasi lahan</li> </ul>

## 4.2 Strategi Pengembangan Dusun Di Maluku

### 4.2.1 Membangun strategi berdasarkan kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman

Strategi pelestarian dan pengembangan *dusun* dikembangkan berdasarkan strategi kekuatan/*strengths* – peluang/*opportunities* (SO), strategi kekuatan/*strengths* – ancaman/*threats* (ST), kelemahan/*weakness* – peluang/*opportunities* (WO) dan kelemahan/*weakness* – ancaman/*threats* (WT) seperti pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2.** Strategi pelestarian dan pengembangan dusung di Maluku berdasarkan hasil identifikasi kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman pada dusung di Negeri Hative Besar, Negeri Liang dan Pulau Bacan

	Kekuatan (S)	Kelemahan (W)
Faktor Internal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keanekaragaman jenis lebih tinggi dari monokultur</li> <li>• Petani <i>dusun</i> memiliki pengetahuan dalam pengelolaan secara turun temurun</li> <li>• Menghasilkan produk beragam sepanjang tahun (produktivitas <i>dusun</i> lebih tinggi dari pada monokultur)</li> <li>• Berkontribusi terhadap pendapatan keluarga (sumber pendapatan dan tabungan keluarga)</li> <li>• Biaya pengelolaan <i>dusun</i> relatif rendah</li> <li>• Kebutuhan tenaga kerja sedikit, sehingga dapat dipenuhi dari anggota keluarga</li> <li>• Berlakunya aturan adat dalam pengelolaan <i>dusun</i> yang disebut sasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak ada pengaturan jarak tanam, sehingga memungkinkan terjadinya kompetisi</li> <li>• Pemanfaatan lahan belum optimal, masih ada ruang-ruang kosong yang belum dimanfaatkan</li> <li>• Minimnya pemeliharaan tanaman, karena hanya dilakukan penebasan saat panen</li> <li>• Pendapatan dari <i>dusun</i> masih rendah karena produktivitas dan harga jual produk yang fluktuatif</li> <li>• Kurangnya pengetahuan petani dalam pengelolaan produk <i>dusun</i></li> <li>• Terbatasnya pembinaan, pendidikan dan pelatihan badi petani</li> <li>• Kelompok tani belum berperan dengan baik</li> <li>• Terbatasnya dukungan dari pemerintah</li> <li>• Akses jalan berbukit-bukit menjadi kendala dalam pengangkutan produk</li> </ul>
Faktor Eksternal		

Peluang (O)	Strategi (SO)	Strategi (WO)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terbukanya pasar antar kota/ kabupaten dan antar pulau</li> <li>• Adanya pendampingan dari LSM</li> <li>• Meningkatnya harga produk olahan dari <i>dusung</i></li> <li>• Kegiatan penanaman dan pemberdayaan masyarakat pada program gerakan rehabilitasi hutan dan lahan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan pemasaran hasil-hasil <i>dusung</i> dalam bentuk peningkatan produksi yang dipasarkan</li> <li>• Diversifikasi produk pertanian dan arboreal products sebagai pengganti tanaman ekspor yang monokultur</li> <li>• Adanya spin-offs of coastal agroforestry untuk kepariwisataan</li> <li>• Pengembangan jenis-jenis tanaman di dalam <i>dusung</i> untuk mengatasi penurunan kualitas lingkungan</li> <li>• Penguatan hukum dan kelembagaan adat (sasi dan kewang)</li> <li>• Melakukan sosialisasi peraturan pemerintah yang berkaitan dengan program pemberdayaan masyarakat melalui program gerhan dan penanaman lainnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan optimalisasi pemanfaatan lahan melalui program pemerintah (rehabilitasi lahan)</li> <li>• Mempertahankan dan peningkatan kualitas produk</li> <li>• Membuka dan mempermudah akses pasar sebesar-besarnya untuk petani dapat lebih luas dalam memasarkan hasil kebun yang dikelolanya</li> <li>• Pembinaan kelompok tani <i>dusung</i> melalui program penyuluhan dan pendampingan</li> <li>• Pengembangan usaha <i>dusung</i> dan pemasaran hasil sebagai wujud peningkatan SDM dan pengembangan ekonomi lokal</li> <li>• Peningkatan peran stakeholder (pemerintah, masyarakat, swasta &amp; lembaga penyangga)</li> </ul>
Ancaman (T)	Strategi (ST)	Strategi (WT)
<p>Ancaman (T)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konversi lahan <i>dusung</i> ke penggunaan lainnya</li> <li>• Serangan hama dan penyakit</li> <li>• Perubahan iklim global</li> <li>• Stabilitas harga produk tidak menentu</li> <li>• Terbatasnya anggaran pemerintah yang mengakibatkan belum optimalnya dukungan pemerintah dalam pengelolaan <i>dusung</i> dan penanganan lahan kritis</li> <li>• Tata batas dengan kawasan hutan masih belum jelas, kadar terjadi okupasi lahan</li> </ul>	<p>Strategi (ST)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembangunan yang adil dan berimbang</li> <li>• Peningkatan kualitas lingkungan melalui penataan dalam <i>dusung</i> dan optimalisasi pemanfaatan lahan</li> <li>• Peningkatan partisipasi masyarakat dalam upaya pelestarian dan pengelolaan <i>dusung</i> dan hutan negara</li> <li>• Mempertahankan dan peningkatan kualitas produk</li> <li>• Peningkatan optimalisasi pemanfaatan lahan melalui program pemerintah (rehabilitasi lahan)</li> </ul>	<p>Strategi (WT)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sosialisasi kesadaran lingkungan dan pemahaman tentang manfaat <i>dusung</i></li> <li>• Membentuk pola <i>dusung</i> dengan penerapan teknologi untuk peningkatan produktifitas lahan yang dikelola oleh petani</li> <li>• Pengembangan pemasaran hasil-hasil <i>dusung</i> dalam bentuk peningkatan produksi yang dipasarkan</li> <li>• Peningkatan optimalisasi pemanfaatan lahan melalui program pemerintah (rehabilitasi lahan)</li> <li>• Membentuk dan memperkuat kelompok tani, sehingga mampu melakukan seluruh aspek pengelolaan <i>dusung</i>, seperti pembibitan, penanaman, pemeliharaan, pemanenan, pengolahan, dan pemasaran produk</li> </ul>

### 4.3 Konsep pengembangan

Potensi pengembangan obyek wisata bahari maupun darat di Pulau Ambon banyak tersedia tetapi belum dikelola dengan baik untuk meningkatkan nilai ekonomi baik pada masyarakat maupun pemerintah daerah Kota Ambon yang berasal dari sektor pariwisata. Sumberdaya bahari dan daratan di Pulau Ambon selaku pulau kecil dan budaya masyarakat lokal memiliki nilai-nilai *indigenous* yang memiliki nilai-nilai konservasi lingkungan dan budaya. Aset budaya dan lingkungan tersebut perlu dikemas sebagai jasa-jasa lingkungan yang memuat unsur pembelajaran dan pengalaman bagi pengunjung. Kedatangan pengunjung akan menghasilkan devisa, karena itu peran pemerintah daerah sangat besar untuk mengembangkan ekowisata di Pulau Ambon. Selain itu, penduduk lokal baik petani, nelayan, pekerja jasa-jasa lain, atau pekerja perikanan dapat memiliki pilihan pengembangan usahanya lebih produktif sesuai kaidah-kaidah konservasi.

Integrasi pengelolaan agroforestri pada dasarnya lebih mengenai “tingkah laku manusia” (*human behavior*) dibandingkan dengan agroforestri *dusung* itu sendiri, keberadaan sumberdaya laut dan pesisir, maupun berbagai aktivitas di pesisir. Krisis kawasan pesisir mulai terasa. Banjir, abrasi, intrusi air laut, dan rusaknya biota di perairan adalah biaya lingkungan dan sosial yang harus dibayar. Namun, kenyataan menunjukkan kebanyakan analisis dari aspek sosial budaya (kemanusiaan) pada agroforestri *dusung* (kecuali variabel ekonomi dan ekologi) masih bersifat kualitatif dan kurang memiliki kekuatan diagnosis dan prediksi yang tepat. Dua atribut sensitif utama dari dimensi sosial budaya, yaitu: jumlah rumah tangga pekerja eksploitasi sumberdaya pesisir di Teluk Ambon dan penjualan *dusung* menunjukkan situasi *stakeholder* yang merasa diabaikan bukan dikuatkan dan dilibatkan dalam integrasi pengelolaan agroforestri di Pulau Ambon. Dalam konteks pengelolaan agroforestri di wilayah berkarakter pulau kecil, maka agroforestri merupakan kegiatan yang berhubungan erat mulai dari laut dan pesisir sampai ke pedalaman pulau (pegunungan)(Ririhena 2015).

Menurut Wattimena (2003), konsep dan rancangan pengembangan *dusung* sebaiknya diprioritaskan kepada aspek-aspek:

- a. Pertanian dalam arti luas termasuk pertanian dalam arti sempit, kehutanan, peternakan dan perikanan
- b. Pengembangan agroforestri (*dusung*) harus secara holistik dan terintegrasi antara pertanian, kehutanan, peternakan dan perikanan
- c. Agroforestri itu mulai dari laut, pesisir pantai sampai ke daratan
- d. Agroforestri di Maluku yang masih utuh di pulau besar seperti di Seram dan di pulau kecil di Pulau Banda harus dipelajari secara detail dan mendalam untuk membangun agroforestri (*dusung*) di Maluku

- e. Agroforestri di Maluku adalah agroforestri yang membangun pulau, yang dapat dibedakan atas pulau besar dan pulau kecil. Pantai yang mempunyai hutan bakau dan pantai tanpa hutan bakau
- f. Pengembangan pulau kecil ini harus lebih serius daripada pulau besar. Pulau kecil mempunyai lingkungan khusus, terisolasi, terbuka dari semua sisi, memiliki daratan yang relatif sempit, sering kekurangan air tawar, mempunyai daya dukung yang terbatas
- g. Agroforestri mulai dari budidaya laut, budidaya perikanan dan budidaya tanaman supaya dapat mendistribusi tenaga, pendapatan dan meningkatkan daya tampung agroforestri
- h. Budidaya laut bagi daerah Maluku terutama untuk ikan kakap, ikan kerapu, tiram, teripang, rumput laut dan mutiara, sedangkan untuk budidaya tambak dapat berupa udang windu, udang putih, udang api-api, udang cendana, ikan bandeng, ikan baronang, ikan belanak, dan ikan nila
- i. Pengembangan agroforestri yang demikian akan diikuti oleh industri hilir dan industri hulu sehingga kawasan agroforestri akan diikuti dengan pusat agroindustri dan agrobisnis
- j. Agroforestri terutama di pulau-pulau kecil menjadi pusat-pusat konservasi sumber daya genetik (plasma nutfah) tanaman, hewan dan ikan
- k. Kawasan-kawasan agroforestri pulau besar dan pulau kecil itu akan menjadi tempat wisata berupa wisata bisnis (*business tourism*), wisata agro (*agrotourism*), wisata alam (*ecotourism*), wisata olahraga (*sport tourism*), dan wisata ilmiah
- l. Kepulauan Banda Neira dapat dijadikan pusat studi dan pengembangan agroforestri untuk kawasan pulau-pulau kecil. Pulau Seram dan Halmahera (Galela, Tobelo) dapat dijadikan pusat studi dan pengembangan agroforestri untuk pulau besar

### 4.3.1 Perbaikan teknologi budidaya

---

Inovasi perbaikan teknologi pada *dusun* adalah kegiatan yang harus dilakukan untuk meningkatkan produktivitas, melindungi lingkungan dan meningkatkan kesejahteraan manusia. Praktik budidaya tersebut antara lain:

- a. Pemahaman masyarakat negeri/desa terkait peranan *dusun* masih sebatas pengambilan hasil tanaman budidaya di *dusun* yang bernilai ekonomi bagi pendapatan saat musim panen dari berbagai jenis tanaman tanpa upaya melakukan peremajaan dan pengayaan jenis tanaman unggulan lainnya di lahan tersebut

- b. Pola usahatani *dusung* bagi masyarakat di Maluku Tengah (Ambon, Seram dan Lease) masih bersifat musiman karena mengandalkan iklim dan cuaca dimana pada musim penghujan petani menjadi nelayan dan pada saat musim kemarau kembali menjadi petani seperti sediakala lagi
- c. Pola usahatani *dusung* masih bersifat semi tradisional yakni pemanfaatan lahan dilakukan sesuai dengan kepercayaan setempat secara turun temurun dan hanya mengandalkan kesuburan tanah alami tanpa melakukan introduksi pemupukan dan pengolahan tanah pucuk sebagai upaya pemeliharaan kesuburan tanaman
- d. Kegiatan pelestarian hasil masih dilakukan dalam bentuk *sasi*, yaitu jenis tanaman yang telah berproduksi dibiarkan sampai saat panen. Ketika tiba waktu panen baru kegiatan *sasi* dibuka untuk dilakukan pemanenan dan pengaturannya diatur sesuai ritual adat istiadat masyarakat setempat secara turun temurun

*Dusung* yang dikelola oleh petani saat ini merupakan pemberian orang tua (leluhur) yang sudah berumur puluhan sampai ratusan tahun. Dari hasil wawancara terungkap bahwa sampai saat ini responden tidak ada yang membuat *dusung* baru. Tidak ada kombinasi tanaman lain di bawah jenis-jenis tanaman buah-buahan yang diusahakan pada lahan yang sama. Kondisi ini menunjukkan bahwa efisiensi penggunaan lahan rendah. Petani di Pulau Ambon tidak terbiasa dengan menanam jenis tanaman lain di bawah pohon buah-buahan. Kalaupun ada hanya jenis seperti salak (*Salacca ambonensis*). Hal ini disebabkan karena jenis tanaman lain seperti tanaman pangan ditanam pada tempat tersendiri yaitu di kebun. Selain itu tanaman pangan lebih banyak membutuhkan cahaya matahari langsung.

Tindakan agronomis seperti pengaturan jarak tanam yang tepat sangat perlu diperhatikan. Jenis tanaman buah-buahan yang diusahakan di dalam *dusung* tidak menggunakan jarak tanam yang tepat. Pola seperti ini secara ekologi menguntungkan akan tetapi secara ekonomi tidak menguntungkan. Perlu dipikirkan jenis tanaman yang dapat dikombinasikan dengan tanaman buah-buahan yang memiliki tajuk tinggi seperti durian, kenari, manggis, langsung, pala, dan kelapa. Tanaman kopi, lemon cina (*Citrus reticulata*), lada, nenas, dan jahe ke depan sudah harus diperhitungkan untuk dapat dikombinasikan di bawah tajuk tanaman buah-buahan utama dan sesuai dengan kondisi fisiografi setempat. Pengaturan strata tanaman dan jarak tanaman yang sesuai dari kelapa, kopi, lada, nenas, dan jahe di India, dapat menghasilkan kombinasi tanaman yang sukses dalam peningkatan pendapatan petani marginal yang memiliki luasan areal lebih kecil dari dua ha (Dagar 2000). Kombinasi tanaman dengan pengaturan jarak tanam yang tepat juga merupakan salah satu upaya optimasi penggunaan lahan.

### 4.3.2 Profitabilitas dan perbaikan rantai pemasaran

---

Salah satu cara untuk menghitung keuntungan finansial *dusung* adalah menggunakan metode Analisis Profitabilitas Penggunaan Lahan (APPL) atau lebih sering disebut sebagai *Land-Use Profitability Assessment (LUPA)* yang dikembangkan oleh *World Agroforestry (ICRAF)*, Indonesia.

Indikator performa ekonomi yang digunakan adalah *Net Present Value (NPV)* sebagai tingkat pengembalian atas lahan (*Return to Land*), tingkat pengembalian atas tenaga kerja (*return to labor*). Selain itu dihitung pula indikator ekonomi lainnya seperti *Internal Rate of Return (IRR)*, dan *Gross Benefit Cost Ratio (BCR)*.

Analisis profitabilitas *dusung* pada buku ini menggunakan data penelitian di Desa/ Negeri Haruku dan Oma yang dilakukan pengumpulannya pada tahun 2022 pada *dusung* cengkeh dan *dusung* pala.

#### *Dusung Cengkeh*

---

*Dusung* yang diusahakan didominasi oleh pohon cengkeh dan tanaman sampingan ubi kayu, papaya dan cabai (Gambar 4.1)



**Gambar 4.1.** *Dusung* cengkeh di Negeri/Desa Haruku dan Negeri/Desa Oma (Foto:

Hatulesila 2022)

## Data input produksi

Dalam analisis profitabilitas diperlukan data mengenai *input* produksi yang dihitung mulai dari tahap penyiapan lahan, penyiapan/pembelian bibit, penanaman, pemupukan, pemeliharaan tanaman, pemanenan dan penanganan pasca panen. Data input produksi yang diperlukan antara lain:

- a. Kebutuhan tenaga kerja yang dihitung dengan satuan Rupiah (Rp) per hari orang kerja (HOK) mulai dari penyiapan lahan sampai dengan penanganan pasca panen. Satu HOK adalah waktu orang kerja dari jam 08.00 sampai dengan jam 16.00 atau sekitar 8 jam. Pada dua desa tersebut, upah per HOK adalah Rp100.000 (Tabel 4.2)
- b. Jenis tanaman di dalam sistem yang menghasilkan komoditas, jumlah tanaman dalam luasan satu hektar atau jarak tanam pada sistem tersebut, umur tanaman ketika mulai menghasilkan (Tabel 4.1). Data ini digunakan sebagai dasar untuk menghitung input nilai Rupiah dari pembelian bibit (jumlah bibit dan harga bibit), menghitung produksi mulai awal tanaman menghasilkan
- c. Jumlah dan jenis pupuk yang digunakan (Tabel 4.3)
- d. Kebutuhan peralatan. Alat yang dibutuhkan dalam usahatani *dusung* cengkeh adalah *hand sprayer* untuk menyiram, cangkul, parang, sekop, linggis, garpu, ember dan gayung. Peralatan tersebut diasumsikan memiliki usia pakai lima tahun, sehingga setiap 5 tahun berikutnya akan ada pembelian peralatan kembali. Ajir/pagar kayu hanya digunakan saat ada kegiatan penanaman cengkeh sebanyak jumlah bibit yang ditanam.
- e. Biaya penanganan pasca panen

**Tabel 4.3.** Jenis tanaman, bentuk produk yang dimanfaatkan, umur tanaman mulai menghasilkan, populasi tanaman dan jarak tanam pada dusung cengkeh dalam luasan satu hektar

Jenis tanaman	Bentuk produk	Umur tanaman mulai menghasilkan	Jumlah tanaman/ha	Jarak tanam (m)
Cengkeh	Cengkeh Kering	Tahun ke-8	60	6 x 7
Ubi Kayu	Ubi Kayu	Bulan ke-8	250	1 x 1
Pepaya	Buah Pepaya	Tahun ke-2	50	3 x 3
Cabai	Cabai	Hari ke-45 selama 8 bulan	125	0,5 x 0,5

**Tabel 4.4.** Jumlah penggunaan tenaga kerja (HOK) per kegiatan pengelolaan *dusung* cengkeh selama satu siklus penanaman

Kegiatan	Total tenaga kerja selama 30 tahun	Penggunaan tenaga kerja (HOK)				
		Tahun 1	Tahun 2-5	Tahun 6-13	Tahun 14-22	Tahun 23-30
Persiapan lahan dan penanaman	175	30	32	37	40	35
Pemeliharaan tanaman	765	19	90	210	236	210
Pemanenan	399	3	36	107	134	120
<b>Total</b>	<b>1.339</b>	<b>52</b>	<b>158</b>	<b>365</b>	<b>365</b>	<b>365</b>

**Tabel 4.5.** Jumlah dan jenis pupuk yang digunakan untuk cabai

Jenis pupuk	Unit penggunaan	Total penggunaan	Penggunaan per fase			
			Tahun 1-5	Tahun 6-13	Tahun 14-22	Tahun 23-30
Pupuk NPK	kg/ha	60	10	16	18	16
Pupuk daun (cabai)	kg/ha	60	10	16	18	16

Dalam analisis ini, perhitungan dilakukan berdasarkan praktik yang umum diterapkan oleh petani *dusung* sebagai berikut:

- 1 Tahun pertama, petani melakukan persiapan lahan dan penanaman ubi kayu/ singkong, pepaya dan cabai. Penanaman berlanjut setiap tahun. Bibit ubi kayu diperoleh dari batang yang dipanen sebelumnya. Papaya mampu berproduksi sampai dengan 5 tahun, sehingga penanaman papaya dilakukan setiap 5 tahun sekali. Penanaman papaya membutuhkan tenaga kerja 1 HOK untuk setiap 5 tahun.
- 2 Tahun ke-3 cengkeh ditanam dan apabila ada tanaman yang mati maka dilakukan penyulaman hingga 1-2 tahun yang jumlahnya sekitar 10% dari bibit pada awal penanaman
- 3 Cengkeh ditanam mengelilingi lahan seluas 1 ha, dan di dalam lahan dibuat 3 petak persegi panjang untuk penanaman ubi kayu, kombinasi cabai dan ubi kayu, serta cabai. Diantara petak-petak persegi panjang tersebut, ditanami papaya
- 4 Pemeliharaan yang dilakukan meliputi:
  - a. Pemupukan, dengan menggunakan NPK dan pupuk daun untuk cabai sebanyak 2 kg/ha/tahun, dengan alokasi tenaga kerja 4 HOK/tahun
  - b. Pemangkasan cengkeh dilakukan sejak tahun ke-4 dengan kebutuhan tenaga kerja 8 HOK/tahun

- c. Penyiangan gulma disesuaikan dengan kebutuhan dan pertumbuhan gulma (rata-rata kebutuhan tenaga kerja 8 HOK/tahun)
- d. Penyiraman sesuai dengan kebutuhan, terutama untuk tanaman cabai dan pepaya (rata-rata kebutuhan tenaga kerja 8 HOK/tahun)

## 5 Pemanenan

- a. Cengkeh umumnya mulai dipanen pada tahun ke-8 (fase 2) dengan frekuensi sekali/tahun. Dalam prosesnya, pemanenan 10 kg cengkeh basah membutuhkan 1 HOK, kemudian dilanjutkan dengan pemetikan, penyortiran dan pengeringan hingga kering tanur di bawah sinar matahari (Gambar 4.2). Pengeringan membutuhkan waktu berhari-hari namun tidak ditunggu terus menerus. Produktivitas cengkeh basah berkisar antara 5-20 kg/pohon/tahun dan setelah dikeringkan menjadi 4-16 kg/pohon/tahun cengkeh kering atau rata-rata produktivitas cengkeh kering 423,6 kg/ha/tahun. Cengkeh kering dijual dengan harga Rp80.000/kg. Alokasi tenaga kerja untuk panen dan penanganan pasca panen pada tanaman utama mencapai 50% dari total pendapatan kotor dari produk cengkeh yang dihitung sejak panen hingga pengeringan.
- b. Panen singkong dilakukan setiap tahun sebanyak 3 kali secara bertahap. Singkong bisa dipanen pada usia tanam 8 bulan. Satu orang umumnya mampu memanen 0,2-0,3 ha dengan jumlah 100-200 batang ubi kayu. Rata-rata produksi ubi kayu adalah 6,6 karung/ha/tahun (1 karung = 25 kg). Ubi kayu dijual dengan harga Rp75.000/karung. Pepaya dipanen 2 kali/tahun dan cabai dipanen sebanyak 3 kali/tahun.
- c. Buah pepaya dipanen sejak tahun pertama sebanyak 2 kali/tahun dengan rata-rata produksi 236,25 buah/ha/tahun pada setiap siklusnya. Buah pepaya dijual dengan harga Rp10.000/buah.
- d. Cabai dipanen setelah usia 45 hari hingga buahnya berkurang. Rata-rata produksi cabai adalah 37 kg/ha/tahun dan dijual dengan harga Rp10.000/kg.

- 6 Penanaman kembali cabai dan singkong. Cabai yang ditanam 125 tanaman/tahun dengan tenaga kerja 2 HOK/tahun. Singkong ditanam menggunakan sisa batang setelah panen, penancapannya membutuhkan tenaga kerja 2 HOK/tahun sehingga tidak ada biaya untuk pembelian ulang.

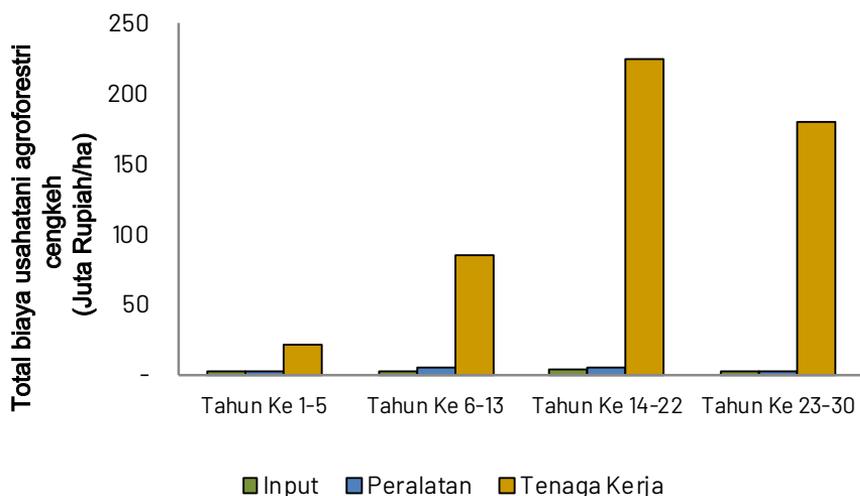


**Gambar 4.2.** Proses penjemuran cengkeh sebelum dipasarkan (Foto: Hatulesila 2022)

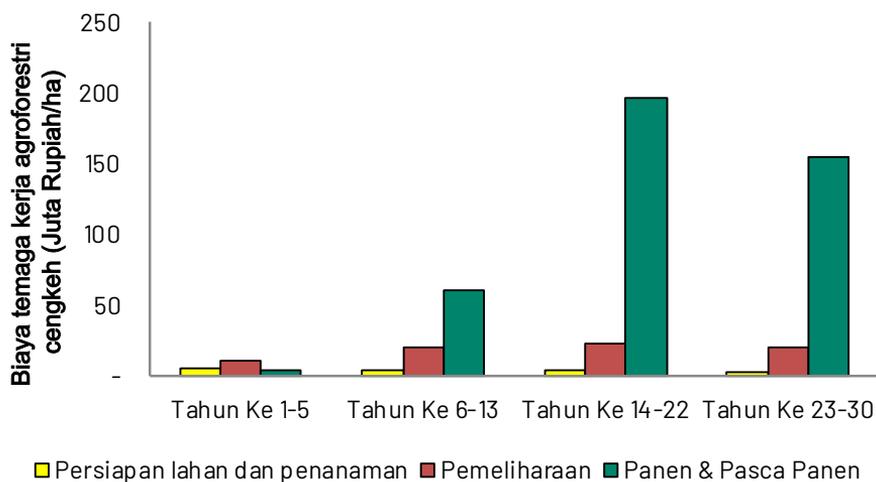
Dalam analisis profitabilitas, penghitungan dilakukan dengan membagi ke dalam empat fase hidup dari tanaman utama, yaitu cengkeh. Pembagian ini dilakukan untuk menghindari bias, karena adanya perbedaan *input* dan *output* yang terjadi antar fase. Keempat fase tersebut adalah:

- 1 Fase 1, saat tanaman utama (cengkeh) belum menghasilkan, yaitu tahun 1-5. Pada fase ini penghitungan *input* dan *output* menggunakan data dari tanaman pendamping yaitu ubi kayu/singkong, papaya dan cabai
- 2 Fase 2, saat cengkeh sudah mulai menghasilkan, yaitu tahun 6-13 tahun. Pada fase ini penghitungan *input* dan *output* dilakukan terhadap tanaman pendamping dan tanaman utama
- 3 Fase 3 adalah tahun 14-22 saat tanaman utama telah dewasa produktivitas optimal
- 4 Fase 4 pada tahun 23-30 saat tanaman utama sudah mulai tua dan produktivitas berkurang.

Hasil analisis biaya usaha tani *dusung* cengkeh (cengkeh sebagai tanaman utama dengan tanaman pendamping ubi kayu/singkong, papaya dan cabai) meliputi biaya *input* produksi (bibit/benih, pupuk), alat-alat dan tenaga kerja. Total biaya yang dibutuhkan selama 30 tahun adalah Rp539.984.000/ha. Pengeluaran terbesar berasal dari tenaga kerja, yaitu sebesar 95% dari total biaya yang dikeluarkan (Rp509.889.000/ha). Kebutuhan lainnya berupa alat sebesar 3% dari kebutuhan biaya (Rp16.875.000/ha) dan *input* produksi (bibit/benih dan pupuk) 2% dari total kebutuhan biaya (Rp12.222.000/ha) (Gambar 4.3). Alokasi biaya tenaga kerja paling banyak adalah pada kegiatan pemanenan dan penanganan pasca panen (82%), sedangkan alokasi biaya pemeliharaan sekitar 15%, persiapan lahan dan penanaman 3% (Gambar 4.4).



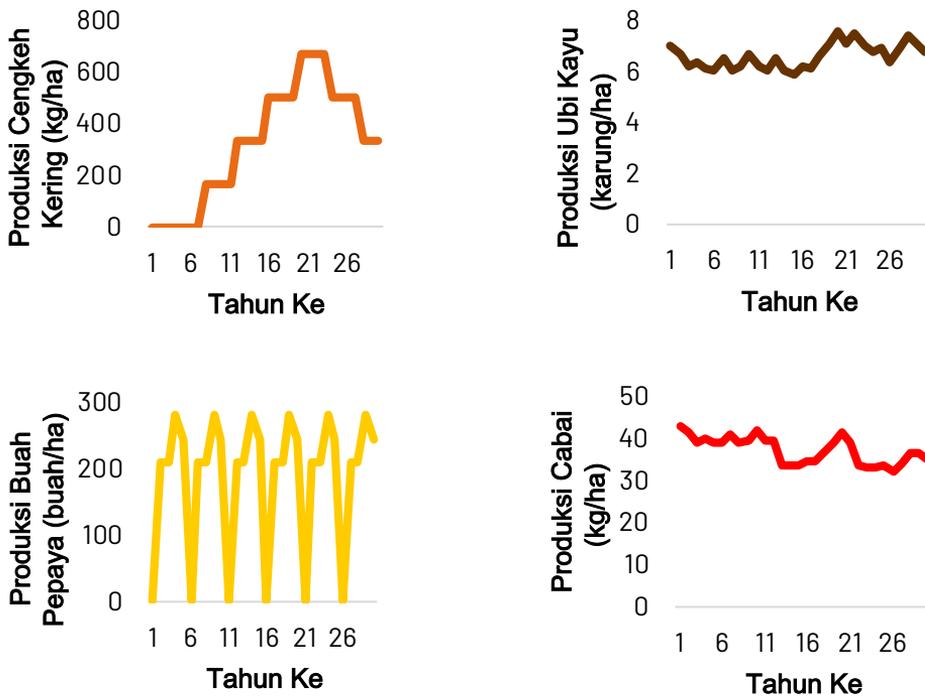
**Gambar 4.3.** Alokasi biaya dalam usahatani *dusung* cengkeh per hektar lahan selama satu siklus tanam untuk tanaman utama (30 tahun)



**Gambar 4.4.** Alokasi biaya penggunaan tenaga kerja pada *dusung* cengkeh selama satu siklus tanam utama (30 tahun)

Berdasarkan data produksi komoditas pada *dusung* cengkeh, selanjutnya dibuat prediksi produksi masing-masing komoditas selama satu siklus tanaman utama (Gambar 4.5). Diperkirakan total hasil panen cengkeh kering selama 30 tahun adalah 9.774 kg dengan panen pertama dimulai pada tahun ke-8. Produksi cengkeh terus meningkat hingga pada fase 3, tetapi mulai menurun pada tahun ke-23 (fase 4).

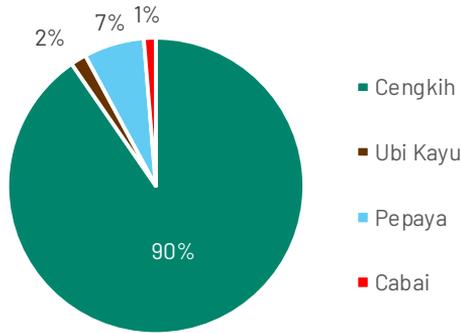
Produksi komoditas lainnya seperti ubi kayu dan cabai diasumsikan fluktuatif setiap tahunnya karena kondisi cuaca, kemungkinan adanya serangan hama dan penyakit dan gangguan lainnya yang berdampak pada produksi yang dihasilkan. Pohon pepaya dapat hidup selama 5 tahun dan berbuah sejak tahun ke-2 dengan hasil panen tertinggi pada 2 tahun terakhir.



**Gambar 4.5.** Hasil panen cengkeh kering (A), ubi kayu (B), pepaya (C) dan cabai (D)

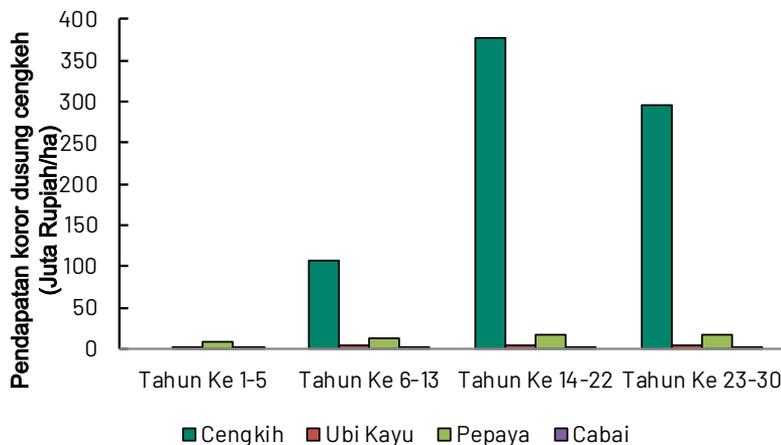
### Data output

Data *output* dalam analisis profitabilitas ini merupakan data hasil penjualan produk dari *dusung* yang berupa cengkeh, pepaya, ubi kayu dan cabai. Pendapatan kotor usaha tani *dusung* cengkeh berasal dari cengkeh kering sebesar 90%, pepaya sebesar 7%, ubi kayu sebesar 2%, dan hasil panen cabai sebesar 1% (Gambar 4.6).



**Gambar 4.6.** Proporsi pendapatan kotor dari setiap komoditas pada dusung cengkeh selama 30 tahun

Pendapatan kotor meningkat dari fase 1 sampai fase 3 ketika cengkeh sudah mulai memproduksi dan produksinya semakin meningkat. Pada fase pertama, rata-rata pendapatan Rp2.780.100/ha/tahun, pada fase akhir pendapatan kotor menurun karena menurunnya produktivitas cengkeh, menjadi rata-rata Rp39.919.875/ha/tahun (Gambar 4.7). Pendapatan tertinggi pada saat fase 3, yaitu dengan total Rp400.890.000/ha dan rata-rata Rp44.543.333/ha/tahun. Pada setiap tahun, pendapatan tertinggi diperoleh dari hasil panen cengkeh.



**Gambar 4.7.** Pendapatan kotor *dusung* cengkeh pada tiap-tiap fase selama 30 tahun

Hasil analisis terhadap indikator-indikator kelayakan finansial sistem usaha tani *dusung* cengkeh menunjukkan bahwa nilai NPV dari sistem ini adalah Rp73.749.866/ha dengan IRR sebesar 21,45% dan EAE sebesar Rp6.009.044/ha/tahun. Dari ketiga indikator ini menunjukkan bahwa sistem agroforestri (*dusung*) cengkeh merupakan sistem usaha tani yang menguntungkan (Tabel 4.4). Nilai Return to Labor adalah Rp380.716 dan nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan upah harian sebesar Rp100.000/HOK sehingga

dianggap menguntungkan dan dapat dibandingkan dengan upah dari sektor lainnya. *Gross Benefit Cost Ratio* sebesar 1,44 artinya setiap Rp.1 biaya yang dikeluarkan akan memperoleh Rp.144 pendapatan.

**Tabel 4.6.** Indikator performa ekonomi agroforestri cengkeh

Indikator Performa Ekonomi	Nilai
<i>Net Present Value (NPV)</i>	Rp73.749.866
<i>Equal Annual Equivalent (EAE)</i>	Rp6.009.044
<i>Internal Rate of Return (IRR)</i>	21,45%
<i>Return to Labor</i>	Rp380.716
<i>Gross Benefit Cost Ratio (BCR)</i>	1,44

## Dusung pala

### Data input produksi

Di dalam sistem ini, petani menanam pohon pala dan dikombinasikan dengan singkong/ ubi kayu, pisang, dan kelapa (Tabel 4.5).

Sistem *dusung* pala dapat dibagi menjadi empat fase hidup tanaman utama, yaitu:

- 1 Fase 1: saat tanaman utama belum menghasilkan, yaitu tahun 1-4
- 2 Fase 2: saat buah pala sudah mulai menghasilkan yaitu pada umur 5-11 tahun
- 3 Fase 3: saat tanaman utama telah dewasa yaitu tahun ke-12-23
- 4 Fase 4: saat tanaman utama tua dan kurang produktif

**Tabel 4.7.** Jenis tanaman penyusun *dusung* pala

Jenis tanaman	Bentuk produk	Umur tanaman mulai menghasilkan	Jumlah bibit (tanaman/ha)	Jarak tanam (m)
Pala	Batok pala, fuli, daging buah	Tahun ke-7	50	6 x 6
Singkong	Umbi singkong	Bulan ke-8	200	1 x 1
Pisang	Buah pisang	Tahun ke-1	50	2 x 2
Kelapa	Buah kelapa	Tahun ke-7	25	6 x 6

Kegiatan dalam *dusung* pala berupa:

- 1 Persiapan lahan. Selain tenaga kerja, dalam persiapan lahan memerlukan berbagai peralatan antara lain *hand spayer* untuk menyiram, cangkul, parang, sekop, linggis, garpu, ember dan gayung. Peralatan tersebut juga digunakan selama proses produksi yang biasanya memiliki usia pakai lima tahun, sehingga pada tahun berikutnya akan ada pembelian peralatan kembali. Ajir/pagar kayu hanya digunakan saat ada kegiatan penanaman sebanyak jumlah bibit yang ditanam.
- 2 Penanaman
  - e. Pada lahan seluas 1 hektar, biasanya petani membagi menjadi 2 dengan kombinasi tanaman berbeda. Pohon pala dan kelapa ditanam bersebelahan dengan sistem tanam jalur yang berselang-seling. Sementara itu pada sisi lahan lainnya, ditanami ubi kayu dan pisang dengan jalur yang berselang seling.
  - f. Penanaman ubi kayu/singkong, pisang dan kelapa dilakukan pada tahun pertama. Penanaman singkong dan pisang dilakukan setiap tahun, dengan menancapkan kembali batang singkong dan memindahkan serta menjaga tunas tanaman pisang bila jaraknya berdekatan.
  - g. Penanaman kelapa pada tahun ke-5 setelah penyulaman dan setelahnya dilakukan setiap 3 tahun, sebanyak 3 bibit.
  - h. Bibit pala ditanam tahun ke-3. Pada tahun-tahun berikutnya, dilakukan penanaman setiap 3 tahun setelah adanya kegiatan penyulaman sebanyak 5 bibit.
- 3 Penyulaman dilakukan pada tahun ke-1 sampai dengan ke-2 setelah tanam. Penanaman untuk penyulaman biasanya membutuhkan bibit sebanyak 10% dari jumlah bibit pada awal penanaman. Penyulaman dilakukan untuk pohon pala pada tahun ke-3 dari keseluruhan siklus dan pohon kelapa pada tahun ke-2.
- 4 Pemeliharaan tanaman yang dilakukan meliputi pemupukan, pemangkasan, penyiangan gulma dan penyiraman. Pupuk yang diberikan adalah jenis NPK dan pupuk daun sebanyak 3 kg/ha/pohon dan menggunakan tenaga kerja sebanyak 3 HOK/tahun. Pada *dusung* tidak banyak pupuk yang diberikan karena keterbatasan ketersediaan dan harganya mahal. Penyiangan dan penyiraman dilakukan setiap tahun dan pemangkasan pohon pala dilakukan sejak tahun ke-4. Tidak ada pemberian insektisida dan perlakuan khusus lainnya. Rata-rata kegiatan penyiangan, pemangkasan dan penyiraman membutuhkan tenaga kerja sebanyak 8 HOK/tahun.

## 5 Pemanenan

- a. Pemanenan pala dilakukan selama 3-4 kali per tahun, 1 kg pala basah terdiri dari 25-30 buah. Pala mulai dipanen tahun ke-7 saat fase 2. Pemanenan 5 kg pala basah membutuhkan 1 HOK.
- b. Ubi kayu/singkong dipanen 3 kali per tahun dan 1 batang dapat menghasilkan 4-5 umbi dengan berat 1-2 kg. Satu orang biasanya memanen 0,2-0,3 ha atau sekitar 100-200 batang
- c. Pisang dipanen setiap 9 bulan sekali atau 1 kali pemanenan selama setahun. Satu batang pisang menghasilkan rata-rata 5 sisir
- d. Kelapa dipanen setiap tahun dengan pemanenan 10 buah kelapa tiap pohon, pemanenan dilakukan dengan cara manual yaitu petani memanjat pohon atau menunggu buah kelapa yang jatuh

6 Penanganan pasca panen. Setelah pemanenan kemudian dilanjutkan dengan pengeringan dan pemrosesan, namun tenaga kerja dibayar dengan sistem bagi hasil 50:50. Pemrosesan dilakukan dengan menjemur pala basah hingga menyusut 45% dari berat panen. Setelah buah pala dipanen, dibiarkan 2 - 3 hari kemudian dipisahkan antara daging buah dengan biji yang terbungkus cangkang. Fuli/ bunga yang menempel pada biji juga dipisahkan. Biji dengan cangkang dan fuli/ bunga kemudian dijemur hingga kering tanur dan selanjutnya biji dipisahkan dari cangkang.

7 Pemasaran. Buah pala dijual dalam 3 bentuk yaitu batok pala kering, bunga/fuli dan daging buah (Gambar 4.8). Biasanya dijual ke pasaran sesuai nilai harga pasar. Secara umum, proporsi berat buah pala kering terdiri dari 67,5% daging buah, 22,5% cangkang/batok pala dan 10% bunga/fuli. Harga bunga pala/fuli Rp125.000/kg, daging buah Rp5.000/kg dan cangkang/batok Rp50.000/kg. Selain penjemuran, pemisahan biji pala dengan daging buah dan fuli, kegiatan dalam pasca panen mencakup juga pemecahan biji pala dan penyortiran.



**Gambar 4.8.** Produk buah pala terdiri dari: (a) daging buah, biji/batok (b) bunga/fuli dari buah (Foto: Hatulesila 2022)

Pada setiap tahapan kegiatan membutuhkan tenaga kerja yang jumlahnya berbeda-beda tergantung pada kegiatannya (Tabel 4.6). Demikian pula, pengaturan jarak tanam dan periode panen dari masing-masing komoditas juga tergantung jenis komoditas (Tabel 4.7).

**Tabel 4.8.** Alokasi tenaga kerja dalam usaha tani dusung pala selama 30 tahun

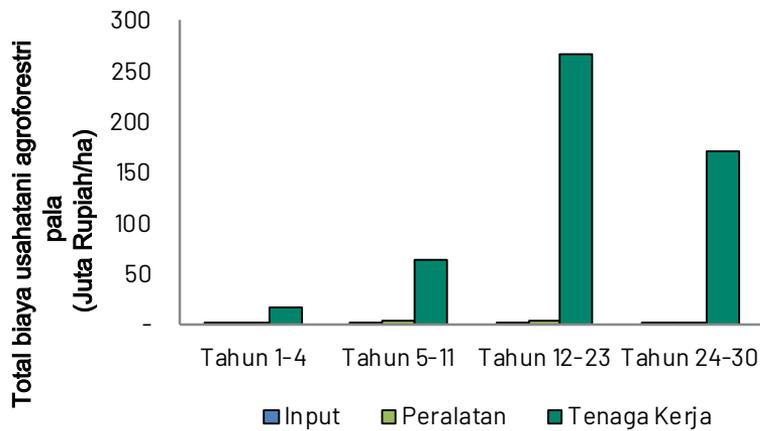
Kegiatan	Total tenaga kerja selama 30 tahun	Alokasi tenaga kerja (HOK)				
		Tahun 1	Tahun 2-4	Tahun 5-11	Tahun 12-23	Tahun 24-30
Persiapan lahan dan penanaman	194	40	13	42	78	22
Pemeliharaan	685	18	60	163	283	163
Panen dan pasca panen	1012	9	27	133	512	331
<b>Total</b>	<b>1891</b>	<b>66</b>	<b>100</b>	<b>337</b>	<b>872</b>	<b>515</b>

**Tabel 4.9.** Jumlah pupuk yang digunakan pada *dusung pala*

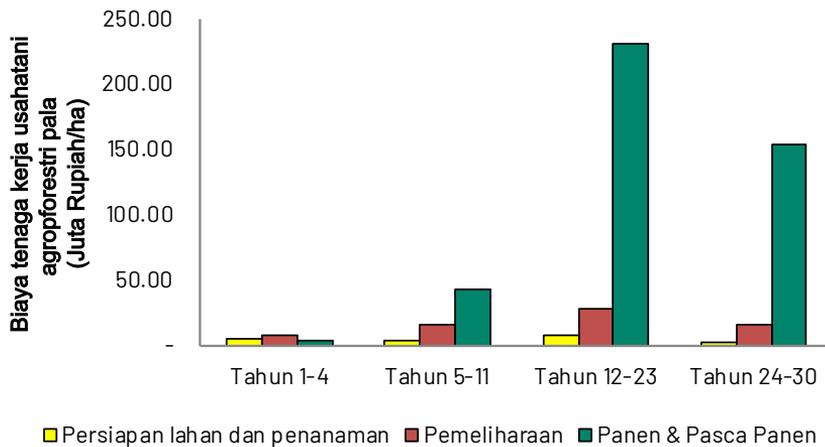
Jenis pupuk	Unit penggunaan	Total penggunaan	Rata-rata penggunaan per fase			
			Tahun 1-4	Tahun 5-11	Tahun 12-23	Tahun 24-30
NPK	kg/ha	39	12	6	15	6
Pupuk daun	kg/ha	39	12	6	15	6

Dalam analisis profitabilitas, biaya usaha tani *dusung pala* meliputi biaya input produksi, alat-alat dan tenaga kerja. Total biaya selama 30 tahun adalah Rp538.290.670/ha. Pengeluaran terbesar berasal dari tenaga kerja, yaitu sebesar 96% dari total biaya yang dikeluarkan (Rp519.253.170/ha), kemudian alat sebesar 3% dari kebutuhan biaya (Rp13.138.000/ha) dan input produksi 1% dari total kebutuhan biaya (Rp5.899.500/ha) (Gambar 4.8). Biaya tenaga kerja didominasi oleh kegiatan pemanenan dan pasca panen (83%), pemeliharaan (13%) dan persiapan lahan dan penanaman (4%)(Gambar 4.9).

Selama 1 siklus (30 tahun), biaya panen dan penanganan pasca panen merupakan yang terbesar terutama pada fase 3 (tahun 12-23) karena kebutuhan tenaga kerja pada fase tersebut produktivitas pohon pala sedang dalam kondisi optimal. Tenaga kerja untuk panen dan pasca panen pala menghabiskan 50% dari total pendapatan kotor dari penjualan produk-produk pala.



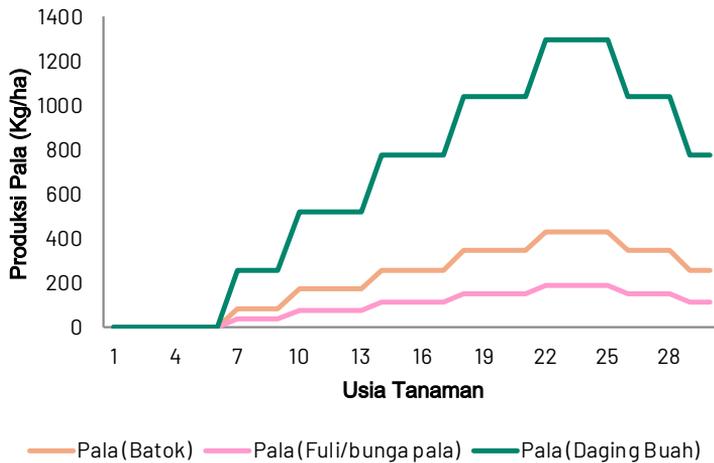
**Gambar 4.9.** Alokasi biaya dalam usaha tani dusung pala per hektar lahan selama satu siklus (30 tahun)



**Gambar 4.10.** Alokasi biaya penggunaan tenaga kerja per kegiatan pada usaha tani *dusung pala*

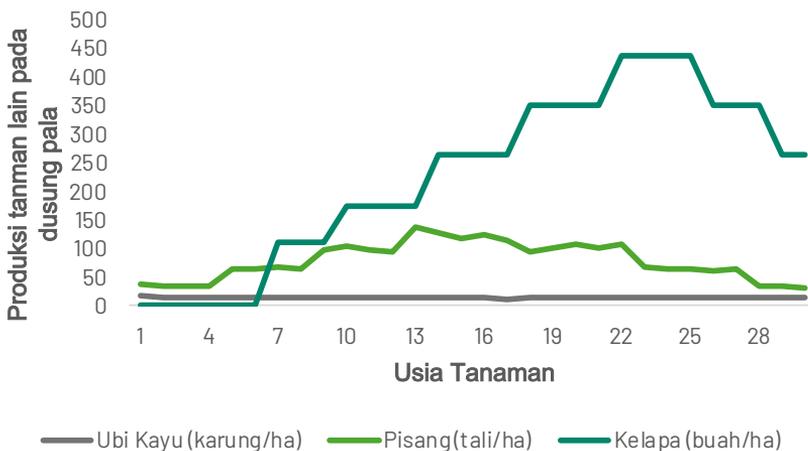
### Data output

Pendapatan utama berasal dari produk pala. Produktivitas buah pala basah berkisar antara 5-25 kg/pohon. Berdasarkan data tersebut, selanjutnya dibuat prediksi sebaran produksi buah pala selama satu siklus, yaitu 30 tahun (Gambar 4.10). Rata-rata produktivitas meningkat seiring bertambahnya umur sampai tahun ke-25, kemudian turun hingga tahun ke-30. Hasil pengeringan dalam bentuk pala kering berkisar antara 385-1925 kg/tahun/ha yang terdiri atas batok pala kering (86,6-433,1 kg/ha/tahun), fuli (38,5-192,5 kg/ha/tahun) dan daging buah (259,8-1299 kg/ha/tahun). Rata-rata produksi batok pala kering 278 kg/ha/tahun, fuli 123,5 kg/ha/tahun dan daging buah 833,7 kg/ha/tahun.



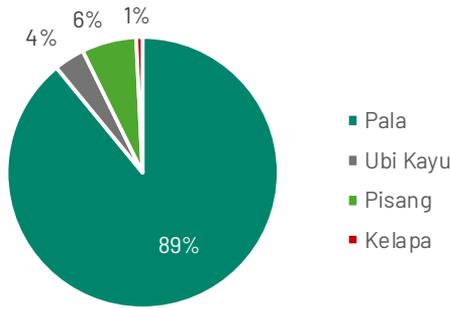
**Gambar 4.11.** Produksi rata-rata pala batok, fuli dan daging buah per tahun selama satu siklus

Selain pala, produksi komoditas lain pada *dusung* adalah ubi kayu, pisang dan kelapa (Gambar 4.10). Rata-rata produksi ubi kayu adalah 4,8 karung/ha/tahun dengan harga jual Rp75.000/karung. Rata-rata produksi pisang adalah 78 tali (sisir)/ha/tahun yang dijual dengan harga Rp25.000/tali. Buah kelapa mulai dipanen pada tahun ke-7. Produksi sekitar 112–437 buah dengan rata-rata produksi 284 buah/ha/tahun dan dijual dengan harga Rp1.000/buah.



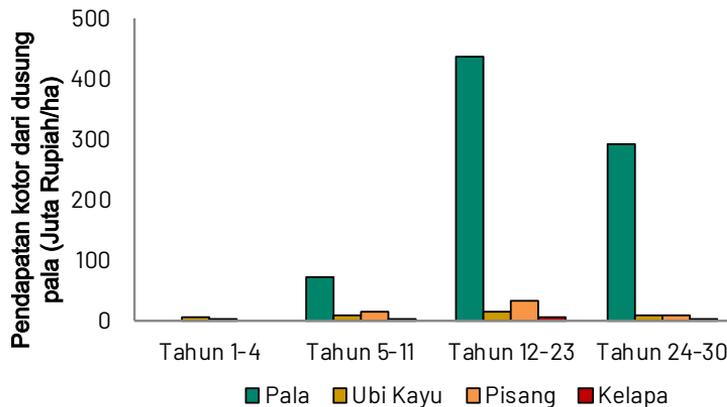
**Gambar 4.12.** Produksi rata-rata tahunan ubi kayu, pisang dan kelapa pada *dusung* pala

Berdasarkan data produksi dan harga, selanjutnya dilakukan penghitungan pendapatan kotor usaha tani *dusung* pala. Proporsi terbesar pendapatan kotor pada *dusung* berasal pala sebesar 89%, sedangkan sumbangan produk lain sangat kecil, yaitu pisang 6%, ubi kayu 4%, dan kelapa 1% (Gambar 4.11).



**Gambar 4.13.** Proporsi pendapatan kotor dari setiap komoditas pada *dusung* pala selama 30 tahun

Pendapatan kotor selama fase pertama (tahun ke-1 sampai dengan ke-4) adalah Rp8.271.500/ha yang diperoleh dari ubi kayu dan pisang dan rata-ratanya Rp2.270.318/ha. Pada fase ke-2, yaitu tahun ke-5 hingga tahun ke-11 pendapatan kotor meningkat menjadi Rp95.353.375/ha atau rata-rata per tahun Rp13.621.911/ha. Hal ini terjadi karena pala sudah mulai dipanen dan berkontribusi terhadap pendapatan secara signifikan. Pada fase selanjutnya yaitu tahun ke-12 hingga ke-23, total pendapatan kotor mencapai Rp487.465.750/ha atau rata-rata per tahun Rp40.622.146/ha. Pada fase terakhir pendapatan kotor Rp311.543.500/ha atau rata-rata pendapatan di fase terakhir adalah Rp44.506.214/ha (Gambar 4.12). Puncak pendapatan kotor selama siklus terjadi pada tahun ke-22-25 yang juga termasuk fase 3 saat buah pala banyak hasi panennya.



**Gambar 4.14.** Pendapatan kotor dari *dusung* pala pada tiap-tiap fase

Hasil analisis terhadap indikator-indikator kelayakan finansial sistem usaha tani agroforestri pala menunjukkan bahwa nilai NPV dari sistem ini adalah Rp86.292.833/ha dengan IRR sebesar 23,9% dan EAE sebesar Rp7.031.029/ha/tahun. Dari ketiga indikator ini menunjukkan bahwa usaha tani *dusung* pala sudah menguntungkan (Tabel 4.8), dengan nilai *return to labor* sebesar Rp467.364 dan nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan upah harian sebesar Rp100.000/HOK sehingga aktivitas dalam usaha tani

sudah dapat bersaing dengan opsi pendapatan lainnya. Usaha tani *dusung* pala sudah menguntungkan. *Gross Benefit Cost Ratio* sebesar 1,5 artinya setiap Rp1 biaya yang dikeluarkan akan memperoleh Rp1,5 pendapatan.

**Tabel 4.10.** Indikator performa ekonomi *dusung* pala

Indikator Performa Ekonomi	Nilai
<i>Net Present Value (NPV)</i>	Rp86.292.833
<i>Equal Annual Equivalent (EAE)</i>	Rp7.031.029
<i>Internal Rate of Return (IRR)</i>	23,9%
<i>Return to Labor</i>	Rp467.364
<i>Gross Benefit Cost Ratio (BCR)</i>	1,5

Analisis profitabilitas pada *dusung* cengkeh dan *dusung* pala di atas menunjukkan bahwa *dusung* memiliki kontribusi penting bagi pendapatan rumah tangga.

Di Desa/Negeri Liang dan Werinama, *dusung* berkontribusi terhadap pendapatan rata-rata keluarga sebesar Rp13.560.750 atau 71,75% dari total pendapatan keluarga dalam setahun (Rp18.900.000). Hal ini menunjukkan bahwa dalam bidang ekonomi, *dusung* memiliki peranan penting dalam meningkatkan kesejahteraan keluarga. Di Desa Hutumuri *dusung* sebagai sumber pendapatan rumah tangga yang memiliki kontribusi lebih besar dibandingkan dengan upah minimum regional Provinsi Maluku (Wattimena 2017).

### 4.3.3 Saluran pemasaran produk *dusung*

Saluran pemasaran merupakan serangkaian organisasi yang saling tergantung dan terlibat dalam proses untuk menjadi suatu produk barang dan jasa yang siap untuk digunakan atau dikonsumsi. Kotler (1993) memandang bahwa hal tersebut merupakan cara untuk mengatasi kesenjangan waktu, tempat dan kepemilikan yang memisahkan barang dan jasa dari orang-orang yang membutuhkan. Antara produsen dan konsumen akhir terdapat satu atau beberapa saluran pemasaran, yaitu serangkaian perantara pemasaran yang melaksanakan berbagai fungsi. Terdapat beberapa lembaga yang terlibat dalam pemasaran kenari dari produsen atau petani di Pulau Makian hingga ke tangan konsumen.

## Biji dan fuli pala kering

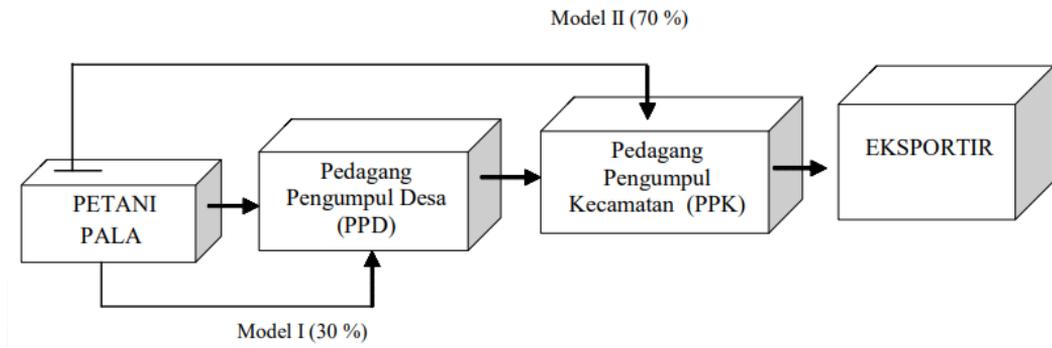
Saluran pemasaran pala (*Myristica fragrans*) di Kecamatan Banda Neira Kabupaten Maluku Tengah disajikan pada Gambar 4.13. Komoditi ekspor biji dan fuli pala Banda yang kaya akan kandungan minyak atsiri menjadikan tanaman ini sebagai salah satu komoditas ekspor di pasaran internasional. Banda Neira dengan pusat kecamatan berada di pulau Neira adalah salah satu kecamatan di Kabupaten Maluku Tengah yang memiliki jumlah produksi pala terbanyak, dan merupakan rempah asli Kepulauan Banda dan dikenal dengan nama pala Banda.

Selain dijual dalam bentuk kering, biji pala dan fuli dijual dalam keadaan basah/belum dijemur. Hal ini dilakukan petani karena dirasa terlalu lama menunggu penjemuran, sementara ada kebutuhan sangat mendesak. Selain petani yang terdesak oleh kebutuhan, biji pala dan fuli basah biasanya dijual oleh anak-anak petani yang mencari kenari sambil mengumpulkan buah biji pala yang jatuh di kebun. Setelah terkumpul mereka akan segera membawa ke pengepul (20 biji pala dihargai Rp5.000).

Pada umumnya pedagang pengumpul kecamatan tidak mau membeli biji pala dan fuli basah karena harus mengeluarkan biaya tenaga kerja untuk memecah cangkang, menjemur, dan aktivitas lainnya, serta adanya penyusutan dari biji pala basah menjadi biji pala kering. Pengepul mau membeli biji pala dan fuli basah dalam jumlah kecil atau pada musim panen paruru yaitu akhir musim panen raya pala setahun.

Dalam menjual biji pala, petani bebas memilih saluran pemasaran yang dianggap paling menguntungkan dan efektif. Cara pembayaran yang diterima oleh petani umumnya tunai (nota) dari pedagang. Di Banda, umumnya pemasaran pala melalui 2 (dua) saluran (Gambar 4.14), yaitu:

- a. Petani pala, pedagang pengumpul desa, pedagang pengumpul kecamatan, eksportir (Surabaya)
- b. Petani pala, pedagang pengumpul kecamatan, eksportir (Surabaya)



**Gambar 4.15.** Skema saluran pemasaran komoditi biji dan fuli pala kering (Lawalata 2019)

Hasil produksi pala yang dikelola oleh petani sebagian besar dijual di desa masing-masing ke pengumpul desa atau di kota kecamatan ke pedagang pengumpul kecamatan. Pedagang pengumpul desa ini menjual ke pedagang pengumpul kecamatan untuk selanjutnya menjualnya dalam jumlah besar ke Surabaya dengan menggunakan kapal muatan Nggapulu atau Leuser yang singgah di daerah ini setiap dua minggu sekali melalui pelabuhan Banda Neira. Menurut data BP3K Kecamatan Banda tahun 2016, pengiriman pala dapat mencapai sekitar 10 ton per bulan. Dari 60 responden petani biji dan fuli pala, menyebutkan bahwa sebagian kecil (30%) petani pala mengikuti saluran pemasaran panjang (petani – pengepul desa – pengepul kecamatan – eksportir), sedangkan sebagian besar (30%) mengikuti saluran pendek (petani – pengepul kecamatan – eksportir).

Pada saluran pemasaran panjang ini petani menjual kepada pedagang pengumpul desa dengan harga yang berbeda tiap desa sesuai kualitas biji pala. Fuli saat ini dihargai oleh pedagang pengumpul desa sekitar Rp120.000/kg, sementara untuk biji pala golongan kualitas AB/super dihargai Rp70.000/kg, kualitas golongan kedua kremo/keriput/rimpel dihargai Rp50.000/kg, dan kualitas ke-3/B.W.P (*broken wormi, punky*) dihargai Rp35.000/kg. Penetapan harga terhadap kualitas biji maupun fuli ditentukan oleh pedagang besar dan fluktuatif. Petani memilih saluran pemasaran ini karena alasan ekonomis, yaitu harus mengeluarkan biaya transport perahu, sewa ojek, dan gerobak atau biaya pikul muatan, sehingga memilih menjual ke pengepul desa yang ada di desanya. Apalagi jika hasil panen tidak banyak. Petani rata-rata menjual 17 kg biji pala per musim panen, 2 kg fuli. Sementara, pedagang pengumpul desa membeli 3-5 kg per hari. Antara petani dengan pedagang pengumpul desa telah menjalin hubungan dagang yang baik artinya berdasarkan kepercayaan tanpa terikat kontrak dan merupakan transaksional (bebas) dan selalu diperbaharui. Proses tawar-menawar pun akan tercipta dalam pemasaran (Ollong *et al.* 2013). Hasil pala yang telah dibeli pedagang pengumpul desa kemudian ditampung dalam rumah atau gudang. Apabila telah mencukupi target penjualan barulah pala dijual ke pedagang pengumpul kecamatan yang terpusat di Kecamatan Banda Neira. Rata-rata volume penjualan ke pedagang pengumpul kecamatan sebesar 3,67 ton/musim panen

Pada saluran pemasaran pendek, petani menjual biji dan fuli pala di Kecamatan Banda Neira. Petani yang memilih jalur ini adalah petani yang berdomisili di Pulau Neira (Mangkobatu) karena kemudahan transportasi, sehingga mereka dapat menjual dalam jumlah kecil lebih dari 5 kg, atau tidak ada pedagang pengumpul desa di dusun ini. Meskipun demikian, ada juga petani yang berdomisil di luar Pulau Neira (Banda Besar, Pulau Ay dan Pulau Rhun) dan menjual ke pedagang pengumpul kecamatan dengan tujuan untuk memperoleh keuntungan lebih besar kdihargai lebih tinggi. Alasan lain, petani dapat langsung mempergunakan uang hasil penjualan untuk kebutuhan rumah tangga.

Petani mengumpulkan hasil panennya kemudian dijemur hingga kering dan disortir untuk mendapatkan kualitas biji pala yang baik, kemudian memasarkannya. Volume pembelian biji pala dan fuli kering dari petani oleh pedagang pengumpul kecamatan rata-rata sebanyak 165 kg per hari untuk biji pala, dan fuli pala sebanyak 17 kg per hari atau tergantung dengan transaksi yang terjadi. Transaksi terbesar dari pedagang pengumpul desa dengan rata-rata pembelian hasil sebesar 1 ton biji pala dan 100 kg fuli kering per musim panen. Harga per kualitas berbeda, biji pala kering dengan kualitas AB/super dihargai sebesar Rp75.000/kg, sedangkan biji pala keriput Rp55.000/kg dan kualitas hancur dihargai sebesar Rp40.000/ kg, sedangkan fuli pala kering adalah sebesar Rp125.000/kg.

Penjualan selanjutnya kepada eksportir di Surabaya melalui ASPINDO (Asosiasi Pengusaha Pala Indonesia). Penjualan biji pala kering mencapai 11 ton lebih dan fuli pala kering mencapai 2 ton dalam sebulan pengiriman (8 kali). Dalam penjualan biasanya akan ada kesepakatan antara pihak ekportir dan pedagang pengumpul kecamatan tentang banyaknya jumlah permintaan, karena pemesan atau eksportir biasanya akan menerima pesanan atau jumlah kuota perdagangan terlebih dahulu dari pengimpor. Harga di tingkat eksportir sebesar Rp130.000/kg untuk biji pala kering, dan fuli pala kering dihargai sebesar Rp150.000/kg.

### **Analisis margin pemasaran**

---

#### **Margin Pemasaran Komoditi Primer Biji Pala**

Margin pemasaran merupakan selisih harga yang dibayar konsumen akhir dan harga yang diterima petani produsen (Sudiyono 2004). Dengan menganggap bahwa selama proses pemasaran terdapat beberapa rantai yang terlibat dalam aktifitas pemasaran, maka dapat dianalisis distribusi margin pemasaran di antara rantai-rantai yang terlibat. Dalam pemasaran biji pala, biaya-biaya yang dikeluarkan oleh setiap lembaga pemasaran akan dikenakan berbeda-beda sesuai dengan pemasaran yang dilakukan untuk menghantarkan produk dari produsen/petani sampai ke pedagang antar pulau di Surabaya.

Pemasaran komoditas pala dianggap memainkan peran ganda. Peran pertama merupakan peralihan harga antara produsen dengan konsumen. Peran kedua adalah transmisi fisik komoditi dari titik produksi (petani atau produsen) ke tempat pembelian (konsumen). Hal ini sesuai dengan kondisi di Maluku, dimana lokasi usahatani berjauhan dengan lokasi pemasaran di tingkat kecamatan. Kecamatan Banda sebagai lokasi pedagang pengumpul pala tingkat kecamatan merupakan kepulauan yang terhubung

oleh laut, sehingga menyulitkan pedagang pengumpul dalam pengumpulan dan pengangkutan produk, serta membutuhkan waktu yang cukup lama. Kondisi tersebut akan memperbesar biaya pemasaran.

Margin pemasaran untuk produk biji pala yang terbentuk pada saluran pemasaran panjang melibatkan pedagang pengumpul desa, pedagang pengumpul kecamatan, dan eksportir yang masing-masing nilai margin pemasarannya berbeda antara satu dengan yang lainnya. Harga yang dibayarkan konsumen akhir pada eksportir sebesar Rp130.000 sementara harga di tingkat pedagang pengumpul desa adalah Rp70.000 sehingga bagian akhir yang diterima oleh petani (*farm share*) sebesar 53,84% dari total harga yang dibayarkan oleh konsumen akhir (Lawalata 2019). Dengan mempergunakan saluran pemasaran yang panjang, tentu biaya yang dikeluarkan akan semakin banyak, oleh sebab itu pembentukan kelompok tani sangat dianjurkan agar hasil yang dikumpulkan dapat dijual dalam jumlah besar, sehingga biaya yang dikenakan tidak terlalu besar. Namun kondisi demikian dirasa kurang efektif oleh petani pala di Banda, karena adanya tuntutan kebutuhan yang mendesak untuk segera memasarkan hasilnya dalam waktu cepat.

Analisis margin pemasaran pada saluran pemasaran pendek yang melibatkan petani dan pedagang pengumpul kecamatan terdapat selisih harga yang jauh lebih tinggi antara harga di tingkat petani sampai ke tingkat eksportir, sehingga harga yang dibayarkan oleh eksportir kepada pedagang pengumpul kecamatan sebesar Rp130.000 dan bagian yang diterima petani (*farmer share*) sebesar 57,69% dari total biaya yang dibayarkan oleh konsumen akhir (Lawalata 2019). Biaya yang dikeluarkan oleh petani dan lembaga pemasaran terdiri dari biaya pengepakan, transportasi, dan ekspedisi. Semakin panjang saluran pemasaran maka biaya-biaya yang dikenakan akan semakin besar.

### **Margin pemasaran komoditi primer fuli pala**

---

Model pemasaran fuli pala sama dengan pemasaran biji pala yaitu yaitu model panjang (petani-pedagang pengumpul desa-pedagang pengumpul kecamatan-eksportir). Berdasarkan penelitian terhadap margin fuli pala kering (Lawalata 2019), ternyata dapat dilihat untuk komoditi fuli pala adalah margin pada model panjang, yaitu sebesar Rp1.042,04/kg. Hal tersebut menunjukkan bahwa untuk mencapai konsumen, tiap kilogram fuli pala memerlukan biaya sebesar Rp1.042,04/kg yang terdistribusi pada semua rantai pasar yang terlibat. Semakin panjang suatu saluran pemasaran, maka biaya-biaya yang dikeluarkan juga akan semakin besar. Oleh karena itu, petani berusaha memperpendek saluran pemasaran dalam memasarkan fuli pala kering. Sementara, *share farmer* terbesar diperoleh oleh pedagang pengumpul kecamatan yaitu sebesar 83,33%.

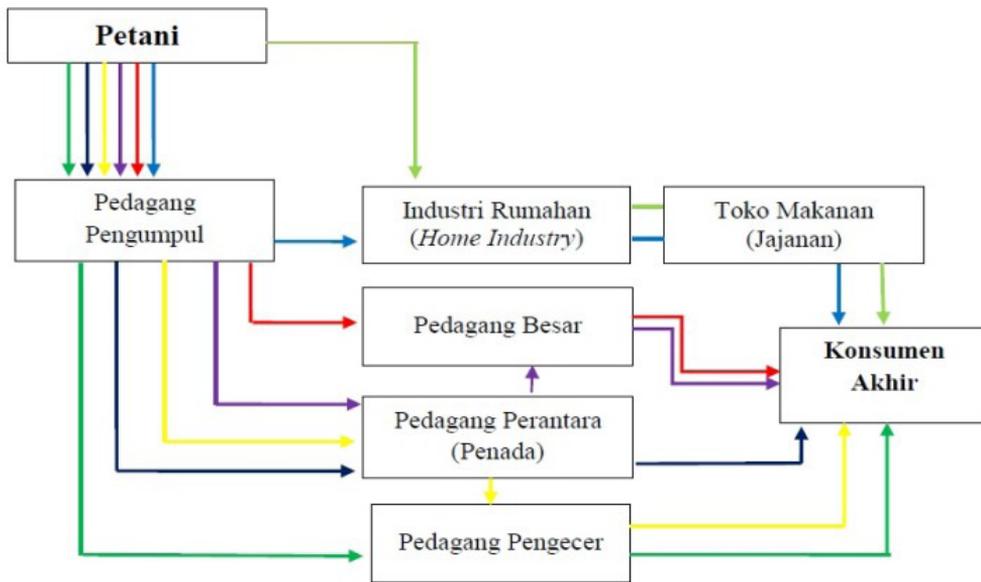
## Buah kenari

---

Kenari merupakan tanaman buah tropis yang tumbuh Indonesia yang dibudidayakan dan menjadi salah satu hasil hutan bukan kayu (HHBK) unggulan bagi masyarakat di Pulau Makian Provinsi Maluku Utara. Meskipun tanaman kenari sangat luas penyebarannya dan merupakan HHBK unggulan di Pulau Makian, akan tetapi peluang pemasarannya masih sangat rendah. Saluran pemasaran kenari di Pulau Makian masih sebatas di tingkat kabupaten dan belum dipasarkan dalam skala yang lebih luas.

Secara umum, dalam pemasaran daging buah kenari terdapat saluran yang melibatkan dua atau tiga tingkatan. Namun berdasarkan kombinasi tingkatan saluran pemasaran, terdapat tujuh saluran pemasaran yang berperan dalam memasarkan daging buah kenari. Ketujuh saluran pemasaran daging buah kenari (Gambar 4.15) tersebut adalah:

- 1 Saluran pemasaran 1: petani-pedagang pengumpul-industri rumahan (*home industry*)-toko jajanan-konsumen akhir
- 2 Saluran pemasaran 2: petani-industri rumahan-toko jajanan-konsumen akhir
- 3 Saluran pemasaran 3: petani-pedagang pengumpul-pedagang besar-konsumen akhir
- 4 Saluran pemasaran 4: petani-pedagang pengumpul-pedagang perantara-konsumen akhir
- 5 Saluran pemasaran 5: petani-pedagang pengumpul-pedagang perantara-pedagang besar-konsumen akhir
- 6 Saluran pemasaran 6: petani-pedagang pengumpul-pedagang perantara-pedagang pengecer-konsumen akhir
- 7 Saluran pemasaran 7: petani-pedagang pengumpul-pedagang pengecer-konsumen akhir.



**Gambar 4.16.** Saluran pemasaran daging buah kenari (Lawalata 2019)

Keterangan:

- |                 |                       |               |                       |
|-----------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| → (Blue)        | : Saluran Pemasaran 1 | → (Green)     | : Saluran Pemasaran 2 |
| → (Red)         | : Saluran Pemasaran 3 | → (Dark Blue) | : Saluran Pemasaran 4 |
| → (Purple)      | : Saluran Pemasaran 5 | → (Yellow)    | : Saluran Pemasaran 6 |
| → (Light Green) | : Saluran Pemasaran 7 |               |                       |

### Analisis margin pemasaran kenari

Margin pemasaran daging buah kenari dianalisis berdasarkan saluran yang terjadi dengan menghitung keuntungan pemasaran yang diperoleh dan biaya pemasaran. Pemasaran kenari dari produsen sampai ke konsumen biasanya dalam bentuk daging buah kering dan olahan. Hasil analisis margin pemasaran daging buah kenari melalui saluran pemasaran 3, 4, 5, 6 dan 7 disajikan pada Tabel 4.13.

Margin dengan nilai tertinggi terdapat pada saluran pemasaran 5 sebesar Rp61.000/kg dan saluran pemasaran 3 sebesar Rp51.000/kg Kedua saluran pemasaran tersebut melibatkan pedagang besar. Tingginya margin pada saluran tersebut terjadi karena biaya pemasaran dan biaya produksi yang dikeluarkan oleh pedagang besar lebih tinggi dibandingkan dengan lembaga pemasaran yang lain.

## 4.4 Intervensi kebijakan

*Dusung* merupakan sistem usahatani yang memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat dan mendukung keberlanjutan lingkungan, namun mendapat tekanan dan cenderung tidak diperhatikan. Dibalik peran strategis dan potensi *dusung* sebagai sistem usahatani yang berkelanjutan, terdapat berbagai kendala yang cenderung mengancam keberlanjutannya. Berbagai fenomena seperti, peningkatan jumlah penduduk, kebijakan yang tidak berbasis keberlanjutan, harga produksi hasil *dusung* yang kurang menggembirakan, permasalahan lingkungan seperti erosi, sedimentasi yang mengancam ekosistem pesisir dan alih fungsi lahan *dusung* mengancam kelestarian *dusung*. Ditambah lagi, generasi muda yang sudah mengecap pendidikan lebih baik enggan kembali ke desa menjadi petani dan mengelola *dusung*, sehingga *dusung* lebih banyak dikelola oleh petani yang sudah tua dengan keterbatasan tenaga kerja. Dengan demikian, banyak *dusung* yang ditelantarkan atau tidak dikelola dengan baik. Analisis terhadap keberlanjutan *dusung* disajikan pada Kotak 4.1.

### Kotak 4.1. Analisis keberlanjutan *dusung* di Jazirah Leitimor, Pulau Ambon (Ririhena 2015)

Analisis terhadap keberlanjutan *dusung* di Jazirah Leitimor, Pulau Ambon dengan menggunakan lima dimensi yaitu ekonomi, ekologi, sosial budaya, kelembagaan dan teknologi menunjukkan bahwa indek keberlanjutan rendah. Dari lima dimensi yang digunakan untuk analisis keberlanjutan *dusung*, hanya dimensi ekonomi yang menunjukkan nilai indeks keberlanjutan "cukup", yaitu sebesar 57,70%. Sementara, empat dimensi lainnya yaitu ekologi, sosial budaya, kelembagaan dan teknologi memiliki nilai indek keberlanjutan 46,22%, 42,23%, 48,21% dan 47,74% yang berarti "kurang".

Terdapat 26 atribut sensitif yang digunakan dalam analisis keberlanjutan *dusung* yang terbagi pada lima dimensi keberlanjutan, yaitu enam atribut sensitif pada dimensi ekologi dan lima atribut sensitive pada empat dimensi lainnya.

Analisis *leverage* (manfaat) pada dimensi sosial budaya memperlihatkan bahwa atribut jumlah rumah tangga yang memanfaatkan sumberdaya pesisir merupakan atribut yang paling sensitif terhadap nilai indeks keberlanjutan agroforestri *dusung*. Oleh karena itu jumlah rumah tangga yang memanfaatkan sumberdaya pesisir dengan baik perlu dipertahankan. Sementara, empat atribut dimensi sosial budaya lainnya yang perlu diperbaiki untuk mencapai keberlanjutan *dusung* adalah, penjualan *dusung*, pendidikan, persepsi masyarakat tentang pencemaran Teluk Ambon, dan *sasi*. Intervensi kebijakan merupakan salah satu cara untuk memperbaiki atribut pada dimensi sosial budaya.

Sebagai contoh, aturan adat tidak boleh memperjual-belikan *dusung dati*. Namun, dilain pihak *dusung dati* ini diwariskan kepada anak laki-laki yang dalam proses pewarisan sering kali muncul konflik karena tidak ada keseragaman hak atau ketidakjelasan batas tanah, sehingga mereka menjual *dusung* tersebut. Agak sulit untuk membatasi dan atau melarang pemilik *dusung*, terutama yang sudah memiliki sertifikat untuk menjual *dusung* mereka.

Pengelolaan agroforestri di wilayah pulau kecil termasuk di Pulau Ambon, diwujudkan melalui integrasi antara ekosistem darat, pesisir dan laut. Oleh karena itu, pengelolaan dan pengembangannya diharapkan solusi untuk mencapai pembangunan yang berkelanjutan dari dimensi ekologi, ekonomi, sosial budaya, kelembagaan dan teknologi. Hasil kajian yang dilakukan oleh (Ririhena 2015), menunjukkan bahwa nilai indeks pengelolaan agroforestri *dusung* terintegrasi dengan sumberdaya pesisir dan laut di Jazirah Leitimor, Pulau Ambon termasuk rendah dengan nilai 47,75%.

Perbaikan pengelolaan agroforestri *dusung* dapat diwujudkan melalui pendekatan *prinsip integrated coastal management (ICM)* yang berlandaskan pada *small islands ecosystems-based management, integration and coordination, dan adaptive management* (Ririhena 2015). Bentuk koordinasi, kerja sama, dan konsultasi dikembangkan dengan manajemen kolaboratif antar pemangku kepentingan baik pada tingkat nasional maupun lokal.

Indeks keberlanjutan multidimensi integrasi pengelolaan agroforestri *dusung* berkelanjutan yang masih berstatus kurang berkelanjutan harus dicermati untuk memaksimalkan intervensi. Pemerintah Kota Ambon, selaku pemangku wilayah keberadaan *dusung*, maka untuk mencapai pembangunan berkelanjutan dapat melakukan penetapan strategi kebijakan bagi perlindungan dan pelestarian sumberdaya serta meningkatkan kualitas lingkungan di Pulau Ambon. Capaian tersebut dapat dilakukan dengan penerapan teknologi spesifik lokasi yang ramah lingkungan, serta menguatkan kemandirian organisasi sosial dengan tetap menjunjung tinggi adat tradisional dalam ikatan genealogis, teritorial, dan religi.

Pembinaan, pendampingan dan pemberdayaan kelompok tani *dusung* belum banyak dilakukan, baik oleh pemerintah negeri/desa dan instansi terkait. Oleh karena itu, diperlukan sosialisasi dan penguatan kapasitas kelompok tani *dusung* di tiap negeri/desa melalui pelatihan.

Program perlindungan terhadap kawasan *dusung* belum ditetapkan pemerintah daerah, baik melalui Perda Kabupaten/Kota atau Perda Provinsi Maluku. Oleh karena itu diperlukan kajian akademik tentang kawasan *dusung* dan perlindungan terhadap wilayah konservasi *dusung* di Maluku Tengah (Pulau Ambon, Seram, dan Lease).

Menurut peraturan adat ini raja (kepala desa) dipilih dari keturunan raja sehingga *dusung dati* dapat diberikan kepada keturunan tersebut selama anak tersebut menjadi raja. Sesudah masa jabatan raja berakhir, raja tersebut harus menyerahkan *dusung dati* kepada raja yang baru.

Dengan dijadikan negeri menjadi unit-unit desa dan diangkat kepala desa tidak menurut keturunan raja maka terjadi penjualan tanah *dati dusung* secara besar-besaran oleh kepala desa. Pembeli-pembeli segera mensertifikat pembelian tanah tersebut, sehingga pemilik *dati* yang tidak memiliki sertifikat selalu dikalahkan. *Dusung-dusung* tersebut akhirnya dikonversi menjadi perumahan atau unit usaha lainnya.

Struktur *dusung* adalah suatu unit pertanian dalam arti yang luas yang menyangkut: pertanian, kehutanan, peternakan dan perikanan. Pendekatan selama ini adalah pendekatan parsial dan bukan integral dari struktur-struktur terkait.

Beberapa strategi kebijakan yang berhubungan dengan peningkatan kualitas kualitas sumberdaya manusia (Ririhena 2019), antara lain:

- a. Meningkatkan kapasitas masyarakat sampai jenjang pendidikan
- b. Penguatan kurikulum lokal diharapkan mampu untuk memuat pembangunan yang mengintegrasikan ekosistem daratan dan ekosistem lautan secara berkelanjutan mulai dari tingkat pendidikan dasar sampai SMA.
- c. Meningkatkan kapasitas sumberdaya manusia pelaku ekonomi dengan lebih fokus ke sektor kelautan, melalui pendidikan formal maupun informal

Kebijakan lain yang dapat diambil oleh pemerintah Kota Ambon untuk dapat meningkatkan partisipasi masyarakat terhadap persepsi mereka tentang pencemaran di Teluk Ambon Dalam: (1) Pemerintah Kota Ambon harus lebih mengambil peran aktif melalui koordinasi dinas terkait serta melibatkan partisipasi masyarakat. Masyarakat akan bersikap aktif atau positif ketika digerakan oleh pemerintah, (2) Perlu adanya aksi konkrit perlindungan Teluk Ambon yang terjadwal dibuat oleh Pemerintah Daerah (Ririhena 2019).

Masyarakat yang terikat secara adat akan berpartisipasi positif ketika digerakan oleh tokoh lokal yang berweweng. Hal ini terjadi karena penduduk negeri saling mengenal satu sama lain pada tingkat negeri (lokal), sehingga menciptakan peluang untuk melakukan tindakan kolektif dan saling menolong, serta memobilisasi dan mengelola sumberdaya secara mandiri (Uphoff 1986). Kamoto *et al.* (2013) mengemukakan bahwa kebijakan pemerintah yang lemah dan tidak cukup mempertimbangkan kompleksitas kelembagaan lokal, serta pengaruh dari terbatasnya keterlibatan masyarakat dan

kelembagaan lokal dalam pengembangan dan pelaksanaan kebijakan dapat menciptakan dan memperkuat praktik-praktik penggunaan sumberdaya yang destruktif dan konflik sosial yang diwariskan secara kumulatif.

Ketidakberdayaan struktur kelembagaan lokal (*sasi, kewang, saniri negeri*) dalam mengatur dan bernegosiasi dengan kekuatan luar, adalah keprihatinan besar yang mengancam eksistensi budaya lokal. Hasil wawancara dengan pimpinan lembaga lokal ternyata *sasi* adat "dirasakan" mulai hilang peranannya akibat diberlakukan UU No. 5 Tahun 1979, tentang Pemerintahan Desa. Melalui UU ini secara nyata hak-hak budaya masyarakat lokal dipinggirkan dengan melakukan penyeragaman dan sentralisasi pengelolaan desa. Hasil wawancara di lapangan menunjukkan bahwa ada keinginan yang kuat untuk menghidupkan kembali *sasi* adat. Ini mengindikasikan bahwa masyarakat lokal (penduduk negeri) tidak ingin kehilangan kedaulatan budaya lokal yang diyakini mampu menata pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya alam mereka secara berkelanjutan.

Selanjutnya, Ririhena (2019) menyampaikan bahwa kebijakan yang perlu diambil oleh pemerintah Kota Ambon, untuk mewujudkan hal ini antara lain:

- a. Adanya kesesuaian aturan dengan kondisi lokal. Artinya memiliki aturan-aturan yang tepat untuk kepentingan kelestarian sumberdaya, perlindungan ekonomi lokal, serta penguatan sistem sosial dan aturan-aturan tersebut mudah ditegakkan dan diawasi. Diyakini bahwa adanya aturan-aturan lokal ternyata tidak bertentangan melainkan mendukung aturan-aturan formal yang dikeluarkan pemerintah
- b. Perlu adanya pengakuan dari pemerintah. Pengakuan dari pemerintah dapat berbentuk undang-undang, peraturan pemerintah, atau peraturan daerah

*Sasi* semestinya diterapkan tidak hanya bersifat lokal (hanya terikat pada penduduk lokal), tetapi kedepan harus sepenuhnya diikuti oleh masyarakat perkotaan. Dengan demikian, peningkatan partisipasi publik terhadap *sasi* harus diperluas sehingga menjangkau semua kalangan agar peningkatan dukungan masyarakat terhadap kelestarian lingkungan darat-laut semakin memadai.

LSM (Lembaga Swadaya Masyarakat) berperan untuk memfasilitasi unsur masyarakat berupa langka aksi untuk aspek keberlanjutan lingkungan dan sumberdaya yang dilakukan secara partisipatif. Proses-proses aksi tetap mengacu pada prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan (ekologi, ekonomi, sosial budaya) di wilayah berkarakter pulau kecil. Karena itu, perlu peningkatan peran LSM dalam melakukan fungsi advokasi baik pada level pemerintah daerah dan pusat untuk pengendalian keberlanjutan lingkungan dan sumberdaya menuju kesejahteraan masyarakat pulau Ambon.

Kelembagaan tani-nelayan dapat dipandang sebagai upaya pembangunan sumberdaya manusia yang dapat mengintegrasikan pengelolaan sumberdaya baik di laut dan pesisir maupun di daratan. Saat ini kelembagaan tani-nelayan sudah ada (dalam bentuk kelompok tani) belum ada dalam bentuk koperasi, namun demikian sangat tidak efektif. Kelembagaan tani-nelayan hanya diefektifkan ketika ada proyek. Hasil wawancara di lapangan menemukan bahwa keputusan anggota kelompok dibentuk sebagai respons terhadap kebijakan dan tujuan proyek dari pemerintah. Kondisi ini mengakibatkan anggota kelompok tidak rasa memiliki dan tanggungjawab anggota kelompok. Suatu lembaga tidak akan dapat terus eksis tanpa adanya manfaat yang muncul, baik manfaat secara ekologi, ekonomi, sosial, maupun politik. Kebijakan kelembagaan tani-nelayan yang perlu diperhatikan (Ririhena 2015) adalah:

- a. Peningkatan kapasitas organisasi dan kelompok secara formal untuk mensinergikan dan memadukan kekuatan individu
- b. Memperluas dan mengintegrasikan mandat organisasi dan kelompok untuk meningkatkan efisiensi alokasi pemanfaatan sumberdaya maupun memperlancar kegiatan dari pemerintah dalam bentuk keikutsertaan peranannya dalam proses perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan proyek.

Uphoff (1986) menyatakan bahwa kelembagaan di tingkat petani dan pedesaan (lokal) memiliki berbagai peran penting dalam pembangunan ekonomi. Peran dan manfaat dari kelembagaan lokal antara lain adalah:

- a. Mampu menjangkau produsen skala kecil yang tersebar dan berada di lokasi terpencil
- b. Menghemat waktu komunikasi dengan produsen
- c. Menghemat biaya, karena adanya skala ekonomis, dalam penanganan *input* dan *output* pertanian
- d. Memperluas ketersediaan dana, tenaga kerja, informasi, dan faktor produksi lokal lainnya
- e. Kampu meringankan beban yang ditanggung pengelola kebijakan pada tataran yang lebih tinggi melalui perencanaan dan koordinasi dari tingkat bawah
- f. Keberadaan otoritas pengendalian lingkungan berasal dari pemerintahan akan tetapi, efektivitas mereka masih tidak efektif

Di era otonomi daerah maka perlu kebijakan-kebijakan yang secara operasional dapat berpihak kepada upaya pengelolaan dan pengendalian lingkungan spesifik pulau kecil. Perlu perda dan peraturan turunnya yang relevan dengan karakteristik daerah dan tidak bertentangan dengan kebijakan lain antar sektor. Beberapa kebijakan yang penting pada tingkat Pemerintah Kota Ambon adalah:

- a. Integrasi kebijakan pengelolaan sumberdaya pesisir di Teluk Ambon dengan pembangunan di daratan (*terrestrial upland*)
- b. Integrasi kebijakan tata ruang
- c. Kebijakan tata pemerintahan negeri

Arah dari integrasi kebijakan-kebijakan tersebut pada prinsipnya memuat dukungan pengelolaan dan perlindungan terhadap keberlanjutan lingkungan Pulau Ambon.

Beberapa arahan kebijakan yang berhubungan dengan perbaikan kinerja atribut kelembagaan penyuluhan, antara lain:

- a. Menyusun sistem penyuluhan yang mengintegrasikan daratan dan lautan secara partisipatif yang melibatkan nelayan, petani, penyuluh, akademisi, serta LSM
- b. Perlu upaya meningkatkan kinerja kelembagaan penyuluhan (tani-nelayan) dengan harapan mereka lebih intensif atau secara berkala dan berkesinambungan mendapatkan pembinaan teknis dalam memenuhi kebutuhan secara efektif
- c. Perlu kebijakan khusus penambahan tenaga penyuluh sesuai kebutuhan yang dapat mengintegrasikan wilayah darat maupun pesisir dan laut secara berkelanjutan

Beberapa faktor yang mengakibatkan konflik dalam pemanfaatan tanah/*dusung dati*, antara lain:

- a. Tidak adanya keseragaman hak
- b. Ketidakjelasan batas tanah
- c. Adanya tanaman masuk keluar
- d. Makin kuat peran individualisasi di atas tanah *dati* oleh anak/waris *dati* mengakibatkan peran seorang kepala *dati* menjadi melemah

Proses individualisasi memperlihatkan bahwa tanah *dati* sudah bergeser kepemilikannya dari mata rumah ke keluarga luas atau rumah tangga. Faktor-faktor konflik dan melemahnya norma-norma adat (melemahnya peran kepala *dati*) serta makin tinggi harga jual tanah/*dusung* makin kuat memicu keinginan anak/waris *dati* menjual tanah/*dusung* mereka. Pada tataran ini status kepemilikan tanah *dati* dapat berpindah tangan dan konsep tanah *dati* mengalami perubahan.

Tanah *dati* yang terfragmentasi dan terjual berpengaruh terhadap keharusan mempertahankan rasio penutupan lahan 30–50% di wilayah pulau kecil (dimensi ekologi). Beberapa kebijakan yang dapat diambil dalam hubungannya dengan status kepemilikan tanah *dati* yang berhubungan dengan keharusan untuk mempertahankan rasio penutupan lahan 30–50% di Pulau Ambon, antara lain:

- a. Adanya regulasi yang mengatur untuk tidak dengan seenaknya tanah dati dijual atau dialihfungsi. Tanah dati pada daerah-daerah tertentu (misalnya lokasi rawan longsor, keperluan konservasi) tidak boleh dijual tetapi pemerintah daerah dapat memberi kompensasi dengan cara membeli tanah dati tersebut untuk tujuan-tujuan kelestarian fungsi dan jasa ekologis Pulau Ambon
- b. Tanah *dati* berhubugan erat dengan norma adat maka perlu pengadaan peta wilayah adat (*petuanang* negeri) yang mengatur batas-batas tanah negeri dengan negeri tetangga yang diatur dengan peraturan perundang-undangan. Ini untuk mengurangi konflik perbatasan antar negeri dan sekaligus membatasi keinginan pemerintah negeri untuk menjual tanah- tanah negeri

Teknologi pertanian yang berwawasan lingkungan yang diterapkan di dalam agroforestri *dusung* adalah upaya sadar dan berencana dalam menggunakan teknologi untuk mengelola sumberdaya secara bijaksana dan berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas hidup tanpa mempengaruhi atau mengganggu kualitas dari lingkungan hidup. Kajian teknologi yang menyangkut masalah global seperti potensi agroforestri *dusung* dalam penyerapan carbon (*carbon sequestration*) sudah harus dipikirkan dengan penekanan pada konteks pulau kecil. Beberapa peneliti mengemukakan bahwa potensi praktik agroforestri sistem dalam menyerap karbon bervariasi dan tergantung pada: tipe sistem, komposisi jenis, umur dari komponen jenis, lokasi geografis, faktor-faktor lingkungan, dan praktik pengelolaan (Dixon 1995; Sharrow and Ismail 2004; Kirby and Potvin 2007; Nair *et al.* 2009).

Kebijakan yang mendesak perlu dilakukan (Rhinihera 2015) adalah:

- a. Peningkatan upaya pengetahuan yang cukup dari petani untuk mampu menguasai teknologi konservasi dan budidaya pertanian konservasi. Ini dapat dilakukan melalui peningkatan ketrampilan baik secara individu maupun kelompok
- b. Perlu dukungan pemerintah daerah melalui dinas terkait, advokasi LSM, perguruan tinggi dan ketersediaan penyuluh. Keberhasilan integrasi pengelolaan agroforestri *dusung* yang berbasis pada dimensi keberlanjutan dengan pendekatan prinsip ICM di pulau kecil, seperti di Pulau Ambon, diharapkan menjadi model bagi pemangku kepentingan (*stakeholder*) khususnya pemerintah pusat dan daerah sebagai pembuat kebijakan dan masyarakat yang harus berlandaskan prinsip ICM. Salah satu prinsip dari ICM adalah koordinasi horisontal (*co-management*).

Prinsip *co-management* ICM dalam integrasi pengelolaan agroforestri di Pulau Ambon pada intinya bahwa prinsip dasar dari keberhasilan *co-management* ICM adalah partisipasi semua pemangku kepentingan di Pulau Ambon untuk dapat menjaga kelestarian Pulau Ambon baik di daratan maupun di pesisir. Masyarakat pemilik *dusun* harus diarahkan untuk tetap memelihara kelestarian vegetasi *dusun* mereka.

Keterkaitan antar pemangku kepentingan menyangkut keberlanjutan *dusun* dan keragaman hayati di darat maupun di pesisir dan laut *coastal* melalui pendekatan *integrated coastal management* (ICM) yang berbasis ekosistem di pulau kecil tropis khususnya di Pulau Ambon. Integrasi pengelolaan agroforestri *dusun* di pulau kecil, Pulau Ambon, yang berbasis ICM merupakan satu kesempatan sekaligus tantangan bagi Pemerintah Kota Ambon, Pemerintah- Pemerintah Negeri adat di Pulau Ambon, dan masyarakat yang memiliki, memanfaatkan dan mengelola praktik agroforestri sistem *dusun* di Pulau Ambon dalam mewujudkan harapan atau visi masa depan keutuhan dan keberlanjutan ekosistem Pulau Ambon.

Keberhasilan integrasi pengelolaan agroforestri *dusun* berkelanjutan yang berbasis ICM membutuhkan komitmen dan partisipasi aktif semua pihak terkait untuk melaksanakan atribut-atribut sensitif dari semua dimensi keberlanjutan secara bertanggung jawab. Kunci keberhasilan utama adalah perhatian masyarakat pemilik *dusun* secara turun temurun yang diikat dengan norma-norma adat yang dapat menjamin keberlanjutan biodiversitas di daratan (*dusun*) maupun di zona pesisir dan laut di Pulau Ambon dan pelaksanaan paradigma *co-management* terhadap perbaikan kehidupan penduduk Pulau Ambon maupun kelestarian Pulau Ambon dimana mereka menggantungkan hidup sehari-hari (Rhinihera 2015).

Topografi lahan *dusun* di Pulau Ambon memiliki lereng yang curam sekitar 30–45% (Jacob 2010). Pada lokasi dengan tingkat kelerengan 30–45% optimalisasi penggunaan lahan tidak ada. Realisasi optimum penggunaan lahan pada agroforestri sistem *dusun* di Pulau Ambon, memerlukan waktu, terutama untuk merubah sistem dan cara kerja. Karena itu, diperlukan beberapa kebijakan, antara lain:

- a. Penyuluhan kepada pemilik *dusun*. Penyuluhan diarahkan pada kesadaran dan keyakinan bahwa optimum penggunaan lahan *dusun* bermanfaat bagi dirinya dan bagi masyarakat
- b. Pendidikan bagi pemangku kebijakan adalah keterpaduan upaya, baik sektoral maupun institusional. Pemangku kebijakan harus membantu agar apa yang dilakukan dan atau yang diterima oleh pemilik *dusun* seimbang dengan apa yang dikorbankannya

Petani di tiga negeri contoh mengenai ketersediaan produksi pangan lokal terutama umbi-umbian dan sagu menunjukkan kecenderungan yang menurun. Ada kecenderungan dari pemilik *dusung* untuk tidak lagi membuat kebun. Alasan tidak membuat kebun antara lain serangan hama babi dan ketersediaan beras yang mudah didapat di pasar. Untuk tujuan keamanan dan kemandirian pangan di pulau kecil semestinya tidak menggantungkan kebutuhan pangan dari luar pulau. Tentang pertanyaan ketersediaan *dusung* sagu dan konsumsi sagu, sebagian besar rumah tangga pemilik *dusung* tidak lagi menanam sagu dan atau memeliharaanya dan konsumsi sagu tidak selamanya hadir dalam konsumsi setiap hari. Pengamatan di lapangan menunjukkan banyak *dusung* sagu yang tidak terurus lagi. Terdapat pohon sagu yang semestinya ditebang (selanjutnya diolah) untuk kebutuhan pangan rumah tangga tidak dilakukan lagi.

Satu pohon sagu di Maluku menghasilkan rata-rata 200 kg tepung patih basah; konsumsi rata-rata sekitar 20 kg tepung basah per minggu untuk satu keluarga dengan anggota keluarga empat sampai lima orang (Mahadeva dan Laksono 1976). Tepung dari satu pohon sagu dapat mencukupi pangan keluarga rata-rata selama 10 minggu atau pangan satu orang hampir selama satu tahun. Telah terjadi perubahan pola konsumsi beras yang tinggi dibandingkan dengan konsumsi pangan lokal. Karena didukung pemerintah, beras telah menjadi ukuran status sosial tertentu dan dianggap lebih diminati dari pada bahan pangan lain. Program pemerintah terhadap peningkatan konsumsi pangan lokal di Maluku nampaknya tidak berhasil. Pada tahun 1992, konsumsi sagu turun drastis dari 12.000 kg/hari menjadi 750 kg/hari.

Saat ini ketersediaan pangan sagu dan umbi-umbian (karbohidrat) didatangkan lebih banyak dari luar pulau Ambon. Untuk menjaga ketahanan dan kemandirian pangan lokal di Pulau Ambon, dan di kepulauan Maluku, kedepan perlu dicanangkan kebijakan ketersediaan *dusung* sagu sebagai lahan abadi untuk mensuplai kebutuhan pangan lokal di setiap negeri. Selain itu, perlu upaya-upaya untuk kembali merasa bangga ketika mengonsumsi sagu. Hal ini bisa dilakukan dengan memasukan pentingnya habitat vegetasi sagu, merubah persepsi masyarakat bahwa karbohidrat hanya beras perlu dirubah. Budaya lokal sejak dahulu kala mengonsumsi non-beras (sagu, umbian, pisang, sukun, gayam, labu) patut didorong karena akan mendiversifikasikan pola makan, dan peningkatan keunggulan kompetitif sagu. Terobosan kebijakan ini dapat dimulai dengan memasukan peranan pangan lokal di dalam kurikulum pendidikan dasar bagi generasi ke depan.

Produktivitas lahan *dusung* dapat ditingkatkan dengan menanam beragam jenis tanaman pangan yang bisa dikembangkan di antara larikan pohon atau di bawah tegakan, seperti kedelai, padi gogo, tanaman garut, dan porang (Wijayanto dan Bagas 2022; Wijayanto dan Tsaniya 2022; Tsaniya et al. 2021)

Potensi sumberdaya pangan lainnya adalah pemanfaatan pohon mayang (*Arenga pinnata*) (Gambar 4.4). Mayang merupakan salah satu komoditas penyumbang pendapatan rumah tangga pemilik *dusung*. Penggunaannya masih sebatas sebagai minuman tradisional (*sopi*), belum dimanfaatkan sebagai sumber alternatif gula dan biofuel. Produktivitas aren 4–8 kali dibandingkan tebu, selain itu rendemennya 12% dibandingkan tebu hanya 7%. Mayang dapat tumbuh dari pesisir pantai sampai ke pegunungan sama dengan tanaman sagu (*Metroxylon sagu*), dapat tumbuh subur dengan tanaman lain, sehingga mampu menciptakan keseimbangan ekologis. Mayang dan sagu, sama-sama merupakan tanaman yang hasilnya murni organik, tidak membutuhkan pemupukan untuk tumbuh, tidak terserang hama dan penyakit yang mengharuskan penggunaan pestisida sehingga aman bagi lingkungan. Produk dari kedua tanaman ini murni organik. Atribut ketersediaan pangan lokal ini sangat penting karena bersumber dari potensi sumberdaya lokal.



**Gambar 4.17.** Pohon aren dan produk yang dihasilkannya (Foto: Hatulesila 2019)

Masih kecil sumbangan agroforestri secara langsung menunjukkan bahwa segala aktivitas yang dapat menggerakkan sumbangan terhadap pendapatan berakar pada aktivitas lokal (agroforestri itu sendiri). Fenomena ini bukan berarti adanya isolasi tetapi interaksi. Praktik agroforestri *dusung* sebenarnya mampu meningkatkan pusat ekonomi lokal pada wilayah bertipologi pulau-pulau kecil bahkan hasilnya dapat dijual ke luar. Atribut sensitif kedua dari dimensi ekonomi adalah pasar produk agroforestri *dusung*. Cengkeh, pala, dan berbagai hasil laut pasarnya bisa pada tingkat nasional dan internasional. Kondisi ini mengindikasikan bahwa apa yang tidak bisa dihasilkan dari produk agroforestri di pulau kecil bisa dibeli dari tempat yang lain, sedangkan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan dibutuhkan dapat dijual. Karena itu, pusat pijakan harus di tempat kita, agroforestri *dusung* itu sendiri.

Kebijakan pemerintah yang penting untuk dilakukan adalah mengembangkan tanaman pangan tanah naungan. Tanaman pangan tanah naungan yang bisa didorong untuk diterapkan di *dusung*, antara lain padi gogo tanah naungan, kedelai tanah naungan, dan umbi-umbian tanah naungan.

Hasil-hasil penelitian dengan topik agroforestri dengan tanaman pangan tanah naungan dan tanaman obat telah banyak disajikan di jurnal ilmiah. Hasil-hasil penelitian tersebut memberikan informasi tentang prospek ke depan tanaman-tanaman tersebut untuk peningkatan produktivitas lahan, seperti di lahan *dusung* (Tsaniya et al. 2022; Briliawan et al. 2022; Wijayanto dan Tsaniya 2022; Wijayanto dan Briliawan 2022; Sopacua et al. 2021; Dewi et al. 2017; Rahmawathi et al. 2017).

Salah satu praktek agroforestri pada wilayah pulau-pulau kecil di Kepulauan Maluku, termasuk di Pulau Ambon, dikenal dengan *dusung*. Namun demikian, praktik agroforestri *dusung* di Pulau Ambon saat ini mengalami berbagai tekanan dan ancaman keberlanjutannya sehingga dikhawatirkan mengancam ekosistem Pulau Ambon maupun kehidupan penghuninya. Permasalahan yang ditemukan di lokasi penelitian yang berhubungan dengan pengelolaan agroforestri *dusung*, antara lain banyak lahan yang rusak, luasan *dusung* makin sempit, produktivitas dan harga produk makin menurun, kecenderungan pemilik untuk menjual *dusungnya*, kearifan lokal dalam pengelolaannya makin tergerus, alih fungsi lahan *dusung* intensif (Ririhena 2015).

Konsep *dusung* adalah suatu modifikasi dari ekosistem yang selalu berubah akibat aktifitas pertanian baru untuk mendapatkan manfaat yang lebih besar. Dari segi ekologi dan ekonomi *dusung* lebih kompleks daripada sistem monokultur. *Dusung* bersifat lokal, karena harus sesuai dengan kondisi ekologi dan sosial ekonomi setempat. *Dusung* sebagai suatu sistem penggunaan lahan bertujuan untuk meningkatkan produktivitas yang dalam jangka panjang dan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat pedesaan. Dengan demikian, di dalam *dusung* tercipta suatu agroekosistem yang bersifat sinergisme, saling melengkapi dan menguntungkan, misalnya:

- a. Tanaman menciptakan makanan dan *breeding place* bagi burung-burung; dan mamalia yang mendiami *dusung*
- b. Terciptanya iklim mikro yang cocok bagi masing-masing komponen (strata)
- c. Menghasilkan senyawa kimia yang mendorong perkembangan dan pertumbuhan tanaman atau senyawa kimia yang menghambat pertumbuhan gulma (*allelopati*)



## Bab 5.

# KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

### 5.1 Kesimpulan

- a. *Dusung* telah memenuhi atribut penting dalam agroforestri: *sustainability*, *productivity*, dan *adoptability*
- b. Keunggulan karakteristik ekologi, ekonomi, dan sosial-budaya yang dimiliki *dusung*, penting untuk dijadikan pelajaran yang berharga dalam pengembangan dan pengelolaan agroforestri, hutan, dan kehutanan di masa depan
- c. *Dusung* berperan penting sebagai sumber plasma nutfah baik flora dan fauna, pengendalian pemanasan global, mencegah kerentanan pulau-pulau kecil, dan konservasi tanah dan air
- d. Produk-produk *dusung* belum secara baik dan optimal mendapat sentuhan inovasi dan teknologi untuk peningkatan nilai tambah

### 5.2 Rekomendasi

- a. *Dusung* harus dilestarikan, dikembangkan, dan dikelola dengan lebih baik
- b. Para pihak terkait harus duduk bersama untuk membuat *grand design* pengembangan *dusung*
- c. Kebijakan yang terintegrasi dalam pengembangan *dusung* harus menjadi perhatian semua pihak terkait
- d. Kaum milenial harus terpenggil untuk mengabdikan kepada negeri
- e. Para pihak terutama kehutanan harus belajar banyak dengan proses suksesi yang dikelola untuk pembangunan hutan
- f. Kelembagaan sosial-budaya yang telah terbukti baik, harus dipertahankan dan ditingkatkan
- g. Pengembangan inovasi dan teknologi untuk peningkatan nilai tambah produk-produk dari *dusung*
- h. Penelitian dasar dan terapan harus dilakukan agar menemukan jenis-jenis tanaman lokal yang unggul dan produk yang dihasilkan bernilai ekonomi tinggi
- i. Pengkayaan jenis-jenis tanaman pertanian pangan tahan naungan di *dusung* perlu diterapkan, seperti padi gogo tahan naungan, kedelai tahan naungan, dan beragam jenis tanaman umbi-umbian yang tahan naungan

## Daftar Pustaka

---

Agus F, Makimas I. 2003. Environmental roles of agriculture in Indonesia. Disajikan pada Roles of Agriculture in Development Symposium, 25<sup>th</sup> Conference of the International Association of Agricultural Economists, August 17–22, 2003, Durban, South Africa.

Ajawaila JW. 1996. *Tinjauan Sosial Budaya Agroforestry Dusung*. Ambon (ID): Pusat Studi Maluku, Universitas Pattimura Ambon.

Andriansz AC. 1995. Sistem *dusung*: suatu sistem wanatani tradisional untuk konservasi sumberdaya alam di Maluku Tengah. Lomba Karya Ilmiah Universitas Patimura.

Antón J, Saa-Requejo A, Grau J, Gallardo J, Díaz M, Andina D, Sanchez M, Tarquis A. 2014. Mathematical decision theory applied to land capability: A case study in the community of Madrid. *Journal of Environmental Quality* 43:763–774.

Atangana A, Khasa D, Chang S, Degrande A, Atangana A, Khasa D, Chang S, Degrande A. 2014. agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes. In *Tropical Agroforestry* [https://doi.org/10.1007/978-94-007-7723-1\\_11](https://doi.org/10.1007/978-94-007-7723-1_11)

[Bappenas] Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. 2010. *Naskah Akademis Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca 2010–2020*. Jakarta (ID): Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.

Briliawan BD, Wijayanto N, Wasis B. 2022. Visual soil structure quality and its correlation to quantitative soil physical properties of upland rice site in *Falcataria moluccana* agroforestry system, *Biodiversitas Journal of Biological Diversity* 23(4):1894–1903.

Boreel A, Loppies R, Tetelay FF. 2015. Pendugaan cadangan karbon atas permukaan tanah pada tipe penggunaan lahan *dusung* di Pulau Ambon *Jurnal Hutan Tropis* 3(3).

Cardozo EG, Muchavisoy HM, Silva HR, Zelaraya'n MLC, Leite MFA, Rousseau GX, Gehring C. 2015. "Species richness increases income in agroforestry systems of eastern Amazonia." *Agroforestry Systems* 89(5): 901–916.

Dahuri R, Jacub R, Sapta PG, Sitepu. 2001. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan secara Terpadu. Jakarta: Pradnya Paramita.

Direktur Jenderal Pengelolaan Hutan Produksi Lestari. 2015. sambutan direktur jenderal pengelolaan hutan produksi lestari dalam acara persiapan kajian pelaksanaan Multi Sistem Silvikultur (MSS) tahun 2015. Hotel Menara Peninsula, 21–23 September 2015.

De Foresta H, Kusworo A, Michon G, Djatmiko W. 2000. *Ketika Kebun Berupa Hutan: Agroforest Khas Indonesia Sebuah Sumbangan Masyarakat*. Bogor (ID): ICRAF.

Dewi N, Wijayanto N, Gusmaini. 2017. Dimension growth of *Azadirachta excelsa* and *Phyllanthus* spp. in *Agroforestry System, Biodiversitas* 18(2).

EL Ibrahim. 2009. Keragaan bentuk dan peran kelembagaan adat masyarakat dalam Pengelolaan *dusung* [Thesis]. Bogor (ID): Program Studi Ilmu Pengetahuan Kehutanan. Institut Pertanian Bogor (Tidak Dipublikasi).

Falen J, Sitaniapessy, Marcus J, Pattinama, Juanita F, Sopamena. 2021. Pengelolaan sistem *dusung* di negeri Iaha Kecamatan Telutih Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Penelitian Agrisamudra* 8(1).

FAO, IIRR. 1995. *Resource Management for Upland Areas in Se-Asia. An Information Kit. Farm field document 2*. Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Bangkok, Thailand and International Institute of Rural Reconstruction, Silang, Cavite, Philippines. ISBN 0-942717-65-1: p 207.

Fransz JJ. 2002. *Agroforestry (Dusung dan Sasi) Suatu Potret Budaya "Bina Mulia Lingkungan" Negeri Yang Dicari Pemerintah di Maluku*.

Gibs T. 1987. *Breaking Pesticide Habit: Alternative to Twelve Hazardous Pesticides*. International Alliance for Sustainable Agriculture, Minneapolis, Minnesota.

Hairiah K, Widiyanto, Suprayogo D. 2008. Adaptasi dan mitigasi pemanasan global: bisakah agroforestri mengurangi resiko longsor dan emisi gas rumah kaca? Kumpulan makalah (bunga rampai) INAFE. Pendidikan Agroforestri sebagai Strategi Menghadapi Perubahan Iklim Global. UNS, Surakarta, 3–5 Maret 2008. Hal 42–62.

Hairiah K, Rahayu S. 2010. Mitigasi perubahan iklim agroforestri kopi untuk mempertahankan cadangan karbon lanskap. Dalam Prosiding Seminar Kopi 2010. Bali, 4–5 Oktober 2010. Hlm.1–31.

Hairiah K, Ekadinata A, Sari RR, Rahayu S. 2011. *Petunjuk Praktis Pengukuran Cadangan Karbon dari Tingkat Plot ke Tingkat Bentang Lahan. Edisi Ke-2*. Malang (ID): World Agroforestry Centre ICRAF, SEA Regional Office, University of Brawijaya, Indonesia.

Hamdja FK, Nurrochmat DR, Yovi EY. 2015. Analisis pemasaran hasil hutan bukan kayu (HHBK) Kenari di Pulau Makian, Provinsi Maluku. *Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan* 2(1):25-32 ISSN : 2355-6226.

Hatulesila JW. 2008. Bentuk penggunaan dan produktifitas lahan sistem *dusung*: Studi kasus di Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku Tengah [ Tesis ]. Bogor IPB (Tidak Dipublikasi).

Hatulesila JW. 2022. Pengembangan Model Pola *Dusung* Berkelanjutan di Provinsi Maluku. Disertasi S3 Program Studi Pasca Ilmu Pertanian SPs. Unhas (Tidak Dipublikasi).

Haumahu JP. 2014. Analisis perubahan penggunaan lahan di Jazirah Leitimur Pulau Ambon. *Agrologia* 3(2):103-111.

Kay S, Crous-Duran J, de Jalón SG, Graves A, Palma JH, Roces-Díaz. JV & Herzog F. 2018. Landscape-scale modelling of agroforestry ecosystems services in Swiss orchards: a methodological approach. *Landscape Ecology* 33(9):1633-1644.

Kaya M, Kammesheidt L, Weidelt HJ. 2002. The forest garden system of Saparua island Central Maluku, Indonesia, and its role in maintaining tree species diversity. *Agroforestry Systems* 54(3):225-234.

Kappelle M, Juárez ME. 2006. Land use, ethnobotany and conservation in Costa Rican montane oak forests. In *Ecology and Conservation of Neotropical Montane Oak Forests* (pp. 393-406). Springer, Berlin, Heidelberg.

Kaya M. 2003. *Dusung, Sistem Pengelolaan Lahan Tradisional*. Pemerintah Provinsi Maluku.

[KLHK] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2017. *Deforestasi Indonesia Tahun 2015-2016*. Jakarta (ID): Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan. Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Lake L, Nyarit L, Jalan L. 2004. *Lingkungan Dan Pandangan Masyarakat Lokal Mengenai Berbagai Lanskap Hutan*.

Lawalata M. 2019. analisis saluran pemasaran pala banda (*Myristica fragrans* houtt) di Kecamatan Banda Neira Kabupaten Maluku Tengah. *Agric* 31(1):1-14.

Lillesand, Kiefer. 1990. *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*. (Alih Bahasa oleh Dulbahri). Yogyakarta (ID): Gajah Mada University Press.

Lokollo. 2005. Hak ulayat masyarakat adat di Kabupaten Maluku Tengah. Laporan Penelitian Kerjasama Dinas Kehutanan Kabupaten Maluku Tengah dan Lembaga Penelitian Unpatti.

Mahadeva S, Laksono S. 1976. East Indonesia Regional Development Study. Vol. No. 5. Food and Plantation Crops in East Indonesia (Studi Pengembangan Regional Indonesia Bagian Timur. Vol. No. 5. Tanaman Pangan dan Tanaman Perkebunan di Indonesia Bagian Timur). CIDA and the Province of Alberta, Canada.

Maipauw NJ, Silaya M, Loppies R. 2020. Strategi pengembangan agroforestri *dusung* di Negeri Hative Besar, Kecamatan Teluk Ambon, Kota Ambon. *Median* 12(1).

Mardiatmoko G, Hatulesila JW. 2011. Laporan IbM Desa Hative Besar yang menghadapi masalah penurunan potensi wanatani penghasil buah di Ambon. Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Pattimura (tidak dipublikasikan).

Maruapey A. 2010. Strategi harmonisasi hutan *dusung* dalam pengelolaan hutan negara (Studi kasus di Negeri Liang, Kecamatan Salahutu Maluku Tengah). *Jurnal Agro* 5(1).

Moore EA, Munsell JF, Hammett ALT, Moore KM. 2014. Agroforestry preferences in refugee hosting communities in Cameroon. *Agroforestry Systems* 88(4):735–752.

Nair PKR, Gordon AM, Mosquera-Losada MR. 2008. Agroforestry. In P.K.R. Nair and D. Garrity (eds.), *Agroforestry - The Future of Global 21 Land Use*, Advances in Agroforestry 9, DOI 10.1007/978-94-007-4676-3\_6, © Springer Science+Business Media Dordrecht 2012.

Nair PKR. 1993. *An Introduction to Agroforestry*. Netherlands (ND): Kluwer Academic Publishers in cooperation with ICRAF.

Ohorella S. 1994. Mengenal keragaman agroforestry dan kelembagaan di Maluku. Ambon (ID): Program studi Manajemen Hutan. Universitas Darusalam Ambon.

Ollong I, Pattinama MJ, Tuhumury MTF. 2013. Analisis pemasaran pala (*Myristica fragrans* Houtt) di Desa Morella Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Agrilan* 1(3):26–43.

Rahmawathi AM, Wijayanto N, Wulandari AS. 2017. Short Communication: Growth analysis of sentang (*Azadirachta excelsa*) in agroforestry system. *BIODIVERSITAS* 18(2):589–592.

- Ririhena RE. 2015. Integrasi pengelolaan agroforestri *dusung* berkelanjutan di Pulau Ambon (Studi kasus Kota Ambon) [Disertasi]. Bogor (ID): Sekolah Pascasarjana IPB [Tidak Dipublikasi].
- Satjapradja O. 1981. Agroforestry di Indonesia, pengertian dan implementasinya. Makalah seminar agroforestry dan pengendalian perladangan. Jakarta.
- Silaya ThM. 2004. Kearifan masyarakat lokal dalam mengelola sumber daya hutan dan lingkungan di Kecamatan Seram Barat [Tesis]. Bogor (ID): Program Studi Ilmu Kehutanan, Universitas Gadjah Mada (Tidak Dipublikasikan).
- Sirait M, Prasojo S, Podger N, Flavella A, Fox J. 1994. Mapping customary land in East Kalimantan, Indonesia: A tool for forest management. *Ambio* XXIII: 411-417.
- Sopacua F, Wijayanto N, Wirnas D. 2021. Growth of three types of sengon (*Paraserianthes* spp.) in varying planting spaces in agroforestry system. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity* 22(10):4423-4430.
- Sudiono J. 1986. Penyertaan agroforestri dalam pembangunan ekonomi wilayah. Kasus studi: DAS Konto Jawa Timur [disertasi]. Bogor (ID): Fakultas Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Sudiyono A. 2004. *Pemasaran Pertanian*. Malang (ID): Universitas Muhammadiyah Malang.
- Takimoto A, Nair VD, Nair PKR. 2009. Contribution of trees to soil carbon sequestration under agroforestry systems in the West African Sahel. *Agrofor Syst*. 76:11-25.
- Thaman RR. 1989. Rainforest Management within Cintex of Existing Agroforestry Systems. In Heuveldop, J., T. Homola, H.-J. von Maydell,
- T. van Tuyll. 1989. *Proceeding GTZ Regional Seminar*. Korolevu (Fiji).
- Tjoa M. 2010. Materi lokakarya pengelolaan *dusung* kepada masyarakat Negeri/Desa Hutumuri. Laporan MP3EI Tahun 2012.
- Tahitu ME. 2002. Analisis sikap dan perilaku dalam pemanfaatan *dusung* sebagai sumber mata pencaharian pada masyarakat Kecamatan Sirimau Kota ambon. Program Pasca Sarjana, Universitas Sam Ratulangi (tidak dipublikasikan).
- Tsaniya SH, Wijayanto N, wirnas D. 2022. An evaluation of an agroforestry system with 2-year-old sengon (*Paraserianthes falcataria*) and shade- tolerant upland rice. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity* 23(2): 1159-1166.

- University of Missouri Center for Agroforestry 2013. *Training Manual for Applied Agroforestry Practices* – 2013 Edition.
- Wattimena GA. 2007. Agroforestri di Maluku. Makalah Diskusi Panel Alumni SMU Negeri 2 Ambon. TMII Jakarta.
- Wattimena GA. 2003. Contoh-contoh agroforestri di Maluku. Bahan Latihan. Agroforestri Indonesia.
- Wattimena CMA. 2008. Evaluasi pola tanam *dusung* sebagai sebuah sositim agroforestry tradisional di Kota Ambon [Tesis]. Yogyakarta (ID): Program Studi Ilmu Kehutanan, Universitas Gadjah Mada (tidak dipublikasikan).
- Wattimena GA. 2011. Agroforestri di Maluku. Prosiding Permama 2002. Pengembangan Pulau-Pulau Kecil 2011 – ISBN: 978-602-98439- 2-7.
- Wattimena L. 2017. Analisis pendapatan usahatani *dusung* di Desa Hutumuri Kota Ambon. *Median IX*(1).
- Watanabe H. 1999. *Handbook of Agroforestry*. Tokyo (JP) AICAF (Assosiasi for Internasional Coperatioon of Agricultur and Forestry) 48p.
- Wibawa WD. 2010. Disain Pengelolaan lahan berkelanjutan berbasis tanaman hortikultura tahunan di DAS Ciliwung Hulu [Disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Widianto KH, Hairiah K, Suharjito D, Sardjono MA. 2003. *Fungsi dan Peran Agroforestri*. Bogor (ID): International Center for Research In Agroforestry (ICRAF).
- Wijayanto, Nurhayati. 2022. Pertumbuhan sengon lokal (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) dan produktivitas padi gogo (*Oryza sativa* L.) varietas Inpago LIPI Go2 dalam sistem agroforestri. *Jurnal Silvikultur Tropika* 13(2):148–154.
- Wijayanto N, Briliawan BD. 2022. Study on the growth of *Falcataria moluccana* at 14-month-old and the productivity rice plant (*Oryza sativa*) IPB 3S in agroforestry system. *Jurnal Sylva Lestari* 10(3):372– 388.
- Wijayanto N, Tsaniya SN. 2022. Evaluation of an agroforestry system: The growth of 14-month-old solomon sengon (*Falcataria moluccana*) and rice (*Oryza sativa*). *Jurnal Sylva Lestari* 10(2):254–266.
- Wijayanto, Prasetyo. 2021. Struktur vegetasi, komposisi, dan serapan karbon pekarangan di Desa Duyung, Kecamatan Trawas, Kabupaten Mojokerto. *Jurnal Silvikultur Tropika* 12(3):144–150.

- Wijayanto N. 2002a. Contribution of repong damar to regional economics and income distribution. *Tropical Forest Management Journal* VIII(2).
- Wijayanto N. 2002b. Analisis strategis sistem pengelolaan repong damar di Pesisir Krui, Lampung (strategy analysis on management system of repong damar at Pesisir Krui, Lampung). *Jurnal Manajemen Hutan Tropika* 8(1):39-49.
- Wijayanto N. 2011. Species identification and selection to develop agroforestry at Lake Toba Catchment Area (LTCA). *Biodiversitas, Journal of Biological Diversity* 12(1).
- Wijayanto N. 2012. Agroforestri repong damar dalam Merevolusi Revolusi Hijau – Pemikiran Guru Besar IPB. Bogor (ID): IPB Press.
- Wijayanto N. 2017. *Teknologi dan Pemanfaatan Sumber Daya Hutan dan Lingkungan untuk Mencapai Sistem Pertanian Berkelanjutan: Agroforestri Masa Depan Pemanfaatan Lahan Hutan Produksi*. Bogor (ID): IPB Press.
- Zulrizkan AP, Hasibuan HS, Koestoer RH. 2019. Peran Informasi Geospasial dalam Mendukung Penataan Ruang Wilayah Pulau-pulau Kecil Berbasis Adaptasi Perubahan Iklim Kajian di Pulau Harapan dan Pulau Kelapa.

# BIODATA PENULIS

---

## **Nurheni Wijayanto**

Guru Besar Ilmu *Agroforestry* di Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, IPB University. Mata kuliah yang diasuhnya *agroforestry* (S-1), sistem *agroforestry* (S-2 dan S-3), dan pemodelan *agroforestry* (S-3) di Departemen Silvikultur. Karya ilmiahnya fokus kepada topik pembangunan hutan berbasis *agroforestri* dan kajian di *agroforest*. Penulis saat ini mendapat amanah sebagai Kepala Divisi Silvikultur, Ketua Masyarakat Silvikultur Indonesia (MasSI), Ketua Dewan Pakar Masyarakat *Agroforestri* Indonesia (MAFI), Pengurus Masyarakat Biodiversitas Indonesia (MBI), Anggota Tim Pakar Multi Usaha Kehutanan di Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Institusi: Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, IPB University.

Email: nurheniw@apps.ipb.ac.id atau nurheniw@gmail.com

## **Budiadi**

Budiadi adalah dosen dan peneliti di Fakultas Kehutanan UGM, Yogyakarta dalam bidang kepakaran silvikultur dan *agroforestri*. Beberapa publikasi jurnal ilmiah bereputasi dan buku telah dihasilkan selama menjalankan tugas sejak tahun 1996 sampai sekarang. Bidang silvikultur yang ditekuni khususnya terkait dengan penerapan teknik silvikultur pada hutan tanaman, sedangkan pada bidang *agroforestri* terkait dengan peningkatan produktivitas ekosistem melalui penerapan *agroforestri* intensif. Pada sepuluh tahun terakhir penulis banyak menghasilkan karya publikasi dan paten sederhana terkait silvikultur mangrove. Selain mengajar dan meneliti, penulis juga pernah menjabat sebagai Dekan Fakultas Kehutanan UGM (2016–2021), dan sejak tahun 2018 menjadi Ketua *Indonesia Network for Agroforestry Education* (INAFE). Institusi: Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada.

Email: budiadi@ugm.ac.id

### **Jan Willem Htulesila**

Jan Willem Hatulesila adalah staf dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Pattimura spesialis Agroforestri Sistem *Dusung* Pulau Kecil di Wilayah Maluku. Pengalaman penelitian terkait Mitigasi Perubahan Iklim dan Konservasi Lahan di Wilayah Pulau Kecil sejak tahun 2008. Saat ini sebagai Ketua Tim Editor Pengelola Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Kearifan Lokal dan Anggota Masyarakat Agroforestri Indonesia (MAFI) sejak tahun 2013.

Institusi: Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura.

Email: janhatulesila@gmail.com

### **Thifali Adzani**

Thifali Adzani adalah peneliti dari World Agroforestry (ICRAF) di bidang ekonomi dan keuangan yang banyak melakukan analisis ekonomi pada sistem agroforestri. Penelitian yang pernah dilakukan antara lain seputar perencanaan wilayah, restorasi hutan, dan manajemen kehutanan yang menggunakan pendekatan bioekonomi.

Institusi: World Agroforestry (ICRAF)

Email: t.adzani@cifor-icraf.org



SERI BUKU  
AGROFORESTRI NUSANTARA  
VOLUME 6

# **AGROFORESTRI DUSUNG:**

***Indigenous Knowledge yang  
Harus Dilestarikan***

**World Agroforestry (ICRAF)**

Indonesia Program

Jl. CIFOR, Situ Gede, Sindang Barang,  
Bogor 16115 [PO Box 161 Bogor 16001] Indonesia

Tel: +(62) 251 8625 415

Email: [icraf-indonesia@cifor-icraf.org](mailto:icraf-indonesia@cifor-icraf.org)

[www.cifor-icraf.org/locations/asia/indonesia](http://www.cifor-icraf.org/locations/asia/indonesia)

