



Booklet 5

Pariwisata dan Pertambangan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Bribin, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta



Australian Government
Australian Centre for
International Agricultural Research



PROGRAM
PENELITIAN PADA
Hutan, Pohon dan
Wanatani

Pariwisata dan Pertambangan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Bribin, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta

Tim Penyusun:

Purwanto

Nana Haryanti

S. Agung Sri Raharjo

Tim Pengarah:

R. Gunawan Hadi Rahmanto

Ani Adiwinata

Sri Suhartanta

Sri Muslimah

Foto sampul: Purwanto

Foto isi booklet: Purwanto dan Asep Hermawan

Booklet ini merupakan Seri 5 (dari 7 Seri) dari Kerjasama Penelitian
“Pengembangan *baseline* terintegrasi secara partisipatif di DAS Bribin
(biofisik lahan, tata air dan sosial, ekonomi kelembagaan)”

Kerjasama antara *Center for International Forestry Research* dengan
Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai
di bawah Proyek Penelitian Kanoppi 2:

*Membangun dan mempromosikan wana tani berbasis pasar dan integrasi pengelolaan lanskap untuk
petani hutan di Indonesia*

2020



Australian Government
Australian Centre for
International Agricultural Research



PROGRAM
PENELITIAN PADA
Hutan, Pohon dan
Wanatani

KATA PENGANTAR

KEPALA BAPPEDA

KABUPATEN GUNUNGGKIDUL

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Gunungkidul sangat bangga dengan diterbitkannya Booklet Pariwisata dan Pertambangan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Bribin. DAS Bribin merupakan DAS yang paling besar yang memiliki ekosistem dan jaringan hidrologi bawah tanah yang berpengaruh terhadap kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat Kabupaten Gunungkidul.

Data dasar mengenai kegiatan pariwisata dan pertambangan di DAS Bribin diharapkan mampu berkontribusi terhadap perencanaan daerah Kabupaten Gunungkidul. Khususnya di sektor pariwisata, analisis pemasaran, pengelolaan objek wisata, dan perilaku pengunjung menjadi poin-poin penting baik untuk pengembangan pariwisata maupun sebagai sarana untuk mengevaluasi dan memantau perkembangan pariwisata di Kabupaten Gunungkidul. Selain itu, mempertimbangkan pengelolaan fungsi wilayah karst yang baik, sektor pertambangan juga menjadi penting untuk dikaji.

Kami mengucapkan terima kasih banyak kepada para tim peneliti (Kanoppi-CIFOR dan BP2TPDAS), pemerintah desa, kelompok sadar wisata, dan seluruh masyarakat yang terlibat dalam penelitian ini.

Kepala Bappeda Kabupaten Gunungkidul

Sri Suhartanta, S.IP., M.Si.

KATA PENGANTAR DARI BPPTPDAS

Pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya alam yang terintegrasi di kawasan DAS Bribin menjadi penting untuk diperhatikan sebagai upaya menjaga dan memelihara kualitas dan kuantitas air yang lestari. Salah satunya adalah dengan mengetahui pemanfaatan lahan dan kaitannya dengan karakteristik DAS Bribin yang merupakan kawasan bentang alam karst. Di kawasan karst, yang tersusun atas formasi geologi batu gamping (*limestone*), baik pertambangan skala besar maupun pertambangan tradisional dan juga pariwisata yang memanfaatkan atribut karst (gua/luweng, telaga, mata air, dan pantai) masih menjadi peluang usaha yang menjanjikan untuk meningkatkan penghidupan masyarakat. Meskipun demikian, kegiatan tersebut tentunya tidak terlepas dari dampaknya terhadap lingkungan, misalnya menipisnya lapisan epikarst (lapisan teratas kawasan karst) akibat pertambangan batu gamping yang berfungsi sebagai penyimpan air.

CIFOR (*Center for International Forestry Research*) dan BPPTPDAS (Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai) bekerjasama dengan Pemerintah Daerah Kabupaten Gunungkidul (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah dan Dinas Pariwisata), Pemerintah Kecamatan, Pemerintah Desa, Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) dan masyarakat di lokasi penelitian melaksanakan kegiatan pengembangan data dasar (*baseline*) yang terintegrasi di DAS Bribin, khususnya mengenai aspek biofisik lahan, tata air/hidrologi, dan sosial ekonomi kelembagaan. Salah satu kegiatannya adalah pelaksanaan survei di lokasi penelitian. Kami mengucapkan terima kasih banyak atas kerjasama yang baik dan juga dukungan selama penelitian. Kami tentunya berharap pengembangan data dasar (*baseline*) terintegrasi di DAS Bribin ini dapat menjadi rekomendasi untuk merumuskan strategi-strategi pengelolaan berkelanjutan dan pengembangan ekowisata di DAS Bribin.

Kepala BPPTPDAS

Ir. R. Gunawan Hadi Rahmanto, M.Si.

KATA PENGANTAR

DARI CIFOR

Booklet ini merupakan bagian dari diseminasi hasil penelitian kerjasama *Center for International Forestry Research* (CIFOR) dan Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai – Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (BP2TPDAS – KLHK), di bawah projek penelitian Kanoppi yang didanai oleh Pemerintah Australia melalui *Australian Center for International Agricultural Research* (ACIAR). Kami mengucapkan terima kasih atas dukungan-dukungannya dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini, khususnya kepada Pemerintah Kabupaten Gunungkidul (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah-Bappeda dan Dinas Pariwisata), pemerintah kecamatan, pemerintah desa, Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) di Desa Kenteng (Kecamatan Ponjong) dan Desa Pacarejo (Kecamatan Semanu), dan anggota masyarakat lainnya yang terlibat dalam pengelolaan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Bribin, Kabupaten Gunungkidul, serta tim peneliti di Kelompok Studi Karst Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada. Kerjasama pemerintah kecamatan dan pemerintah desa juga sangat kami hargai, khususnya Desa Kenteng dan Desa Ponjong (Kecamatan Ponjong), Desa Dadapayu, Desa Candirejo, Desa Pacarejo (Kecamatan Semanu), Desa Mulo (Kecamatan Wonosari), dan Desa Planjan (Kecamatan Saptosari).

Koordinator Penelitian Kebijakan Kanoppi

Ani Adiwinata, PhD

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR KEPALA BAPPEDA KABUPATEN GUNUNGKIDUL.....	i
KATA PENGANTAR DARI BPPTPDAS	ii
KATA PENGANTAR DARI CIFOR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vi
RINGKASAN EKSEKUTIF.....	vii
I. PENDAHULUAN	1
II. TUJUAN PENELITIAN.....	3
III. METODE PENELITIAN	4
3.1 Lokasi Penelitian.....	4
3.2 Prosedur Penelitian	7
3.2.1 Pariwisata	7
3.2.2 Tambang.....	7
3.2.3 Pengolahan Data	8
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Pariwisata.....	10
4.1.1 Kebijakan Pariwisata di Kabupaten Gunungkidul.....	10
4.2 Potensi Wisata di DAS Bribin	12
4.2.1 Bagian Hulu	12
4.2.2 Bagian Tengah	15
4.2.3 Bagian Hilir	23
4.3 Tambang	23
4.3.1 Kebijakan Pertambangan di Kabupaten Gunungkidul.....	23
4.3.2 Kegiatan Pertambangan Kapur di DAS Bribin.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	36
PENUTUP	35
LAMPIRAN	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Peta lokasi penelitian pariwisata dan pertambangan di DAS Bribin	5
Gambar 2.	Alur kegiatan survei pariwisata dan pertambangan di DAS Bribin	6
Gambar 3.	Sebaran kegiatan pertambangan di DAS Bribin	9
Gambar 4.	Lokasi pengobatan alternatif gunung kendil.....	14
Gambar 5.	Area wisata Telaga Jonge, Pacarejo, Semanu	15
Gambar 6.	Keindahan Gua Kali Suci	16
Gambar 7.	Kecenderungan jumlah pengunjung di Kali Suci	18
Gambar 8.	Mulut Gua Vertikal Ngingrong	19
Gambar 9.	Tulisan Allah pada dinding tebing Kali Ngingrong.....	20
Gambar 10.	“Cahaya Surga” pemandangan akhir susur Gua Jomblang.....	21
Gambar 11.	Taman di sekitar Gua Glendu	22
Gambar 12.	Peta wilayah pertambangan Daerah Istimewa Yogyakarta	24
Gambar 13.	Rehabilitasi bekas tambang dengan tanaman sengon oleh UP Parno	26
Gambar 14.	Kawasan pertambangan PT. Sugih Alam Anugroho	28
Gambar 15.	Lokasi tambang PT. Anindya Mitra Internasional di Dusun Bedoyo Kulon, Desa Bedoyo, Kecamatan Ponjong.....	29
Gambar 16.	Lahan tambang kapur UP. Parno, Dusun Karangasem, Desa Bedoyo	31
Gambar 17.	Bekas tambang kapur di Dusun Prapelan, Desa Kenteng, Kecamatan Ponjong.....	31
Gambar 18.	Areal bekas tambang yang tidak dilakukan rehabilitasi di Desa Planjan, Kecamatan Saptosari.....	32
Gambar 19.	Areal karst yang dikonversi menjadi calon pabrik makanan ternak di Dusun Sokokerep, Desa Semanu, Kecamatan Semanu	33
Gambar 20.	Penambangan untuk batu kubus menghasilkan lubang bekas tambang yang lebar dan dalam	34
Gambar 21.	Lahan bekas tambang kapur dan bekas tambang yang dijadikan lahan pertanian	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Lokasi penelitian	4
----------------------------------	---

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil survei lokasi wisata di bagian hulu, tengah, dan hilir DAS Bribin.....	38
Lampiran 2. Hasil survei lokasi pertambangan tradisional dan besar di bagian hulu, tengah, dan hilir DAS Bribin	40

RINGKASAN EKSEKUTIF

DAS Bribin memiliki kondisi pergerakan air (hidrodinamik) yang berbeda-beda berdasarkan kondisi geologi wilayah yang dilewati. Selain itu, kuantitas dan kualitas air di DAS Bribin, Kabupaten Gunungkidul, juga bervariasi untuk masing-masing atribut karst yang tersedia, baik yang ada di permukaan (sungai permukaan, sumur, telaga, luweng, pantai, mata air) maupun yang ada di bawah tanah (sungai bawah tanah)¹. Di samping kekayaan potensi wilayah karst, jenis-jenis bencana yang rawan terjadi di DAS Bribin adalah angin topan, kelangkaan air, tsunami, dan gempa bumi². Hal ini tentunya dapat menjadi rekomendasi bagi pengambil kebijakan dalam menentukan strategi pengelolaan lahan di atas permukaan dengan mempertimbangkan kondisi di bawah permukaan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran bagi parapihak yang terlibat dalam pengelolaan DAS Bribin di Kabupaten Gunungkidul mengenai kondisi sistem karst sebagai rekomendasi untuk meningkatkan ekonomi masyarakat melalui pengembangan pariwisata berkelanjutan dan pengelolaan pertambangan skala besar dan tradisional. Survei dan wawancara masyarakat dan tokoh penting pengelola wisata dan tambang di desa dilakukan di desa-desa kajian bagian hulu, tengah, dan hilir DAS Bribin, Kabupaten Gunungkidul. Lokasi survei dan wawancara dengan topik pariwisata dilakukan di empat desa (Kenteng, Pacarejo, Semanu dan Planjan), sedangkan topik pertambangan dilakukan di enam desa (Kenteng, Bedoyo, Semanu, Siraman, Wunung, dan Planjan). Data diolah dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. DAS Bribin memiliki potensi rekreasi minat khusus antara lain *caving* dan *tubing*, keindahan bentang alam dari geologi unik (karst), kemudian didukung oleh potensi wisata air, dan pengobatan tradisional. Berdasarkan temuan di lapangan, penambangan tradisional dan skala besar masih ditemui di wilayah karst yang merupakan bagian dari Geopark Gunungsewu. Mempertimbangkan kondisi terkini dan juga pemanfaatan lahan yang ada di DAS Bribin, diperlukan adanya pengelolaan penambangan baik skala besar maupun tradisional, sehingga tidak mengurangi fungsi ekosistem karst.

Kata kunci: pariwisata, pertambangan, Gunungkidul, DAS Bribin

1 Wahyuningrum *et al.* 2020 (Booklet 3)

2 Nugroho *et al.* 2020 (Booklet 1)

I. PENDAHULUAN

Sektor pariwisata merupakan salah satu sektor prioritas dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Indonesia Tahun 2019 – 2024. Sektor pariwisata tersebut telah menjadi prioritas nasional sejak Pemerintahan Kabinet Kerja sebelumnya (2014-2019) dan merupakan *leading sector* dalam program pembangunan (Asdhiana, 2016). Sektor lain harus mendukung kegiatan pariwisata tersebut. Oleh karena itu, peran sektor-sektor lainnya saling berkaitan terhadap berkembangnya kegiatan pariwisata di daerah, khususnya untuk mendukung sarana transportasi, akses, dan pemanfaatan sumber daya alam yang lestari. Salah satu sumber daya alam yang unik adalah kawasan karst. Bentang alam karst di Daerah Aliran Sungai (DAS) Bribin menyimpan banyak potensi wisata yang unik, misalnya gua, luweng, telaga, mata air, dan pantai. Di Kabupaten Gunungkidul, gua-gua di wilayah DAS Bribin dimanfaatkan sebagai lokasi wisata minat khusus dan juga penelusuran gua. Selain itu, berbagai atraksi ditawarkan juga oleh pengelola wisata dengan memanfaatkan kawasan wisata alami maupun buatan. Pengunjung minat khusus juga memiliki perilaku yang perlu dipelajari untuk pengembangan pariwisata di tempat lain yang mirip dengan kondisi DAS Bribin.

Geologi DAS Bribin didominasi oleh batuan kapur, sehingga banyak ditemukan sungai-sungai bawah tanah. Karakteristik tersebut dapat dikembangkan sebagai objek wisata minat khusus yang unik dan sangat disenangi oleh wisatawan petualang yang gemar memasuki gua-gua. Di sisi lain, cabang-cabang sungai bawah tanah terhubung dari hulu sampai hilir (Adji dan Haryono, 1999). Sebagaimana pada sungai permukaan tanah, apabila terjadi hujan lebat di hulu, maka dapat menyebabkan banjir di hilir. Untuk sungai permukaan tanah, banjir tersebut dapat dilihat dengan mata telanjang tetapi untuk sungai bawah tanah tidak dapat dilihat, sehingga sungai bawah tanah sangat membahayakan bila banjir dan di hilirnya digunakan untuk pariwisata.

Berdasarkan Nugroho et al. (2020), lokasi wisata di DAS Bribin tersebar hampir di wilayah hulu, tengah, dan hilir, dengan jumlah lokasi wisata buatan, alami, dan budaya terbanyak di bagian hulu dan tengah DAS Bribin. Oleh karena DAS Bribin menyimpan potensi wisata seperti gua, luweng, telaga, mata air, dan pantai maka sektor pariwisata dapat dijadikan sektor unggulan di wilayah tersebut. Selain itu, berbagai atraksi ditawarkan juga oleh pengelola wisata dengan memanfaatkan kawasan wisata alami maupun buatan. Peran sektor lain yang berkaitan terhadap berkembangnya kegiatan pariwisata di daerah, dapat mendukung sarana transportasi, akses, dan pemanfaatan sumber daya alam yang lestari.

Luas DAS Bribin 55 km² dan sebagian besar wilayahnya merupakan kawasan karst (Adji dan Haryono, 1999). Di kawasan karst DAS Bribin ditemukan bukit-bukit kapur (conical hill). Bukit kapur berfungsi menginfiltirasi air hujan dan menyimpannya di lapisan

epikarst, sehingga mengurangi run off dan meningkatkan pasokan air ke dalam sungai bawah tanah (Adji dan Haryono, 1999) dan (Endarto dan Gunawan, 2015). Di sisi lain, di kawasan karst tersebut ditemukan kegiatan penambangan kapur. Kegiatan penambangan bukit kapur dengan memangkas bukit-bukit karst akan sangat signifikan mengurangi simpanan air, yang logikanya juga akan menurunkan debit Sungai Bribin dari waktu ke waktu (Adji dan Haryono, 1999). Endarto dan Gunawan (2015) meneliti kerusakan DAS Bribin dengan menggunakan parameter kerusakan karst, yang meliputi perubahan morfologi akibat penambangan, keberadaan outlet cekungan, tutupan vegetasi, kondisi mata air, kondisi gua, dan keberadaan bangunan di atas permukaan karst. Hasil kajian menunjukkan bahwa kerusakan karst di DAS Bribin dengan tingkat sangat tinggi berada di Desa Kenteng, Karangasem, dan Bedoyo seluas 922,27 ha. Adapun tingkat kerusakan karst tinggi berada di Desa Ponjong, Sawahan, dan Sumbergiri seluas 9.424,24 ha (Endarto dan Gunawan, 2015). Oleh karena itu, sebagai upaya penyadartahuan mengenai kondisi terkini pemanfaatan kawasan karst, khususnya sebagai lokasi pertambangan dan pariwisata di DAS Bribin, perlu dikaji data dasar (baseline data) yang terintegrasi. Pengembangan data dasar terintegrasi di DAS Bribin ini diharapkan mampu menjadi dokumentasi yang baik untuk memberikan rekomendasi dalam penyusunan strategi-strategi pengelolaan dan program pembangunan yang tepat di DAS Bribin, Kabupaten Gunungkidul.

II. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan kajian ini adalah meningkatkan kesadartahuan berbagai pihak yang terlibat dalam pengelolaan DAS Bribin, Kabupaten Gunungkidul, untuk peningkatan ekonomi masyarakat melalui pengembangan pariwisata berkelanjutan dan pengelolaan penambangan skala besar dan tradisional berdasarkan kondisi bentang alam karst di DAS Bribin. Langkah-langkah untuk mendukung tujuan penelitian dilakukan melalui 1) identifikasi potensi pariwisata, baik wisata alam, buatan, maupun budaya di wilayah kajian bagian hulu, tengah, dan hilir DAS Bribin, Kabupaten Gunungkidul; dan 2) identifikasi kondisi terkini kegiatan pertambangan skala besar dan tradisional di wilayah hulu, tengah, dan hilir DAS Bribin, Kabupaten Gunungkidul.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian di DAS Bribin, Kabupaten Gunungkidul, mewakili wilayah hulu, tengah, dan hilir DAS Bribin yang telah ditentukan berdasarkan kriteria-kriteria penting. Kriteria-kriteria tersebut antara lain zonasi DAS (hulu, tengah, dan hilir), kawasan hutan rakyat, lokasi potensial ekowisata (jumlah gua, luweng, air terjun, dan mata air), dan lokasi pertambangan tradisional. Lokasi penelitian untuk pariwisata dan pertambangan tradisional ditunjukkan pada Tabel 1 dan Gambar 1.

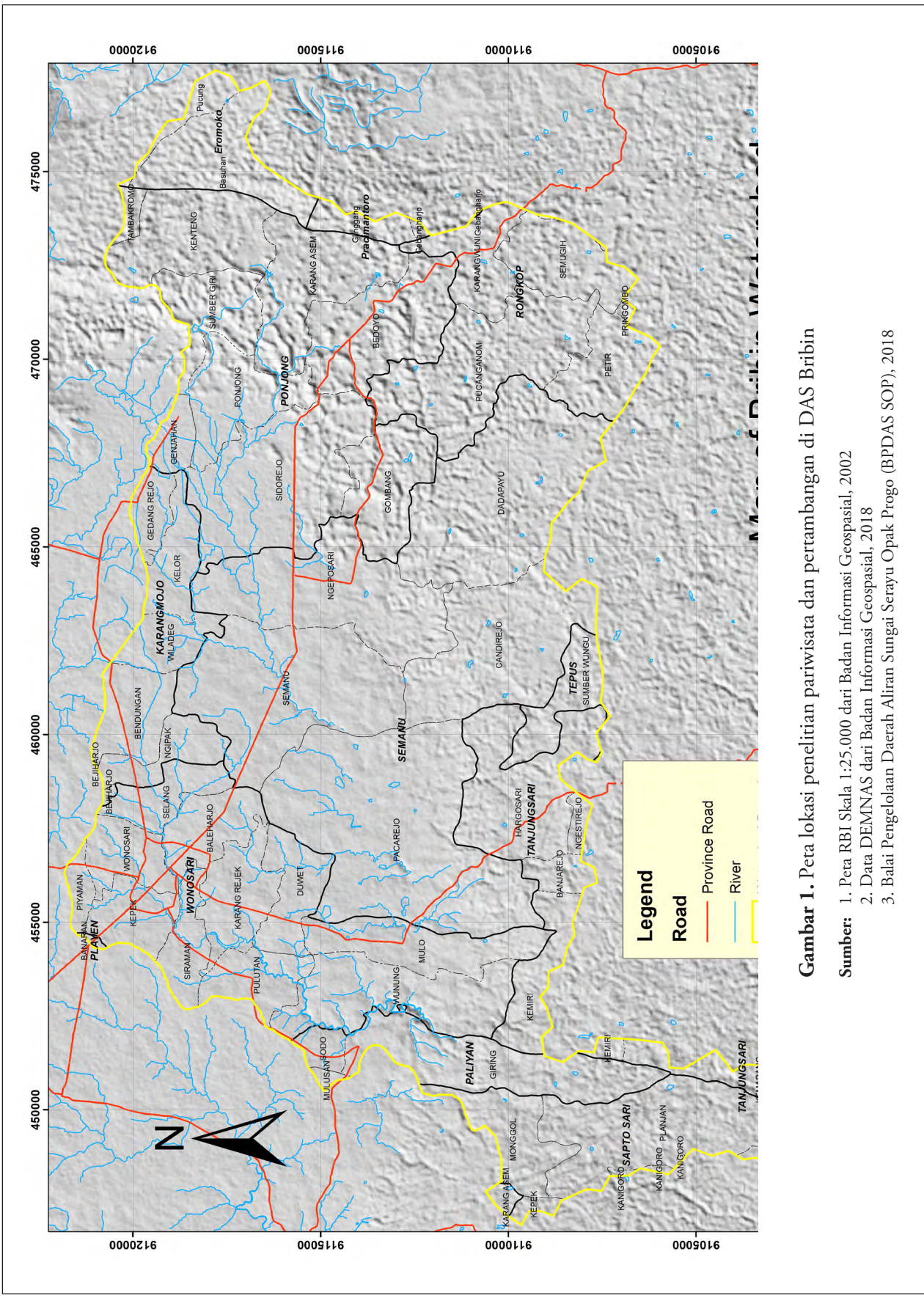
Penelitian ini dilakukan dengan mengkaji kriteria-kriteria khusus yang berkaitan dengan kondisi terkini pariwisata dan penambangan tradisional di DAS Bribin, Kabupaten Gunungkidul. Kriteria tersebut digunakan untuk membuat *tally sheet* acuan survei di lapangan. Kriteria penelitian mengenai pariwisata antara lain:

1. Jenis wisata yang ditawarkan (wisata alam, buatan, atau budaya)
2. Lokasi wisata
3. Pengelolaan di lokasi wisata
 - a. Ketersediaan operator/pengelola wisata (ada/tidak)
 - b. Nama organisasi pengelola
 - c. Jumlah staf pengelola
 - d. Jumlah operator (disertai nama-nama operator)
 - e. Jumlah pemandu
 - f. Harga tiket
 - g. Jumlah pengunjung per tahun
 - h. Pendapatan untuk Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) atau desa

Tabel 1. Lokasi penelitian

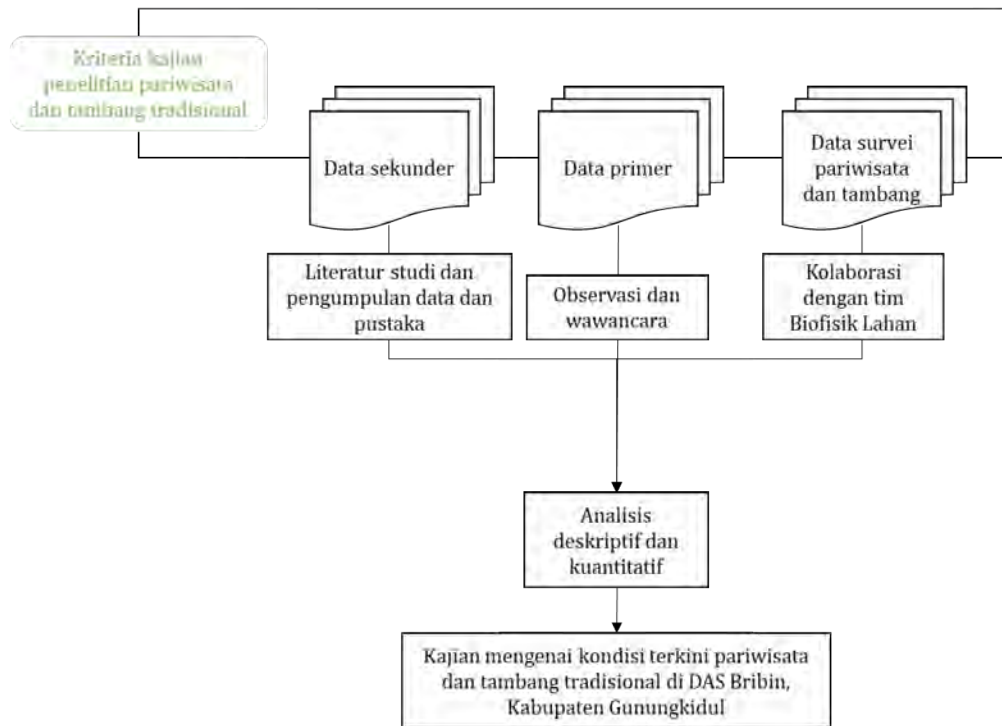
No.	Segmentasi DAS	Lokasi penelitian pariwisata	Lokasi penelitian pertambangan tradisional dan besar
1.	Hulu	Desa Kenteng dan Ponjong, Kecamatan Ponjong	Desa Kenteng dan Bedoyo, Kecamatan Ponjong
2.	Tengah	Desa Pacarejo, Kecamatan Semanu	Desa Semanu, Kecamatan Semanu dan Desa Siraman, Kecamatan Wonosari
3.	Hilir	Desa Planjan, Kecamatan Saptosari	Desa Wunung, Kecamatan Wonosari, dan Desa Planjan, Kecamatan Saptosari

Sumber: Data Primer, 2019



Gambar 1. Peta lokasi penelitian pariwisata dan pertambangan di DAS Bribin

- Sumber:**
1. Peta RBI Skala 1:25.000 dari Badan Informasi Geospasial, 2002
 2. Data DEMNAS dari Badan Informasi Geospasial, 2018
 3. Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Serayu Opak Progo (BPDAS SOP), 2018



Gambar 2. Alur kegiatan survei pariwisata dan pertambangan di DAS Bribin

Kriteria yang digunakan untuk mengkaji penelitian mengenai penambangan tradisional antara lain:

1. Jenis batuan yang ditambang
2. Lokasi tambang
3. Khusus untuk penambangan skala perusahaan
 - a. Nama perusahaan
 - b. Jenis produk yang ditambang
 - c. Produksi per tahun dalam meter kubik (m³)
 - d. Jumlah serapan tenaga kerja
 - e. Dampak lingkungan (polusi udara dan air)
4. Pendapatan bagi desa

Secara ringkas, alur penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2. Data sekunder yang dibutuhkan antara lain adalah data lokasi, literatur studi mengenai kebijakan daerah yang mengatur tentang pariwisata dan tambang, dan statistik daerah. Data primer yang dibutuhkan didasarkan pada kriteria-kriteria penting mengenai pariwisata dan tambang tradisional yang disebutkan di atas.

3.2 Prosedur Penelitian

3.2.1 Pariwisata

Data potensi objek wisata dan informasi kegiatan pariwisata telah dipetakan oleh tim fisik BPPTPDAS Surakarta (Nugroho *et al.*, 2020). Berdasarkan data potensi objek wisata dan informasi kegiatan pariwisata di DAS Bribin, dilakukan penelitian sosial ekonomi pariwisata, didasarkan pada pendekatan teori pemasaran, *marketing mix (products, price, place/distribution, and promotion)* (Constantinides, 2006). Produk merupakan objek wisata, *price* yakni harga tiket, distribusi tidak dilakukan survei karena lokasi jasa wisata adalah tetap sehingga tidak diperlukan distribusi jasa tersebut dari produsen ke konsumen, dan *promotion* adalah jenis iklan yang telah dilakukan oleh pengelola jasa wisata di desa sampel dalam DAS Bribin.

3.2.2 Tambang

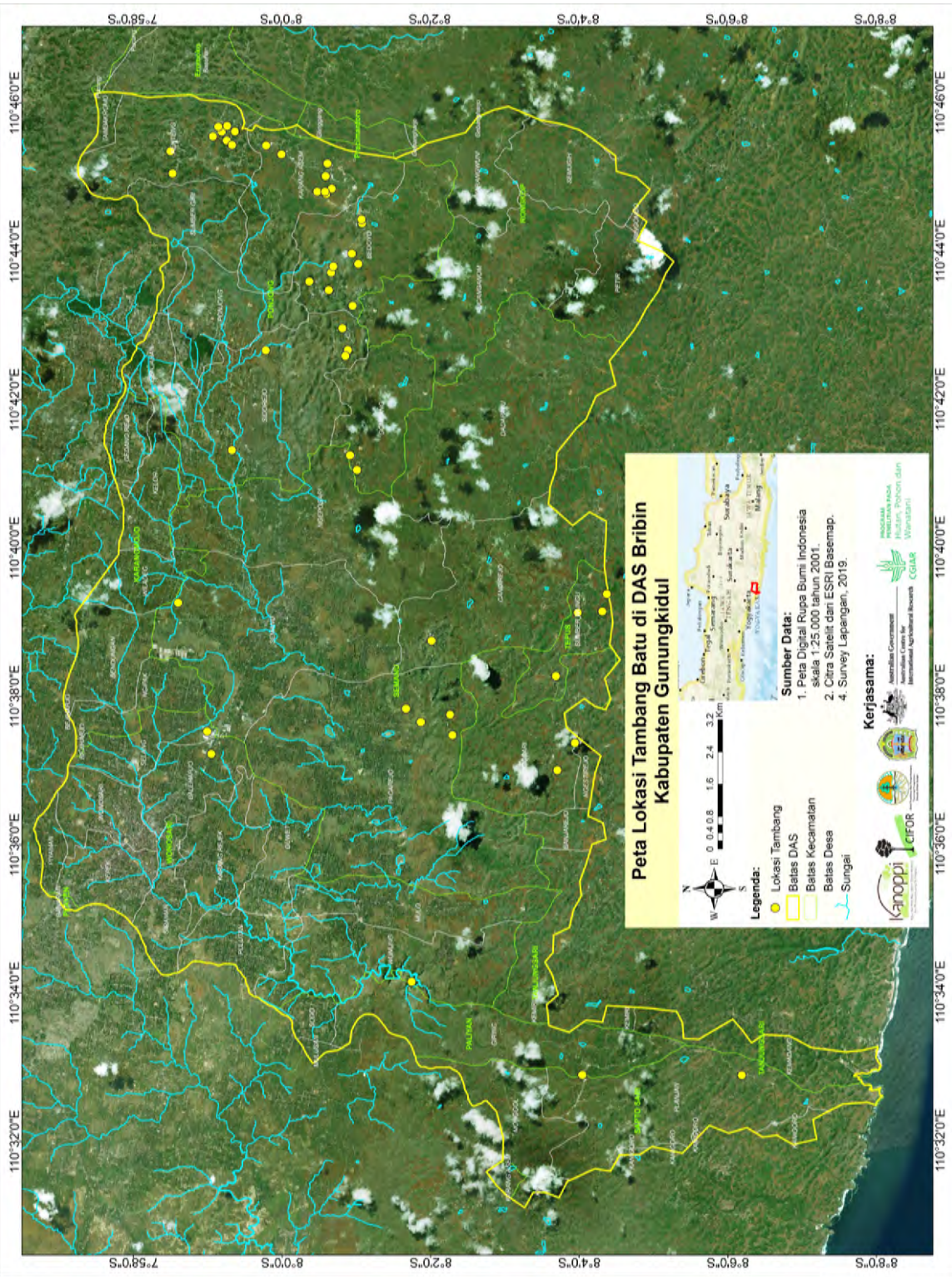
Dari hasil *desk analysis*: 1) Peta Digital Rupa Bumi Indonesia tahun 2001 skala 1: 25.000, 2) Citra Satelit dari ESRI *Basemap* tahun 2019 dan 3) Survei lapangan yang dilakukan oleh Tim Peneliti dan Teknisi Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPPTPDAS) diperoleh sebaran lokasi pertambangan batu gamping di DAS Bribin seperti yang disajikan pada Gambar 3. Kegiatan pertambangan di DAS Bribin dapat dikategorikan menjadi dua, yakni tambang tradisional dan tambang modern. Tambang tradisional dilakukan pada lahan yang relatif datar, dengan tenaga manusia dan peralatan sederhana, sedangkan tambang modern dilakukan dengan manajemen modern dan alat-alat berat. Penambangan tradisional hampir menyebar di seluruh desa dalam DAS Bribin tetapi memiliki pola yang hampir sama, yakni pengambilan batu gamping dari bawah *subsoil*, kemudian tanah bekas tambang dikembalikan dan lahan diratakan sehingga tidak terlalu mengubah bentang lahan (*land form*). Di sisi lain, kegiatan pertambangan modern melakukan ekstraksi bahan tambang secara besar-besaran dengan mengambil bahan tambang dari bukit-bukit kapur sehingga mengubah bentang lahan (*land form*) yang dapat berdampak pada sistem hidrologi sungai bawah tanah.

Untuk mengetahui perilaku penambangan dan dampaknya terhadap lingkungan DAS Bribin, maka dilakukan survei dengan sampel sebagai berikut: 1) Desa Kenteng dan Desa Bedoyo yang mewakili bagian hulu DAS Bribin dengan jumlah lokasi tambang paling banyak, 2) Desa Semanu dan Desa Siraman yang mewakili wilayah tengah DAS Bribin, dan 3) Desa Wunung dan Desa Planjan yang mewakili wilayah hilir DAS Bribin.

Parameter yang diamati adalah: 1) jenis produk tambang, 2) produksi per tahun (m^3), 3) jumlah serapan tenaga kerja, 4) dampak lingkungan (polusi udara dan polusi air), dan 5) dampaknya terhadap pendapatan desa. Data jenis batu yang ditambang diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan dan wawancara dengan informan kunci. Produksi bahan tambang per tahun, jumlah serapan tenaga kerja, dan pendapatan desa diperoleh dari wawancara dengan pengelola tambang, masyarakat dan perangkat desa serta dokumen terkait. Dampak kegiatan tambang terhadap lingkungan diamati langsung pada lahan bekas tambang yakni luas lahan bekas tambang, air (wawancara dan pengamatan warna air), serta dampak tambang terhadap kualitas udara diamati secara visual langsung di lapangan dan dengan wawancara dengan masyarakat.

3.2.3 Pengolahan Data

Data yang bersifat kualitatif, baik untuk kegiatan pertambangan maupun pariwisata, dianalisis berdasarkan pendekatan kualitatif dengan validasi data triangulasi. Teknik analisisnya yakni data dan informasi diinterpretasikan berdasarkan pandangan responden (Hilal dan Alabri, 2013). Namun untuk sampai pada tahap ini, data yang diperoleh perlu diuji kembali keabsahan/validitasnya (Yeasmin dan Rahman, 2012). Untuk menguji validitas data dalam kajian ini digunakan teknik triangulasi (Bowen, 2009; O’Cathain *et al.*, 2010) dengan cara: 1) membandingkan hasil pengamatan dengan data hasil wawancara, 2) membandingkan keadaan dan perspektif seorang informan kunci yang satu dengan lainnya, dan 3) membandingkan hasil wawancara dengan data hasil perekaman data, seperti dokumen, hasil-hasil penelitian, kisah-kisah sejarah yang memiliki keterkaitan dengan objek penelitian (Jonsen dan Jehn, 2009; Bachri, 2010). Prosedur analisisnya meliputi: menemukan, menyeleksi, memaknai, dan mensintesis data yang ada di dalam dokumen (Bowen, 2009).



Gambar 3. Sebaran kegiatan pertambangan di DAS Bribin

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pariwisata

4.1.1 Kebijakan Pariwisata di Kabupaten Gunungkidul

Kabupaten Gunungkidul memiliki objek wisata dan budaya yang potensial untuk pengembangan pariwisata. Dari aspek moneter, penerimaan asli daerah (PAD) dari pariwisata berkembang sangat signifikan. PAD Kabupaten Gunungkidul dari sektor pariwisata meningkat dari Rp. 600 juta (2010) menjadi Rp. 7 milyar (2013) dan Rp. 27 milyar (2018) (diolah dari data pengunjung objek wisata dan harga tiket masuk, untuk masing-masing objek wisata di Kabupaten Gunungkidul yang diperoleh dari Dinas Pariwisata, Kabupaten Gunungkidul).

Kebijakan Dinas Pariwisata Kabupaten dalam pengembangan pariwisata membagi wilayah Kabupaten Gunungkidul menjadi tiga wilayah pengembangan. Pertama, wilayah pengembangan bagian selatan (Kecamatan: Purwosari, Panggang, Saptosari, Tanjungsari, Tepus, dan Girisubo) yang berfungsi sebagai sempadan pantai dan karst pantai yang strategis untuk pengembangan pariwisata pantai. Kedua, wilayah pengembangan pariwisata bagian tengah (Kecamatan: Planjan, Wonosari, Karangmojo, dan Ponjong). Ketiga, wilayah pengembangan pariwisata bagian utara (Kecamatan: Patuk, Gedangsari, Nglipar, Ngawen, dan Semin).

Lokasi objek wisata di DAS Bribin secara umum termasuk wilayah pengembangan pariwisata bagian tengah. Di wilayah tersebut terdapat keunikan gua-gua, bentang alam karst, tegakan hutan jati, agrowisata, dan bukit-bukit kapur (*conical hills*). Masing-masing gua di DAS Bribin memiliki keunikan yang berbeda-beda.

Berdasarkan teori bauran pemasaran/*marketing mix* yang mengkaji tentang *product, price, promotion, place, and distribution*, kegiatan pariwisata di Kabupaten Gunungkidul belum dilakukan *product branding*. Berdasarkan *the American Marketing Association*, *branding* adalah “*a name, term, sign, symbol, or design, or a combination of them intended to identify the goods and services of one seller or group of sellers and to differentiate them from those of competition*” (nama, istilah, tanda, simbol, atau desain, atau kombinasinya yang dimaksudkan untuk mengidentifikasi barang dan jasa dari satu penjual atau sekelompok penjual agar dapat dibedakan dengan barang-barang pesaingnya). Menurut (Kartajaya) bicara *brand* suatu produk atau jasa selalu berkaitan dengan *need, what, and expectation* dari pelanggan (*customers*). Syarat *branding* yang baik yakni menyampaikan pesan yang jelas, mengkonfirmasi kredibilitas penyedia barang dan atau jasa, menghubungkan prospek target secara emosional antara produsen dan konsumen, memotivasi pembeli/pengguna jasa, dan membentuk loyalitas pengguna (PAR Marketing Services, 2019).

Ada beberapa ide *Branding* dari Dinas Pariwisata, Kabupaten Gunungkidul antara lain: 1) *Hidden paradise*, 2) Nikmati alamnya rasakan keindahannya, 3) Seribu satu pesona. Menurut penulis *branding* yang lain antara: *The Second destination of Yogyakarta dan* pesona pantai dan karst ujung selatan Indonesia.

Pengembangan wilayah wisata sudah dilakukan, yakni Dinas Pariwisata Kabupaten Gunungkidul telah mengembangkan destinasi wisata dengan membuka kawasan wisata. Di pantai selatan dikembangkan objek-objek wisata pantai, di tengah dikembangkan objek-objek wisata gua, dan bagian utara dikembangkan objek wisata air, agrowisata, dan kerajinan. Namun, ada dampak dari pengembangan intensif tersebut terhadap kawasan wisata lama, seperti pantai Baron yang masuk dalam DAS Bribin, yaitu berkurangnya perhatian terkait pengelolaan, terutama masalah kebersihan dan kerapihannya.

Dari aspek promosi, Dinas Pariwisata Kabupaten Gunungkidul telah melakukan berbagai promosi. Promosi tersebut antara lain: 1) *Travel dialog* yang dilakukan dengan mendatangi *stakeholders* didaerahnya (Dinas Pariwisata, *travel agents*, Persatuan Hotel dan Restoran Propinsi Jawa Barat dan Dinas Pariwisata, *travel agents*, Persatuan Hotel dan Restoran Propinsi Jawa Timur) kemudian dilakukan pertemuan dan promosi objek-objek wisata di Gunungkidul, 2) *Table top* yakni *stakeholders* yang terdiri dari *travel agents*, persatuan hotel dan restoran Indonesia diajak mengunjungi objek-objek wisata di Gunungkidul dan dilakukan diskusi dan promosi, 3) Memasang *banner* di jalan menuju Gunungkidul, 4) Mempublikasikan buku potensi pariwisata Kabupaten Gunungkidul, dan 5) Melakukan promosi melalui media sosial.

Dari aspek distribusi, potensi destinasi wisata di Kabupaten Gunungkidul menyebar hampir merata di semua kecamatan. Dinas Pariwisata Kabupaten Gunungkidul telah membagi wilayah tujuan wisata tersebut ke dalam lima koridor, yaitu:

1. Koridor 1: Yogyakarta-Patuk-Wonosari-Baron-Kukup-Krakal-Drini-Sundak (70 km).
2. Koridor 2: Parangtritis (Bantul), Yogyakarta-Parangtritis-Trowono/Saptosari-Kemadang-Kukup-Sepanjang-Drini-Krakal—Sundak (74 km)
3. Koridor 3: Surakarta-Sukoharjo/Klaten-Ngawen-Semin-Karangmojo-Semanu-Panggal-Jepitu-Wediombo-Tepus (55 km)
4. Koridor 4: Wonogiri/Pacitan-Pracimantoro-Baran Rongkop-Jerukwudel-Jepitu-Tepus (55 km)
5. Koridor 5: Pacitan/Wonogiri-Pracimantoro-Girisubo-Sadeng (60 km)

Informasi potensi destinasi wisata masing-masing kecamatan sudah ditulis di dalam buku Potensi Wisata Kabupaten Gunungkidul. Menurut penulis perlu dibuat informasi yang lebih sederhana dalam bentuk leaflet untuk masing-masing koridor sehingga calon pengunjung dapat mendapatkan informasi yang padat hanya dengan melakukan *scan reading*. Disamping informasi objek wisata juga perlu disampaikan perkiraan waktu tempuh untuk masing-masing sekmen koridor.

Harga tiket di kawasan pantai berkisar Rp. 10.000,00 per orang, sedangkan untuk wahana *cave tubing* seperti di Gua Pindul harga tiketnya mencapai Rp. 50.000,00 dan di Kali Suci mencapai Rp. 80.000,00 yang termasuk *saveguard* dan ban pelampung. Nominal harga tiket tersebut masih terjangkau oleh wisatawan. Wisatawan perlu menambahkan biaya jasa pemandu wisata jika di lokasi wisata tersebut mewajibkan adanya pendamping ketika berwisata. Di dalam pengelolaan wisata, para kelompok sadar wisata (Pokdarwis) secara intensif melakukan penyuluhan, pembinaan, dan pendampingan untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusia. Selain itu, Pokdarwis bekerjasama dengan koperasi desa dan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes), dan swasta melaksanakan pembinaan desa wisata.

Berdasarkan wawancara dengan Kepala Bagian Program, Dinas Pariwisata Kabupaten Gunungkidul dan fakta di lapangan, ada dua lembaga pemerintah yang secara prinsip mengelola pariwisata di Kabupaten Gunungkidul yakni Dinas Pariwisata dan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan. Berdasarkan hasil telaah program-program dan strategi pengembangan pariwisata di Kabupaten Gunungkidul yang ada di Dinas Pariwisata dan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan, diketahui bahwa fungsi koordinasi diperlukan terutama untuk merencanakan program yang sesuai. Ke depan mungkin lebih baik apabila Dinas Pariwisata dan Kebudayaan dijadikan dalam satu atap Organisasi Perangkat Daerah (OPD), Dinas Pariwisata dan Kebudayaan. Sebagai bahan perbandingan kelembagaan, Pemerintah Kota Tangerang membentuk Dinas Budaya Pariwisata dan Pertamanan untuk mengintensifkan pengembangan pariwisata Kota tersebut (Wismansyah 2017).

4.2 Potensi Wisata di DAS Bribin

4.2.1 Bagian Hulu

Terdapat dua desa di DAS Bribin bagian hulu yakni Desa Kenteng dan Desa Ponjong, Kecamatan Ponjong. Potensi produk wisata di hulu DAS Bribin terdiri dari potensi fisik yang terdiri dari delapan gua, dua batu lesung, satu *water byur*, satu taman dan seni budaya (Lampiran 1) dan 12 kolam pemancingan (hasil wawancara dengan Ketua Karang Taruna, Dusun Sumber Kidul, Desa Pojong, Kecamatan Ponjong). Bagian hulu DAS Bribin yang potensial untuk dijadikan destinasi wisata yakni Desa Ponjong. Di Desa Ponjong terdapat objek wisata *water byur*, lokasi pengobatan alternatif Gunung Kendil, dan kolam pemancingan. *Water Byur* di Desa Ponjong telah dikelola oleh BUMDes Ponjong sejak tahun 2012. *Water byur* ponjong menawarkan jasa rekreasi wahana air.

Menurut Pengurus BUMDes Ponjong, pada hari kerja atau hari biasa, *water byur* Ponjong dikunjungi ±20 orang, pada hari libur Sabtu dikunjungi 50 – 70 orang, pada hari minggu dikunjungi 250 orang, pada tahun baru (1 Januari) dikunjungi 1.000– 1.500 orang sedangkan pada 10 hari raya dikunjungi 700 – 1000 orang/hari. Pengunjung berasal dari penduduk lokal atau pengunjung dari luar kota yang sedang bertamu ke kerabat di sekitar

Ponjong. Tiket masuk ke *water byur* ponjong sebesar Rp. 10.000,00 per pengunjung dan dapat memberi keuntungan bersih kepada BUMDes Ponjong sebesar 290 Juta rupiah pada tahun 2018.

Potensi wisata di DAS Bribin Hulu yang potensial untuk dikembangkan untuk wisata yakni di Desa Kenteng. Objek wisata di Desa Kenteng terdiri dari gua, peninggalan purba, dan peninggalan taman. Gua yang potensial untuk dijadikan objek wisata yakni Gua Song Gilap. Gua Song Gilap menurut ketua Pokdarwis Anjani, merupakan gua yang terindah di Gunungkidul karena stalagtit dan stalagmit indah dan terdapat stalagmit yang menyerupai teratai. Jasa rekreasi yang ditawarkan oleh Gua Song Gilap yakni susur gua yang memakan waktu \pm 4 jam. Beberapa tamu yang pernah diantar menyusuri Gua Song Gilap oleh Ketua Pokdarwis Anjani menyarankan agar Gua Song Gilap dijadikan gua konservasi.

Menurut Alikodra (1999) dan Febrinastri (2019), kegiatan konservasi meliputi: perlindungan, pengawetan, dan pemanfaatan sumberdaya alam secara lestari. Berdasarkan konsultasi dengan Dr. Heru Hendrayana (Ketua Jurusan Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada), sebaiknya Gua Song Gilap tetap dimanfaatkan untuk wisata dan dilakukan pelestarian ekosistem gua. Sebaiknya ekosistem gua Song Gilap dilakukan pembagian zonasi. Zonasi tersebut terdiri dari: zona inti yang hanya digunakan untuk penelitian dan pendidikan speologi, zona pemanfaatan semi intensif dan zona pemanfaatan intensif. Saat ini Gua Song Gilap baru dikunjungi oleh ahli-ahli speologi dan mahasiswa pecinta alam. Fasilitas yang dimiliki oleh Pokdarwis Anjani untuk pengunjung adalah pelampung (*live guard*), sepatu boot, dan lampu kepala (*head light*). Saat ini belum ada tarif masuk ke Gua Song Gilap dan besarnya biaya pemanduan tergantung dari kesepakatan antara pengunjung dengan Pokdarwis Anjani. Rata-rata pengunjung Gua Song Gilap 80 orang per tahun. Objek wisata yang potensial untuk dikembangkan di Desa Ponjong lainnya yakni peninggalan purba yang berupa lesung batu dan taman namun kedua objek wisata tersebut, saat ini masih belum banyak dikunjungi wisatawan.

Seni budaya di Desa Kenteng antara lain wayang kulit, ketoprak, reog, dan campursari. Untuk Desa Kenteng masih mengenal adanya rasulan yakni kegiatan syukuran setelah panen padi kedua yang biasa dilakukan pada hari Rabu Pon, bulan Juni – Agustus, yang terkadang masing-masing dusun melaksanakan sendiri-sendiri. Kegiatan tersebut meliputi bersih desa, kenduri, dan pagelaran seni yakni wayang kulit, ketoprak, dan campursari. Di Desa Ponjong tidak ada kegiatan rasulan karena masyarakat menganggap kegiatan tersebut syirik.

Desa Ponjong memiliki sumber mata air yang debitnya cukup besar yang dikenal sebagai Sumber Pojong. Salah satu usaha yang memanfaatkan air tersebut yakni rekreasi pemancingan di Dusun Sumber Kidul. Pemanfaatan air dari Sumber Ponjong untuk rekreasi pemancingan di dusun tersebut yang kelola oleh Karang Taruna Sumber Kidul. Pemancingan tersebut mendapatkan jatah air dari Sumber Pojong pada hari pasaran pon dan legi atau 2 hari dalam 5 hari. Jatah air tersebut mulai dari jam 02.00 WIB sampai

jam 13.00 WIB. Pemancingan di Dusun Sumber Kidul dikelola oleh Karang Taruna yang beranggotakan 18 orang. Sewa pemancingan Rp. 20.000,00 per orang per hari dimana setiap ada 1 orang penyewa, ke dalam kolam di tambahkan ikan $\frac{1}{2}$ kg nila dan $\frac{1}{2}$ ikan bibit tombro (ikan mas). Harga $\frac{1}{2}$ kg nila Rp. 15.000,00 dan harga $\frac{1}{2}$ kg ikan mas Rp. 17.500,00. Untuk pemancingan yang sifatnya borongan, ke dalam kolam dimasukkan ikan mas 40 kg dan disewakan Rp. 800.000,00. Jumlah pengunjung pada hari Sabtu dan Minggu 10 – 15 orang dan hari biasa 5-7 orang. Bibit ikan diperoleh dari sumber lokal supaya tidak stress dalam pengangkutan. Konsumen rata-rata berasal dari Wonosari, dengan gender laki-laki. Investasi 1 kolam dengan ukuran 7 x 8 m 2 rata-rata 12,5 juta. Pendapatan saat ini dari kolam pancing Rp. 50.000,00 – Rp. 100.000,00 per hari untuk 1 orang pengelola dan Rp. 15.000,00 per hari dari menjual makanan dan minuman.



Gambar 4. Lokasi pengobatan alternatif gunung kendil

©BPPTPDAS/Purwanto - 16 September 2019

Gunung Kendil merupakan salah satu objek wisata di Desa Ponjong yang unik yakni sebagai tempat pengobatan alternatif yang berada di atas bukit kapur (Gambar 4). Objek wisata ini dikelola oleh perorangan sejak tahun 2008. Objek wisata berupa air pancuran yang berada di atas batu kapur. Sumber air berasal dari sumur bor dengan kedalaman 72 m. Fasilitas yang disediakan adalah pancuran, kolam renang, dan saung tempat istirahat dan warung makan. Biaya pengobatan Rp. 25.000,00 per orang. Menurut penjaga Gunung Kendil setiap hari, 2-3 ada pasien datang ke lokasi tersebut.

4.2.2 Bagian Tengah

Di bagian tengah DAS Bribin banyak objek wisata yang telah dikelola oleh Pokdarwis. Objek wisata tersebut antara lain: Telaga Jonge, Kali Suci, Gua Jomblang, Gua Ngingrong dan beberapa telaga yang pada musim penghujan digunakan untuk pemancingan, sedangkan pada musim kemarau telaga tersebut kering. Kondisi objek pariwisata disajikan sebagai berikut.

a. Telaga Jonge

Telaga Jonge terletak di Desa Pacarejo dengan luas 3 ha. Telaga Jonge menawarkan wahana air berupa kano, bebebekan, dan mancing. Di samping itu ada permainan anak-anak, saung untuk arisan dan kuliner (Gambar 5) Sampai saat ini pengunjung tidak dikenakan biaya masuk dan hanya dikenai parkir. Tarif parkir untuk mobil Rp. 5.000,00 dan motor Rp. 2.000,00. Pengunjung tidak dikenakan biaya karena belum ada PERDES, sebagai dasar yang memayungi penarikan retribusi karcis pengunjung Telaga Jonge.



Gambar 5. Area wisata Telaga Jonge, Pacarejo, Semanu
©BPPTPDAS/Purwanto – 11 September 2019

b. Kali Suci



Gambar 6. Keindahan Gua Kali Suci

©BPPTPDAS/Purwanto – 28 Juli 2019

Kali Suci merupakan kali bawah tanah pada formasi batuan kapur. Sungai bawah tanah terjadi karena adanya infiltrasi air ke dalam batuan kapur melalui celah-celah batuan. Pelapukan kimia terjadi akibat proses-proses kimiawi seperti pelarutan, pengkristalan, karbonasi dan sebagainya. Pelapukan kimiawi dikenal juga sebagai proses dekomposisi atau proses peluruhan.

Dalam pembentukan sungai bawah tanah, terjadi pelarutan batuan kapur dan sejenisnya di dalam tanah, oleh adanya air hasil penyerapan atau infiltrasi. Akibatnya terdapat celah-celah atau retakan berisi air di lapisan air bawah tanah. Apabila celah atau retakan ini bergabung, maka akan timbul saluran air kecil-kecil. Air dari saluran yang kecil-kecil tersebut bergabung sehingga memiliki energi kinetik yang besar sehingga terbentuklah sungai bawah tanah (Adji dan Haryono, 1999).

Sungai-sungai bawah tanah ini banyak terdapat di wilayah karst atau kapur karena mudahnya kapur terlarut dalam air. Contoh sungai bawah tanah dapat ditemukan di Gua Kali Suci. Selain pembentukan aliran sungai bawah tanah, contoh lain dari pelapukan kimiawi adalah pembentukan stalaktit dan stalagmit, yang terbentuk akibat kristalisasi kandungan kapur dalam aliran dan tetesan air di dalam gua.

Kali Suci adalah sungai bawah tanah yang terdapat *kedung* dengan air yang jernih, sehingga dapat digunakan untuk *river tubing*. Masyarakat sekitar menyebutnya Kali Suci karena airnya bersih dan suci (Gambar 6). Keindahan alamnya berupa stalaktit eksotik sebagai dinding tebing dan merupakan daya tarik wisata khusus pecinta alam gua. Daya tarik Kali Suci lainnya adalah adanya sumber air yang muncul di sekitar sungai yang dulu dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sumber air minum.

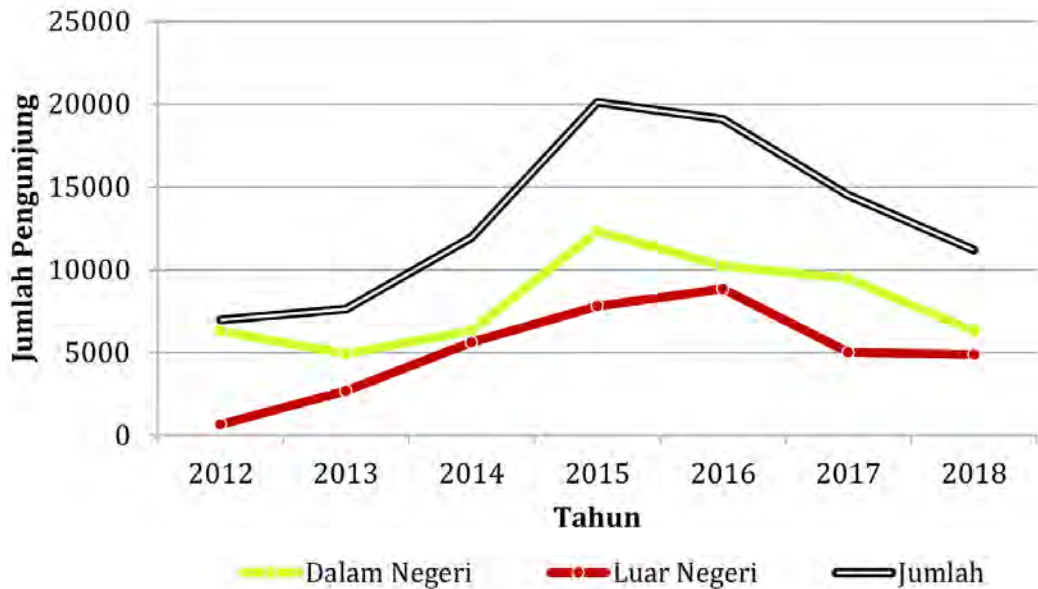
Sejarah pengelolaan Kali Suci, diawali pada tahun 1997 seorang ahli geologi (Geologist), Cahya Alkantana dari Yogyakarta menemukan keunikan Gua Kali Suci dan Gua Jomblang yang kemudian dikelola menjadi kawasan wisata minat khusus. Dari tahun 1997–2011, Pak Cahya mengelola Gua Kali Suci dan juga memberdayakan masyarakat dengan membentuk Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) Pacarejo. Dari mulai tahun 2012, pengelolaan Gua Kali Suci dilakukan oleh Pokdarwis Desa Pacarejo.

Anggota Kelompok Sadar Wisata mendapat pelatihan pemandu wisata gua di Padepokan Pak Cahya Alkantana (Gua Jomblang) sampai menjadi pemandu pariwisata minat khusus yang profesional. Setelah kelompok sadar wisata Kali Suci siap untuk mandiri maka pada tahun 2012 semua asset pengelolaan wisata Kali Suci diserahkan pengelolaannya dari Pak Cahya Alkantana kepada Pokdarwis Pacarejo.

Menurut ketua Kelompok Sadar Wisata Desa Pacarejo, jumlah pemandu yakni antara 80–90 orang. Jumlah pemandu tersebut tergantung dari jumlah pengunjung wisata. Apabila musim liburan (*peak season*) para pemandu datang ke Kali Suci untuk membantu jasa pemanduan tetapi apabila sedang sepi, anggota pemandu mencari pekerjaan lain.

Strategi pengembangan ke depan yakni pengelola memiliki sasaran agar wisatawan bermukim di sekitar Kali Suci selama 3 (tiga) hari dalam 1 (satu) kali kunjungan. Untuk mencapai sasaran tersebut Pokdarwis mengajukan proposal ke instansi terkait dan membina masyarakat untuk mengembangkan home stay, dan turut serta dalam kegiatan sadar wisata.

Beberapa prasarana dibangun oleh Dinas Pariwisata Provinsi DI. Yogyakarta antara lain: ruang papan nama dan pendopo. Penataan jalan kawasan, kantor, dan gudang penyimpanan alat-alat dibangun oleh Dinas Pariwisata Kabupaten Gunungkidul. Tiket masuk untuk mengikuti wisata di Kali Suci sebesar Rp. 80.000,00. Dari Rp. 80.000 tersebut 80% untuk pemandu, 17,5% untuk administrasi pengelolaan, dan 2,5% untuk asuransi jiwa pengunjung dan pemandu. Biaya administrasi dikelola oleh pengurus Pokdarwis untuk biaya manajemen seperti honor pengurus dan pembelian alat-alat.



Gambar 7. Kecenderungan jumlah pengunjung di Kali Suci

Sumber: Dianalisis dari data pengunjung Kali Suci, yang dicatat oleh Kelompok Sadar Wisata Pacarejo

Fasilitas yang diperoleh pengunjung Kali Suci yakni alat keselamatan, jasa pemanduan, jasa transportasi dari pintu keluar gua ke pintu masuk, air mineral, teh manis dan indomie rebus atau goreng. Menurut pengamatan peneliti, dengan adanya pelayanan air mineral, teh manis dan indomie tersebut menyebabkan industri kuliner tidak berkembang baik. Untuk itu peneliti menyarankan agar jasa pelayanan tersebut ditiadakan. Biarkan pengunjung memilih makanan dan minuman yang dijual oleh penjual makanan di lokasi tersebut.

Pengunjung Kawasan Pariwisata Kali Suci berasal dari dalam dan luar negeri. Pengunjung dalam negeri cenderung naik dari tahun 2012-2015 tetapi mengalami penurunan pada tahun 2016 sampai sekarang, sedangkan pengunjung luar negeri mengalami kenaikan dari tahun 2012-2016, sedangkan setelah itu mengalami penurunan (Gambar 7). Hal ini harus menjadi perhatian para pengelola kawasan wisata Kali Suci (BUMDes, Pokdarwis, dan Dinas Pariwisata Kabupaten Gunungkidul, dan Dinas Pariwisata Provinsi DI. Yogyakarta) untuk lebih intensif melakukan periklanan dan inovasi produk jasa wisata di Kali Suci.

Dari 4 kelompok pengunjung kawasan wisata di Kali Suci yang diwawancarai, 1 kelompok mendapatkan informasi adanya wisata Kali Suci berasal dari famili di sekitar Kali Suci sedangkan 3 kelompok mendapatkan informasi dari media sosial. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan periklanan sebaiknya diintensifkan melalui media sosial seperti facebook, twitter dan Instagram. Namun demikian, penyuluhan kepada desa-desa di sekitar Kali Suci perlu digalakkan agar masyarakat membawa keluarganya ke Kali Suci bila ada acara kumpul keluarga.

c. Gua Ngingrong



Gambar 8. Mulut Gua Vertikal Ngingrong
©BPPTPDAS/Purwanto, Agustus 2019

Gua Ngingrong terletak di Desa Mulo, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Gunungkidul. Lokasi tersebut berjarak 8,6 Km dari Wonosari (Kota Kabupaten Gunungkidul) Waktu tempuh dari Wonosari ke Gua Ngingrong + 15 menit melalui jalan kabupaten, Wonosari – Pantai Baron.

Jasa alami yang ditawarkan oleh kawasan Gua Ngingrong antara lain: pemandangan lanskap yang indah, gua vertikal, gua horizontal, dan dinding tebing yang batuanannya tersingkap berkesan ada tulisan Allah. Jasa buatan yang telah dibangun oleh pemerintah daerah yakni flying fox, track, menara pandang, camping ground, dan warung-warung makan yang menyediakan makanan sehari-hari dan makanan tradisional.

Kawasan wisata Ngingrong memiliki dua tipe gua yakni gua vertikal (Gambar 8) dan gua horizontal. Gua vertikal diperkirakan memiliki kedalaman 60 m terdiri dari dua tingkat, yang pada masing-masing tingkat memiliki cekungan yang menampung air. Di bagian atas dan bawah gua terdapat stalaktit dan stalagmit yang indah. Gua horizontal membujur dari Kali Ngingrong ke arah barat-timur menembus di bawah jalan Ibu Kota Kabupaten Gunungkidul (Wonosari) – Baron. Gua horizontal tersebut memiliki lorong-lorong dan stalaktit dan stalagmit yang sangat indah. Apabila melakukan susur gua diperkirakan membutuhkan waktu 2 jam.



Gambar 9. Tulisan Allah pada dinding tebing Kali Ngingrong

©INFIS/Firmansyah

Daya tarik lain selain gua, Ngingrong memiliki tebing kali yang memiliki kesan seperti tulisan Allah. Tebing tersebut terbentuk akibat adanya patahan geologi yang membentuk alur sungai. Pada dinding tebing mengalami pengelupasan dan penyingkapan permukaan batuan dan mengalami oksidasi sehingga berwarna merah-kekuningan yang membentuk tulisan Allah (Gambar 9) Dari perspektif pariwisata, penampakan batuan tersebut unik dan menarik terutama wisatawan Indonesia karena sebagian besar rakyat Indonesia beragama Islam.

Pengembangan kawasan wisata Ngingrong dimulai pada tahun 2012, tetapi sampai saat ini belum menghasilkan pendapatan untuk pengelolanya secara maksimal. Pada tahun 2012 dibentuk Kelompok Sadar Wisata (pokdarwis) yang diketuai oleh Kepala Urusan Ekonomi dan Pembangunan Desa Mulo, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Gunungkidul. Saat ini pengelolaan kawasan wisata Ngingrong masih dilakukan oleh Kelompok Sadar Wisata Desa Mulo. Pembangunan sarana fisik seperti *flying fox*, menara pandang, jalur *tracking*, *camping ground*, dan taman dilakukan oleh Dinas Pariwisata, Kabupaten Gunungkidul.

Permasalahan pariwisata Gua Ngingrong belum dapat dikelola maksimal karena adanya kondisi fisik yang belum memungkinkan *property right* dapat diterapkan. Perlu ada keputusan Bupati, berapa luas lahan yang dapat dikelola oleh Pokdarwis. Saat ini, pengelola hanya mendapatkan pemasukan uang dari parkir sebesar Rp5.000,00 per kendaraan roda 4 dan Rp2.000,00 untuk kendaraan roda 2. Agar pengelola mendapatkan pemasukkan dari tiket masuk, pembuatan pagar keliling objek wisata kawasan Ngingrong sebaiknya dilakukan. Bahan pagar keliling tersebut dapat berupa dinding permanen atau bambu hias setinggi dada manusia (130 cm).

d. Gua Jomblang



Gambar 10. “Cahaya Surga” pemandangan akhir susur Gua Jomblang
©INFIS/Firmansyah

Gua Jomblang dan Kali Suci ditemukan sebagai objek wisata oleh Cahya Alkantana dan dikelola sejak tahun 1998. Jasa wisata yang ditawarkan oleh Gua Jomblang adalah susur gua. Lama perjalanan susur gua adalah 2 jam dengan biaya Rp500.000,00 per orang. Keunikan wisata di gua ini yakni pada saat masuk pintu gua, pengunjung diturunkan dengan katrol dengan tenaga manusia, memiliki stalaktit dan stalagmit yang indah dan pada akhir dari kegiatan wisata susur gua pengunjung disuguhi pemandangan “Cahaya Surga” atau “Nur Jannah” yang merupakan lubang kecil di atas gua yang diduga karena adanya runtuhnya atap gua (Gambar 10).

Fasilitas yang diberikan oleh pengelola Gua Jomblang yakni alat keselamatan susur gua, penginapan, dan satu buah mobil ambulan. Jumlah wisatawan yang datang ke Gua Jomblang berasal dari dalam dan luar negeri sebanyak 20–25 orang per hari. Pengelola Gua Jomblang mempekerjakan 15 orang tenaga tetap dan 25 orang tenaga harian. Pengelola Gua memberi retribusi ke Desa Pacarejo sebesar Rp500.000,00 per bulan.

e. Gua Glendu



Gambar 11. Taman di sekitar Gua Glendu

©BPPTPDAS/Purwanto – 11 September 2019

Gua Glendu menawarkan objek wisata susur gua. Di sekitar mulut gua Glendu telah dibangun taman oleh Karang Taruna Dusun Kwangen, Desa Pacarejo, Kecamatan Semanu (Gambar 11) Taman tersebut terdiri dari gazebo, tempat pengambilan foto (*selfi*), dan jembatan, namun kondisi saat ini taman tersebut kurang terpelihara. Pengunjung Gua Glendu tidak ditarik biaya karcis tetapi di pintu masuk area wisata di beri kotak amal bagi siapa yang ingin memberi sumbangan untuk pengelolaan Gua Glendu.

f. Telaga

Objek wisata di bagian tengah DAS Bribin lainnya, yakni beberapa telaga, antara lain: Telaga Sureng, Telaga Ledok, dan Telaga Serpeng. Telaga tersebut tergenangi air pada musim penghujan tetapi kering pada musim kemarau. Pada musim penghujan telaga-telaga tersebut digunakan untuk memancing. Pada tepian telaga telah dibangun dinding telaga yang dibuat dari semen dan diberi nomor untuk pemancing. Setiap orang pemancing membayar tiket Rp50.000,00 untuk satu hari pemancingan.

4.2.3 Bagian Hilir

Potensi wisata bagian hilir DAS Bribin di Desa Planjan antara lain adalah: gua, luweng, telaga, dan pengrajin kulit. Potensi wisata di desa bagian hilir DAS Bribin tersebut belum dikelola oleh desa dan belum dibentuk Pokdarwis. Salah satu objek wisata, yakni Telaga Omang, dikelola oleh dusun untuk kegiatan pariwisata memancing. Telaga Omang digenangi air sepanjang tahun. Telaga Omang digunakan untuk pemancingan 3 kali setahun. Telaga lainnya yang dikelola adalah Telaga Madirdo yang dikelola oleh perorangan.

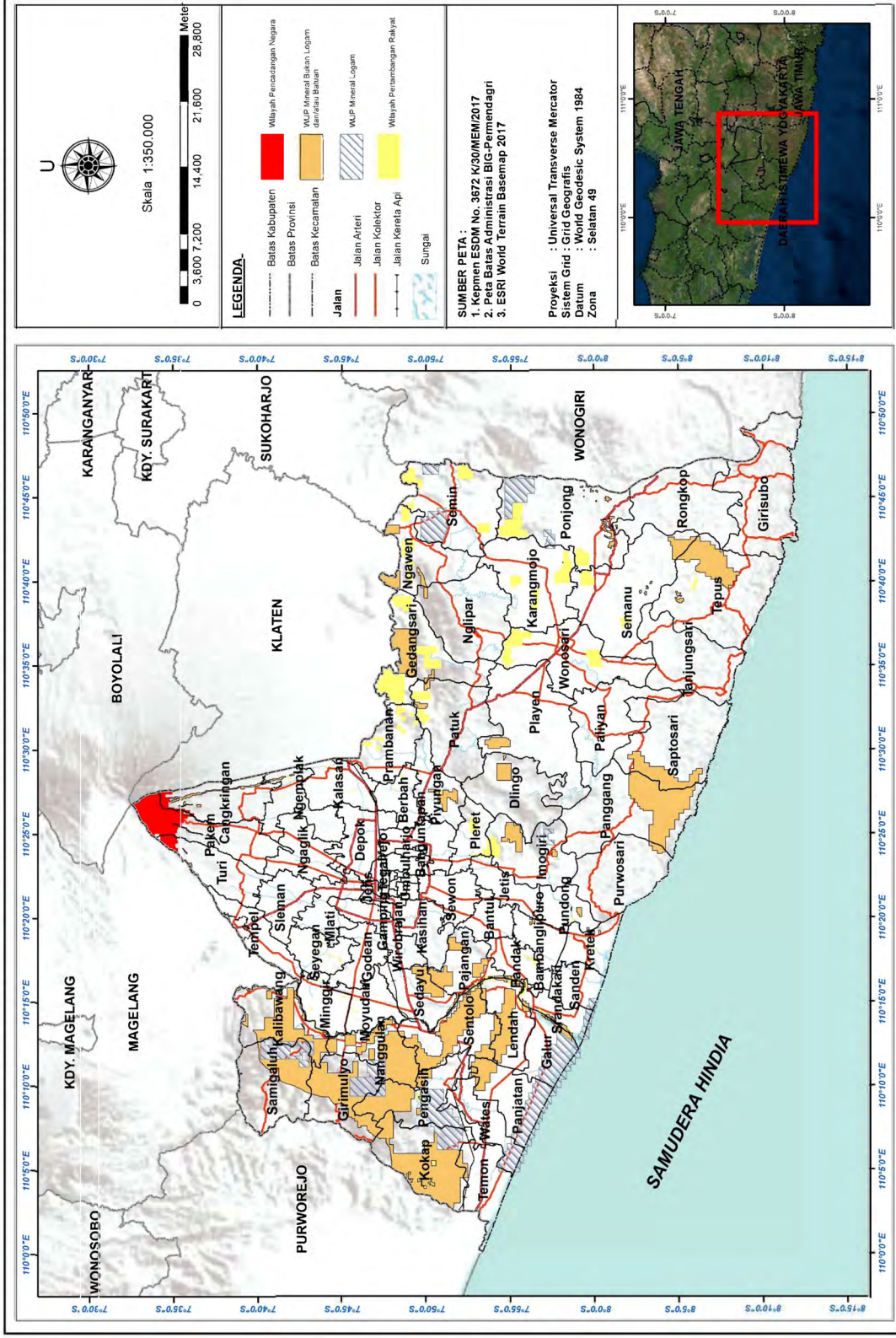
4.3 Tambang

4.3.1 Kebijakan Pertambangan di Kabupaten Gunungkidul

Beberapa kebijakan sektor pertambangan telah diterbitkan oleh Pemerintah Indonesia. Pemerintah Indonesia dan UNESCO telah menetapkan Gunungsewu sebagai *Geopark*. *Geopark* tersebut oleh Pemerintah Indonesia dan UNESCO ditetapkan sebagai cagar alam geologi. Pemerintah Indonesia juga telah melakukan zonasi geopark yang terdiri dari: zona inti, kawasan perlindungan air tanah, kawasan rawan bencana dan 33 *geosite*. Khusus zona inti diperuntukkan guna keperluan penelitian dan pendidikan.

Bentang alam karst tropis membentang sepanjang 120 km dari Parangtritis di DIY sampai ke Teluk Pacitan di Pacitan, Jawa Timur. Luasnya mencapai 480 km persegi dan terdapat 40 ribu bukit batu gamping. Geopark tersebut terletak di Jalur Pegunungan Selatan Jawa, di sisi utara berbatasan dengan jalur fisiografi depresi tengah oleh gunung api kuartar yang masih aktif. Kawasan geopark melintasi tiga wilayah kabupaten (Gunungkidul, Wonogiri, dan Pacitan) dan 3 provinsi (Yogyakarta, Jawa Tengah, Jawa Timur) dan mudah dicapai dari kota-kota besar di sekitarnya seperti Yogyakarta, Solo dan Madiun.

PETA WILAYAH PERTAMBANGAN PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA



Gambar 12. Peta wilayah pertambangan Daerah Istimewa Yogyakarta
 © Lampiran Peraturan Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta No. 1 Tahun 2018

Kawasan yang diperuntukkan bagi pertambangan sudah dicadangkan dalam tata ruang wilayah. Pencadangan dan pemberian izin usaha pertambangan sudah sesuai dengan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 22 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 11 Tahun 2018 tentang Tata Cara Pemberian Wilayah, Perizinan, dan Pelaporan pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 No. 528).

Sebelum memberikan izin penambangan, Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Yogyakarta meminta pihak yang mengajukan izin tambang untuk mempresentasikan: rencana kerja, luas konsesi, perkiraan produksi per tahun, proses penambangan (tradisional/alat berat), dampak lingkungan dan rencana rehabilitasi bekas tambangnya. Dalam proses penambangan Dinas ESDM memantau produksi tiap bulannya untuk menentukan retribusi ke pemerintah daerah.

Sejak diundangkan UU No. 23 Tahun 2014, kewenangan urusan pertambangan pindah dari Pemerintah Kabupaten/kota ke Pemerintah Provinsi. Dalam melaksanakan kewenangan di Bidang Pertambangan sesuai dengan UU tersebut, Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta mengundang Peraturan Daerah (Perda) Daerah Istimewa Yogyakarta No. 1 Tahun 2018 tentang Pengelolaan Usaha Pertambangan Mineral Logam, Mineral Bukan Logam dan Batuan. Berdasarkan Perda DIY No. 1 Tahun 2018, Gubernur DIY menentukan wilayah pertambangan seperti disajikan pada Gambar 12.

Sesuai dengan PP No. 78 Tahun 2010, pengusaha tambang berkewajiban mereklamasi lahan bekas tambangnya. Temuan lapangan di DAS Bribin menunjukkan bahwa tidak semua perusahaan dan masyarakat penambang melakukan rehabilitasi area bekas tambangnya. Sebagai contoh di Dusun Prapelan, Desa Kenteng, Kecamatan Ponjong area bekas tambang ditinggalkan dan dibiarkan bera oleh perusahaan penambang. Salah satu lahan tanah Desa Siraman, di Dusun Siraman II, tidak dapat digunakan lagi untuk usaha tani karena kedalaman lubang bekas tambang mencapai 3–5 m.

4.3.2 Kegiatan Pertambangan Kapur di DAS Bribin

a. Penggalan Tambang

Kegiatan penambangan di DAS Bribin terutama berada di bagian hulu di Kecamatan Ponjong dan Kecamatan Semanu. Beberapa pertambangan antara lain:

1. Usaha Pertambangan (UP) Parno

UP Parno telah mengajukan izin pertambangan sejak tahun 2014 tetapi disetujui izin prinsip baru keluar tahun 2017. Hal ini diduga oleh salah satu staf perusahaan tersebut akibat adanya perubahan kebijakan kewenangan pemberian izin pertambangan dari pemerintah kabupaten ke pemerintah provinsi (UU No. 23 Tahun 2014). Produksi pertambangan UP. Parno yakni kaolinit, kalium karbonat (CaCO_3) dengan luar areal tambang yakni 5,7 ha. UP. Parno memproduksi 135.000 m³ kaolinit per tahun.



Gambar 13. Rehabilitasi bekas tambang dengan tanaman sengon oleh UP Parno
©BPPTPDAS/Asep Hermawan– 10 September 2019

Dari aspek ekonomi, UP. Parno dapat menyerap tenaga kerja 28 orang yang terdiri dari tenaga tetap 11 orang, tenaga harian 11 orang dan tenaga kerja pihak ketiga 6 orang. Sebagian besar produksi tambang UP. Parno dijual ke PT. Supersonik, industri pengolahan bahan tambang kaolin di Kecamatan Semanu, Gunungkidul. Sebagian kecil dijual ke 13 usaha rakyat di sekitarnya (Desa Karangasem). UP Parno menyumbang ke pendapatan Desa Karangasem, Kecamatan Ponjong Rp5.400,00 per bulan dan ke dusun sebesar Rp500.000,00 per bulan. Pemerintah Kabupaten mendapat pemasukkan dari UP Parno 15 juta rupiah/tahun dan bagi hasil tambang Rp51 juta/tahun.

Menurut staf lapangan UP. Parno, kedalaman lubang bekas tambang ± 1 m. Lahan bekas tambang akan diratakan dan ditanami bibit sengon. Contoh bekas tambang yang sudah ditanami sengon dapat dilihat pada Gambar 13.

b. PT. Anindya Mitra International

PT. Anindya Mitra International (PT. AMI) berlokasi di Dusun Bedoyo Kulon, Desa Bedoyo. Perusahaan ini mulai beroperasi September 2018 dengan luas konsesi 5 ha dan jangka waktu konsesinya lima tahun. PT. AMI memproduksi galian tambang sebanyak 10–15 rit dengan berat 13 ton per rit atau 30.850 ton per tahun. Hasil tambang PT. AMI dikirim ke PT. Supersonik, perusahaan pengolah tambang kapur di Semanu. PT. AMI memiliki tenaga tetap 15 orang dan mempekerjakan tenaga harian 4 orang.

b. Pengolahan Bahan Tambang

Ada dua perusahaan besar pengolah tambang kapur di Kabupaten Gunungkidul yakni PT. Supersonik, berlokasi di Desa Ngeposari, Kecamatan Semanu dan PT. Sugih Alam Anugroho, berlokasi di Desa Bedoyo, Kecamatan Ponjong. Kedua perusahaan tersebut mengolah bahan tambang kapur menjadi bubuk CaCO_3 dengan berbagai ukuran.

PT. Sugih Alam Anugroho, melakukan kegiatan penambangan dan mengolah bahan tambang menjadi bubuk kalsium karbonat. PT. Sugih Alam Anugroho, memproduksi kalsium karbonat 120 ton per hari dan dengan hari kerja per bulan 25 hari atau perusahaan tersebut memproduksi kalsium karbonat 36.000 ton per tahun. Perusahaan ini telah beroperasi sejak tahun 1992. Luas areal konsesi tambang saat ini 2 ha namun bila luas arealnya diukur dari peta Google, 2019 seluas 8,667 ha. Perusahaan ini memperkerjakan karyawan 220 orang. Produksi tepung CaCO_3 dijual ke Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi (Jabodetabek) serta Semarang.

PT. Supersonik telah beroperasi sejak tahun 1988. PT. Supersonik tidak memiliki areal konsesi pertambangan. Perusahaan tersebut mengolah batu kapur menjadi bubuk kalsium karbonat. Bahan dasar industri tersebut berasal dari kegiatan usaha pertambangan di Kecamatan Semanu dan Kecamatan Ponjong. UP. Parno di Karangasem dan PT. Anindya Mitra International di Bedoyo, Kecamatan Ponjong memasok kebutuhan bahan tambang ke PT. Supersonik. Produksi serbuk CaCO_3 dari PT. Supersonik di antaranya dikirim ke perusahaan plastik, cat, dan dempul, yang berada di Jabodetabek dan Surabaya serta diekspor ke Thailand.

c. Dampak Tambang dan Rehabilitasi Areal Bekas Tambang

Kegiatan pertambangan PT. Sugih Alam Anugroho (PT. SAA), saat ini menimbulkan lubang seluas 8,667 ha (Gambar 14). Berdasarkan pengamatan lapangan dan wawancara dengan masyarakat, kegiatan pertambangan PT. SAA tidak menimbulkan dampak polusi udara dan air karena pengolahan tambang kapur dilakukan di dalam gedung yang tertutup. Demikian juga terhadap air sungai karena hampir seluruh bahan tambang diolah menjadi serbuk kalsium karbonat.

Menurut manajemen perusahaan tersebut, lahan bekas tambang dilakukan rehabilitasi. Kegiatan rehabilitasi lahan bekas tambang telah dilakukan pada bulan Februari 2019, bekerja sama dengan Tentara Nasional Indonesia (TNI). Rehabilitasi lahan bekas tambang direncanakan dilakukan dengan cara mengembalikan lapisan top soil ke dalam lubang bekas tambang dan selanjutnya lahan tersebut ditanami tanaman sengo (Paraserianthes *falcataria*) sebagaimana yang telah dilakukan oleh UP Parno (Gambar 13).



Gambar 14. Kawasan pertambangan PT. Sugih Alam Anugroho



Gambar 15. Lokasi tambang PT. Anindya Mitra Internasional di Dusun Bedoyo Kulon, Desa Bedoyo, Kecamatan Ponjong
©BPPTPAS/Purwanto – 10 September 2019

Area konsesi PT. Anindya Mitra International (PT. AMI), seluas 5 ha, terletak di Dusun Bedoyo Kulon, Desa Bedoyo. PT. AMI menambang batu kapur. Bahan tambang dari PT. AMI dikirim ke PT. Supersonik di Semanu. Bahan tambang tersebut oleh PT. Supersonik diolah menjadi serbuk kalsium karbonat.

Kegiatan pertambangan menimbulkan perubahan geomorfologi yang tadinya bukit kapur, sebagian telah menjadi datar (Gambar 15). Hasil pengamatan fisik menunjukkan bahwa kegiatan pertambangan tersebut tidak menimbulkan polusi air maupun udara yang berarti. Hal ini karena debu yang dihasilkan relatif sedikit dan juga jauh dari kawasan permukiman. Demikian juga, kegiatan pertambangan ini tidak menimbulkan pencemaran terhadap air karena bahan tambang seluruhnya diangkut ke PT. Supersonik.

Area bekas tambang direncanakan akan digunakan untuk area rekreasi. Bukit kapur (conical hill) yang ditambang oleh PT. Anindya Mitra International, direncanakan tidak akan ditambang sampai ke kaki bukit tetapi hanya separuh yang ditambang kemudian lahan diratakan. Setelah lahan tersebut datar akan direhabilitasi dan dibangun fasilitas rekreasi. Wisatawan dapat menikmati keindahan panorama/lanskap untuk memandang bukit-bukit kapur di sekitarnya.

Usaha tambang lainnya yakni UP. Parno, menurut manager lapangannya, luas tambang UP Parno di Dusun Karangasem adalah 5 ha tetapi berdasarkan pengukuran dari Google Map seluas 28,3 ha. Areal tambang UP. Parno direncanakan akan ditambang selama 5 tahun. Saat ini penambangan sudah berjalan selama dua tahun.

Dampak ekonomi dari UP. Parno yakni menyediakan lapangan kerja sebanyak 11 orang tenaga kasar yang menata batu gamping di dalam truk yang akan diangkut. Untuk penambangannya sendiri menggunakan jasa sewa alat-alat berat sehingga hanya sedikit menggunakan tenaga lokal. Dampak lingkungan yang dapat diamati yakni pencemaran udara. Rumah-rumah di sekitar UP. Parno, (\pm 50 m dari lokasi kegiatan penambangan), gentengnya berwarna putih. Dampak ekonomi kegiatan pertambangan UP. Parno yakni bahan tambang sebagian dijual ke 13 usaha kecil di sekitarnya. Usaha kecil tersebut mengolah bahan tambang menjadi serbuk dolomit untuk memenuhi kebutuhan lokal. Penambangan tersebut secara visual tidak menimbulkan sedimen di saluran/sungai. Hal ini karena debu-debu tambang masuk dan terendapkan ke lubang-lubang bekas tambang.

Areal bekas tambang dilakukan rehabilitasi dengan jenis tanaman sengon (*Paraseriantes falcataria*) (Gambar 16). Tanaman sengon yang berumur satu tahun menunjukkan performayang bagus yakni pertumbuhannya cukup baik. Di sisi lain, areal bekas tambang di Dusun Prapelan, Desa Kenteng tidak dilakukan rehabilitasi. Hal ini setelah izin perpanjangan tambang sampai saat ini tidak keluar. Kondisi lahan bera dan tanah padat (Kurniawan dan Surono, 2013). Sebagian lahan sudah dilakukan rehabilitasi dengan tanaman trembesi (*Samanea saman*) dan tanaman buah pepaya, tetapi pertumbuhannya kurang baik (Gambar 17).

Areal bekas tambang yang tidak dilakukan rehabilitasi juga ditemukan di Bedoyo dan Planjan (Gambar 18). Tambang-tambang yang izin perpajangan usahanya belum atau tidak keluar lagi dibiarkan terbuka tidak dilakukan rehabilitasi. Hal ini menyebabkan lahan tidak produktif dan bera. Sebagai bahan perbandingan, kondisi ini seperti ini juga terjadidi areal bekas tambang kapur di Lamongan, Jawa Timur (Khosiah 2014).

Di Dusun Sokokerep, Desa Semanu, Kecamatan Semanu, 6,3 ha kawasan karst dikonversi menjadi area pabrik makanan ternak PT. Charoen Pokphan Indonesia (Gambar 19). Kondisi saat ini sedang pemadatan dan perataan tanah. Proyek tersebut akan menghilangkan lapisan epikarst. Menurut (Adji dan Haryono, 1999) fungsi epikarst sebagai penyimpan air akan terganggu. Kegiatan penambangan tradisional di dua desa (Wunung dan Siraman) dapat dikategorikan menjadi 2 yakni: 1) penambangan kapur yang menghasilkan batu berbentuk kubus untuk tegel, dinding atau ornamen (Gambar 20) dan 2) penambangan yang menghasilkan bongkahan untuk fondasi atau untuk tanah urug (Gambar 21).



Gambar 16. Lahan tambang kapur UP. Parno, Dusun Karangasem, Desa Bedoyo
©BPPTPDAS/Asep Hermawan– 10 September 2019



Gambar 17. Bekas tambang kapur di Dusun Prapelan, Desa Kenteng, Kecamatan Ponjong
©BPPTPDAS/Asep Hermawan– 10 September 2019



Gambar 18. Areal bekas tambang yang tidak dilakukan rehabilitasi di Desa Planjan, Kecamatan Saptosari
©BPPTPDAS/Purwanto – 11 September 2019

Tambang rakyat menghasilkan batu bongkahan untuk tanah urug rata-rata menghasilkan pendapatan Rp300.000,00 per minggu dan tambang rakyat yang menghasilkan batu berbentuk kubus menghasilkan pendapatan Rp700.000,00 per minggu. Di desa penelitian di beberapa negara berkembang menunjukkan bahwa kegiatan penambangan rakyat telah memberi dampak positif di bidang ekonomi yakni dengan tersedianya lapangan pekerjaan, sumber penghasilan bagi penduduk pedesaan dan meningkatkan pajak (Punam *et al.*, 2017).

Penambangan rakyat di Desa Siraman II menghasilkan batu berbentuk balok kubus dengan cara menggali tanah lebih dalam dan mengakibatkan adanya kubangan-kubangan yang sulit untuk direhabilitasi. Penambangan kapur atau tanah entisol di Desa Wunung menghasilkan bongkahan untuk batu fondasi dan urugan jalan. Areal bekas tambang di Desa Wunung dilakukan perataan lahan untuk lahan pertanian. Lahan pertanian tersebut menjadi lebih subur (Gambar 21).



Gambar 19. Areal karst yang dikonversi menjadi calon pabrik makanan ternak di Dusun Sokokerep, Desa Semanu, Kecamatan Semanu



Gambar 20. Penambangan untuk batu kubus menghasilkan lubang bekas tambang yang lebar dan dalam

©BPPTPDAS/Purwanto - 12 Juli 2019



Gambar 21. Lahan bekas tambang kapur dan bekas tambang yang dijadikan lahan pertanian

© BPPTPDAS/Purwanto – 12 Juli 2019

PENUTUP

DAS Bribin memiliki potensi yang cukup besar untuk objek wisata. Potensi wisata tersebut menyebar dari bagian hulu sampai bagian hilir. Potensi wisata di bagian hulu yakni di Desa Ponjong telah dikembangkan oleh masyarakat, sedangkan untuk Desa Kenteng masih belum berkembang. Potensi wisata bagian tengah (Desa Pacarejo) sudah berkembang dengan baik, namun masih ada potensi lain yang dapat dikembangkan. Potensi wisata bagian hilir belum berkembang dan belum ada Kelompok Sadar Wisata yang mengelola objek wisata tersebut. Sejak diberlakukannya UU No. 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah, maka kewenangan Pertambangan berubah dari Pemerintah Kabupaten ke Pemerintah Provinsi. Perubahan tersebut menyebabkan kebijakan kawasan izin usaha pertambangan di DIY dan juga di DAS Bribin menjadi berubah. Kegiatan pertambangan di DAS Bribin, terutama berada di hulu (Kecamatan Ponjong) dan bagian tengah DAS (Kecamatan Semanu), menyebabkan perubahan bentuk lahan (*landform*). Kegiatan pertambangan tersebut merubah bentang alam karst yang awalnya berupa *conical hill* menjadi lahan yang relatif datar, sehingga dapat mengganggu keberadaan ekosistem karst. Ekosistem karst sebaiknya dipertahankan, misalnya dengan pengembangan wisata khusus *conical hill* dan susur gua, agar ekosistem karst tetap lestari.

DAFTAR PUSTAKA

- Adji, T. N. dan Haryono, E. 2000. Konflik antara pemanfaatan batu gamping dan konservasi sumber daya air DAS Bribin di Wilayah Karst Gunungsewu. *Dalam: Makalah Lokakarya Nasional Menuju Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Berbasis Ekosistem untuk Mereduksi Konflik Antar Daerah. Lokakarya Nasional Menuju Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Berbasis Ekosistem untuk Mereduksi Konflik Antar Daerah, 1999. dilaksanakan di Yogyakarta, Indonesia. Universitas Gadjah Mada.*
- Alikodra, H. S. 1999. *Pengelolaan satwa liar.* Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi dan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Asdhiana, I. M. 2016. Gebrakan Presiden Jokowi gairahkan sektor pariwisata. Tersedia di: <https://travel.kompas.com/read/2016/05/28/201600127/Gebrakan.Presiden.Jokowi.Gairahkan.Sektor> (Di akses pada tanggal: 11 November 2019).
- Bachri, B. S. 2010. Meyakinkan validitas data melalui triangulasi pada penelitian kualitatif. *Jurnal Teknologi Pendidikan, 10(1): 46-62.*
- Bowen, G. A. 2009. *Document analysis as a qualitative research method.* *Qualitative Research Journal, 9(2): 27-40.* 10.3316/QRJ0902027.
- Constantinides, E. 2006. The marketing mix revised: Towards the 21st century marketing. *Journal of Marketing Management, 22(3-4).*
- Endarto, R. dan Gunawan, T. 2015. Kajian kerusakan lingkungan karst sebagai dasar pelestarian sumberdaya air (Kasus di DAS Bribin hulu Kabupaten Gunungkidul Daerah Istimewa Yogyakarta). *Majalah Geografi Indonesia, 29(1): 51-59.*
- Febrinastrri, F. 2019. KLHK apresiasi khusus semangat konservasi alam Profesor Alikodra. Tersedia di: <https://www.suara.com/news/2019/03/26/091807/klhk-apresiasi-khusus-semangat-konservasi-alam-profesor-alikodra> (Di akses pada tanggal: 23 Maret 2019).
- Hilal, A. H. dan Alabri, S. S. 2013. *Using NVivo for data analysis in qualitative.* *International Interdisciplinary Journal of Education, 2(2): 181-186.*
- Jonsen, K. dan Jehn, K. A. 2009. *Using triangulation to validate themes in qualitative studies.* *Qualitative Research in Organizations and Management: An International Journal, 4(2): 123-150.* 10.1108/17465640910978391.
- Kartajaya, H. 2002. *Marketing plus 2000 : siasat memenangkan persaingan global.* Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024.

- Kurniawan, A. R. dan Surono, W. 2013. Model reklamasi tambang rakyat berwawasan lingkungan: tinjauan atas reklamasi lahan bekas tambang batu apung ijobalit, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat. 9(3): 165-174. 10.30556/jtmb.Vol9.No3.2013.760.
- Nugroho, N. P., Abdiyani, S., Susanti, P. D., Putra, R. P. B., Wahyuningrum, N., Haryanti, N., Purwanto, Raharjo, S. A. S., Nugroho, A. W. dan Priyanto, E. 2020. Booklet 1 - Profil Daerah Aliran Sungai (DAS) Bribin dan karakteristik desa di DAS Bribin Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Sumedi, N., Rahmanto, R. G. H., Adiwinata, A. S., Suhartanta, S., Muslimah, S., (eds). Kanoppi, CIFOR, BPPTPDAS, Bappeda Kabupaten Gunungkidul, Australian Center for International Agriculture Reseach, dan CGIAR. Surakarta dan Bogor, Indonesia.
- O’Cathain, A., Murphy, E. dan Nicholl, J. 2010. *Research methods & reporting: Three techniques for integrating data in mixed methods studies*. British Medical Journal, 341: 1-12. 10.1136/bmj.c4587.
- PAR Marketing Services. 2019. *Branding*. Tersedia di: <http://parmarketingservices.com/Docs/Branding%20White%20Paper.pdf> (Di akses pada tanggal: 10 November 2019).
- Punam, C.-P., Dabalén, A. L. dan Land, B. C. 2017. *Mining in Africa: Are local communities better off?* Africa Development Forum. World Bank Group. Washington, D.C. 10.1596/978-1-4648-0819-7.
- Yeasmin, S. dan Rahman, K. F. 2012. *Triangulation research method as the tool of social science research*. Bup Journal, 1(1): 154-163.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil survei lokasi wisata di bagian hulu, tengah, dan hilir DAS Bribin

No	Objek wisata	Kegiatan pengunjung	Desa	Jenis atraksi wisata			Pengelola	Jumlah pengelola			Jumlah pemandu
				Wisata alam	Atraksi buatan	Atraksi budaya potensial		Pokdarwis	Anggota tetap	Anggota tidak tetap	
1	Gua Song Gilap	Susur gua	Kenteng	Gua	Tidak ada	Reog, campursari, jaran kepag, wayang kulit	Pokdarwis Kenteng	1	20	82	20
2	Water Byur	TAD	Ponjong, Ponjong	Sumber air	Wahana air	-	BUMDes	0	16	0	TAD
3	Pemancingan	Memancing	Ponjong	TAD	Kolam pemancingan	-	Karang Taruna	0	18	0	18
4	Gunung Kendil	Pengobatan alternatif	Ponjong	Lanskap Bukit	Pancuran dan kolam renang	-	Perorangan	0	3	0	1
5	Kali Suci	Caving dan tubing	Pacarejo	Kali, Gua	Tubing dan caving	Reog, campursari, jaran kepag, wayang kulit	Pokdarwis Pacarejo	Tidak ada data			80
6	Telaga Jonge	Wahana air dan taman bermain untuk anak-anak, lokasi swafoto, dan tempat arisan.	Pacarejo	Telaga	Kano, bebek-bebekan, kuliner, gajebo, dan permainan anak	Reog, campursari, jaran kepag, wayang kulit	BUMDes	Tidak ada data			3
7	Gua Jomblang	Susur Gua	Pacarejo	Gua	Tidak ada	Reog, campursari, jaran kepag, wayang kulit	Swasta	0	15	25	15

Lampiran 1. Hasil survei lokasi wisata di bagian hulu, tengah, dan hilir DAS Bribin (lanjutan)

No	Objek wisata	Kegiatan pengunjung	Desa	Jenis atraksi wisata			Pengelola	Jumlah pengelola			Jumlah pemandu
				Wisata alam	Atraksi buatan	Atraksi budaya potensial		Pokdarwis	Anggota tetap	Anggota tidak tetap	
8	Gua Glendu	Swafoto dan susur gua	Pacarejo	Gua	Lokasi swafoto	Reog, campursari, jaran kepang, wayang kulit	Karang Taruna	0	12	0	12
9	Telaga Soreng	Memancing	Pacarejo	Telaga	Kolam pemancingan	Reog, campursari, jaran kepang, wayang kulit	Karang Taruna	Tidak ada data	Tidak ada data	Tidak ada data	4-5
10	Telaga Serpeng	Memancing	Pacarejo	Telaga	Kolam pemancingan	Reog, campursari, jaran kepang, wayang kulit	Karang Taruna	Tidak ada data	Tidak ada data	Tidak ada data	4-5
11	Gua Ngingrong	Swafoto, susur gua, dan kuliner.	Pacarejo dan Mulo	Gua, bentang alam, tebing bertuliskan Allah	Menara pandang, lokasi berkemah, taman, dan pasar digital	Reog, campursari, jaran kepang, wayang kulit	Pokdarwis Mulo	4	0	0	1
12	Telaga Omang	Memancing	Planjan	Telaga	Kolam pemancingan	Reog, campursari, jaran kepang, wayang kulit	Dusun Omang	Tidak ada data	Tidak ada data	Tidak ada data	0

Sumber: Data primer, 2019

Lampiran 2. Hasil survei lokasi pertambangan tradisional dan besar di bagian hulu, tengah, dan hilir DAS Bribin

Kecamatan/ Desa/Dusun	Jenis tambang	Produksi (ton/tahun)	Luas penambangan (Ha)	Kepemilikan		Jumlah tenaga kerja	Pendapatan Desa (Rp./Tahun)	Kedalaman lahan (m)	Dampak Penambangan	
				Perorangan	Perusahaan				Konflik sosial	Polusi
Ponjong										
Karangasem										
Klepu	Batu gamping	135000	28.3		UP. Pamo	11	Rp. 5/ kg	3 (sudah direhabilitasi)	Tidak ada	Beberapa rumah terpapar debu gamping
Bedoyo										
Alas omba	Batu gamping	36000	8.7		PT. Sugih Alam Anugroho	220	6000000	tidak ada informasi	Tidak ada	Tidak ada
Bedoyo kulon	Batu gamping	30850	5		PT. Anindya Mitra Internasional	15	Rp. 5/ kg	Direncanakan untuk wisata	Tidak ada	Tidak ada
Kenteng										
Prapelan	Bekas tambang batu gamping	0	2.5		-	0	0	3-4	Tidak ada	Lahan bera
Sumber	Bekas tambang batu gamping	0	1.3		-	0	0	3-4	Tidak ada	Lahan bera
Saptosari										
Planjen										
Ngalangsari	Bekas tambang batu gamping	0	0.9		-	0	0	0	Tidak ada	Lahan bera
Semanu										
Ngeposari										
Semuluh Kidul	Pengolah batu gamping menjadi serbuk kalsit	Tidak ada info	0		PT. Super Sonik	110	-	-	Tidak ada	Tidak ada
Semanu										
Sokokerep	Konversi kars t menjadi pabrik makanan ternak	0	6.3		PT. Charoen Pokphan Indonesia	-	-	0	Tidak ada	Tidak ada
Wonosari										
Siraman										
Siraman II	Tambang rakyat, batu gamping untuk ornamen	Tidak ada info	1.3		Masyarakat	9	0	3-5	dengan desa	Lahan berlubang dalam tidak dapat diusahakan
Wunung										
Teguhan	Tambang rakyat, batu gamping untuk ondisi	243	Tidak ada info (didatarkan)		Masyarakat	19	0	1	tidak ada	tidak ada (lahan didatarkan untuk pertanian)

Sumber: Data primer, 2019



KANOPPI

Kayu dan Non-kayu dalam Sistem Produksi dan Pemasaran yang Terintegrasi

Kanoppi pada Fase 2 ini adalah kegiatan penelitian yang dilaksanakan sejak tahun 2017 dengan dukungan dana dari Pemerintah Australia melalui *Australian Centre for International Agricultural Research* (ACIAR) dan dikoordinasikan oleh CIFOR (*Center for International Forestry Research*) dan ICRAF (*the World Agroforestry Centre*).

Tujuan penelitian Kanoppi adalah mengidentifikasi, meningkatkan dan memperluas keterlibatan masyarakat kehutanan dalam mengelola produk kehutanan yang dapat meningkatkan taraf ekonomi melalui sistem produksi dan pemasaran yang terintegrasi pada tingkat rumah tangga dan bentang alam. Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat; Kabupaten Timor Tengah Selatan dan Kabupaten Ngada, Provinsi Nusa Tenggara Timur; Kabupaten Gunungkidul dan Daerah Istimewa Yogyakarta.

Sesuai dengan tujuan penelitian Kanoppi, diperlukan pengembangan data dasar terintegrasi di Daerah Aliran Sungai (DAS) Bribin, Kabupaten Gunungkidul. Untuk itu, CIFOR bekerjasama dengan Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (BPPTPDAS-KLHK), mengembangkan data dasar terintegrasi yang mencakup aspek biofisik lahan, tata air, sosial, ekonomi, dan kelembagaan.

Penyusunan data dasar terintegrasi ini dilakukan melalui proses partisipatif yang didukung oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Gunungkidul melalui Badan Perencanaan Pembangunan Daerah-BAPPEDA dan Dinas Pariwisata. Di tingkat pelaksanaan, kegiatan ini juga melibatkan pemerintah kecamatan, pemerintah desa, kelompok sadar wisata dan masyarakat sepanjang DAS Bribin, khususnya di Desa Kenteng (Kecamatan Ponjong), Desa Dadapayu dan Desa Candirejo (Kecamatan Semanu) di daerah hulu. Desa Ponjong (Kecamatan Ponjong), Desa Pacarejo (Kecamatan Semanu), dan Desa Mulo (Kecamatan Wonosari) di daerah transisi hulu ke hilir. Sementara itu, Desa Planjan (Kecamatan Saptosari) merupakan desa yang berlokasi di hilir DAS Bribin.

Hasil-hasil penelitian ini sudah diadopsi oleh BAPPEDA Kabupaten Gunungkidul untuk menjadi masukan di dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah-RPJMD Kabupaten Gunungkidul 2016-2021.