

**KEBERHASILAN PROGRAM RESTORASI *GREEN WALL*
DITINJAU DARI ASPEK EKOLOGI DAN SOSIAL EKONOMI
MASYARAKAT SEKITAR RESORT NAGRAK,
TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE PANGRANGO**

TESIS

**diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
gelar Magister Lingkungan pada Program Studi Manajemen Lingkungan**



Oleh

**Iip Latipah Syaepullah
NIM. 072219007**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN LINGKUNGAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PAKUAN
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

KEBERHASILAN PROGRAM RESTORASI *GREEN WALL* DITINJAU DARI ASPEK EKOLOGI DAN SOSIAL EKONOMI MASYARAKAT SEKITAR RESORT NAGRAK, TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE PANGRANGO

Iip Latipah Syaepullah
NIM. 072219007

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING TESIS	
Pembimbing Utama,	Pembimbing Pendamping,
Dr. Dolly Priatna, M.Si. NIDN. 0423106505	Dr. Anton Ario, M.Si.
Tanggal:	Tanggal:
DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PANITIA UJIAN MAGISTER	
Dekan Sekolah Pascasarjana,	Ketua Program Studi,
Prof. Dr. Ing. H. Soewarto Hardhienata NIP. 195812131982111001	Dr. Rosadi, SP., M.M. NIDN. 0405077105
Tanggal:	Tanggal:
Tanggal lulus : No. Registrasi :	

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Iip Latipah Syaepullah

NIM : 072219007

Judul Tesis : Keberhasilan Program Restorasi *Green Wall* Ditinjau Dari Aspek Ekologi dan Sosial Ekonomi Masyarakat Sekitar Resort Nagrak, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis Tesis saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Magister), baik di Universitas Pakuan Bogor maupun di Perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penilaian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima saksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Bogor, 10 Juli 2021

Yang membuat pernyataan

Materai

10.000

Iip Latipah Syaepullah
NPM. 072219007

PERNYATAAN PELIMPAHAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Iip Latipah Syaepullah

NIM : 072219007

Judul Tesis : Keberhasilan Program Restorasi *Green Wall* Ditinjau Dari Aspek Ekologi dan Sosial Ekonomi Masyarakat Sekitar Resort Nagrak, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tesis di atas adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka dibagian akhir Tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis Saya kepada Universitas Pakuan.

Bogor, 10 Juli 2021
Yang membuat pernyataan

Materai

10.000

Iip Latipah Syaepullah
NPM. 072219007

UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Lingkungan pada Program Studi Manajemen Lingkungan, Sekolah Pascasarjana Universitas Pakuan. Tema yang dipilih dalam tesis ini adalah Keberhasilan Program Restorasi *Green Wall* Ditinjau dari Aspek Ekologi dan Sosial Ekonomi Masyarakat Sekitar Resort Nagrak, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango.

Pada kesempatan ini izinkan penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ing. H. Soewarto Hardhienata; selaku Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Pakuan.
2. Bapak Dr. Rosadi, SP., M.M.; selaku Ketua Program Studi Manajemen Lingkungan sekaligus ketua penguji.
3. Dr. Dolly Priatna, M.Si.; selaku pembimbing utama atas curahan waktu, kesabarannya memberikan ilmu, petunjuk, saran serta arahan sehingga penyusunan tesis ini dapat diselesaikan.
4. Dr. Anton Ario, M.Si.; selaku pembimbing pendamping sekaligus *supervisor* (Senior Manager Terrestrial Program *Conservation International* Indonesia) dalam berkerja yang telah mengizinkan penulis belajar dan atas kesabaran, saran, arahan serta ketelitian yang diberikan sampai selesaiya tesis ini.
5. Prof. Dr. Isman Kadar, MM.; selaku penguji yang telah memberikan arahan, saran dan masukan terhadap perbaikan tesis ini.
6. Bapak/Ibu dosen dan seluruh civitas Sekolah Pascasarjana Universitas Pakuan yang telah memberikan ilmu dan pelayanan yang sangat baik bagi penulis.
7. Ari Yanuar, S.Hut.; selaku Kepala Resort Nagrak, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango atas dukungan lokasi penelitian dalam mengambil data lapangan.
8. Rekan-rekan seperjuangan di Semak dan Yayasan Owa Jawa antara lain; Dede Rohmatulloh, Irvan Maulana, Supian, Rijwan Hidayatuwlo, drh. Pristiani

Nurantika, Mulya Hermansyah, Dian Nilamsari, Khoerul, Ridwan Haekal, Radi, Darus, Ajis, Siska, Uwas, Nandang, Jenal, Dede, Febrian, Rohman atas dukungan dan doa bagi penulis untuk menyelesaikan tesis ini.

9. Rekan-rekan satu angkatan mahasiswa S2 Manajemen Lingkungan 2019 program studi Manajemen Lingkungan Sekolah Pascasarjana Universitas Pakuan atas dukungan, kebersamaan dan kekeluargaan yang sangat baik.
10. Penulis mendedikasikan tesis ini untuk orang tercinta; kedua orang tua, suami Eryan Hidayat, putriku Kanaya Eryana Putri dan putraku Kafka el Azzam Eryansyah Putra atas doa, semangat, kepercayaan, kesabaran dan limpahan kasih sayang sehingga mendorong penulis untuk terus optimis berjuang menyelesaikan tesis ini dengan baik dan tepat waktu, semoga Allah SWT berkenan membala-Nya.

Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak dalam upaya restorasi ekosistem di Indonesia, terutama pengelolaan kawasan taman nasional. Demikian juga, dapat bermanfaat bagi usaha konservasi sumberdaya alam dan kesejahteraan masyarakat di sekitar kawasan konservasi. Aamiin yaa Rabbal'alamiiin.

Bogor, 10 Juli 2021

Penulis

KEBERHASILAN PROGRAM RESTORASI GREEN WALL DITINJAU DARI ASPEK EKOLOGI DAN SOSIAL EKONOMI MASYARAKAT SEKITAR RESORT NAGRAK, TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE PANGRANGO

Iip Latipah Syaepullah

ABSTRAK

Kawasan konservasi yang mengalami degradasi, perlu dipulihkan untuk mengembalikan fungsi ekologi dan manfaat sosial ekonomi masyarakat. Penelitian mengenai analisis dampak program restorasi *green wall* terhadap ekosistem dan sosial ekonomi masyarakat telah dilakukan pada bulan Maret hingga Mei 2021 di kawasan Resort Nagrak, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak program terhadap ekosistem, meliputi kondisi vegetasi dan keberadaan satwa liar, serta dampak sosial ekonomi bagi masyarakat, meliputi persepsi, tingkat kesadaran dan pendapatan masyarakat di sekitar kawasan restorasi *green wall*. Metode yang digunakan adalah metode kuadrat untuk vegetasi, *point count* dan *camera trap* untuk satwa liar, dan kuisioner untuk sosial ekonomi masyarakat. Hasil penelitian vegetasi diperoleh 27 jenis tegakan yang termasuk ke dalam 18 famili. Analisis vegetasi pada tingkat semai, pancang, tiang dan pohon dengan indeks keanekaragaman jenis termasuk sedang melimpah dan indeks kemerataan keseluruhan dengan kategori tinggi. Hasil penelitian satwaliar, tercatat 45 jenis burung dari 24 famili, dengan indeks keanekaragaman jenis termasuk kategori sedang, kemerataan dan kekayaan jenis termasuk kategori tinggi. Pada jenis mamalia, diperoleh 10 jenis dari 8 famili, dengan indeks kelimpahan relatif diperoleh jenis tertinggi yaitu babi hutan (*Sus scrofa*) dan terendah yaitu garangan jawa (*Hervestes javanicus*). Pada hasil penelitian sosial ekonomi terhadap 100 orang, responden yang paling banyak ditemui pada rentang usia 30-50 tahun (48%), tingkat pendidikan rendah (73%), mayoritas bekerja sebagai petani (96%), dengan pendapatan berkisar antara ≥ 1 juta-3 juta rupiah per bulan (83%). Responden berdasarkan usia, tingkat pendidikan, pekerjaan dan tingkat pendapatan, memiliki tingkat persepsi dan kesadaran termasuk kategori sedang terhadap program restorasi *green wall*. Hasil uji *chi-square* diketahui bahwa tingkat persepsi masyarakat tidak dipengaruhi oleh faktor usia dan tingkat pendidikan, namun berpengaruh terhadap pekerjaan dan tingkat pendapatan. Sedangkan tingkat kesadaran masyarakat tidak dipengaruhi oleh faktor usia, pekerjaan dan tingkat pendapatan, namun dipengaruhi tingkat pendidikan. Berdasarkan perbandingan data penelitian dengan data sekunder (referensi) terlihat program restorasi *green wall* berdampak terhadap ekosistem, sosial ekonomi masyarakat.

Kata kunci: kesadaran, masyarakat, persepsi, restorasi, satwaliar

A SUCCESS OF THE GREEN WALL RESTORATION PROGRAM BASED ON ECOLOGICAL AND SOCIO- ECONOMIC ASPECTS OF COMMUNITY AROUND NAGRAK RESORT, GUNUNG GEDE PANGRANGO NATIONAL PARK

Iip Latipah Syaepullah

ABSTRACT

*The conservation areas have been degraded need to be restored to returning ecological functions and socio-economic benefits to the community. Study on the impact analysis of the green wall restoration program to ecosystem and socio-economic for community has been conducted in March to May 2021 in Nagrak Resort and surrounding area of the Gunung Gede Pangrango National Park. The aim of the study is to determine the program impact on ecosystem, includes the vegetation conditions and wildlife presence, also socio-economic impact for community, includes perceptions, awareness and income levels of the community around the green wall restoration area. The methods used were the quadrate method for vegetation, point count and camera traps for wildlife, and questionnaires for the socio-economic of community. The results of vegetation analyses obtained 27 species of 18 families. Vegetation analysis at seedling, sapling, pole and tree levels for overall species diversity index is moderate abundance and evenness index is high category. The results of wildlife analyses recorded 45 species of birds of 24 families, with the species diversity index is medium category, evenness and species richness is high category. For mammal species, recorded 10 species of 8 families, with the highest species of relative abundance index was wild boar (*Sus scrofa*) and lowest was Javan gold-spotted mongoose (*Hervestes javanicus*). In the results of socio-economic analyses on 100 people, the most respondents found in the age range of 30-50 years (48%), low education level (73%), the majority work as farmers (96%), with incomes ranging around ≥ 1 million to 3 million rupiah per month (83%). Based on age respondents, education level, works and income level, have a moderate level of perception and awareness to green wall restoration program. Based on the chi-square test show that the level of community perception is not influenced by age and education levels but influenced by works and income levels. While the community awareness level is not influenced by age, work and income level, but influenced by the education level. Based on comparison of current data and secondary (reference data), it's seen that the green wall restoration program has an impact on the ecosystem, and socio-economic of community.*

Keywords: awareness, community, perception, restoration, wildlife

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN.....I

PERNYATAAN ORISINALITAS.....II

PERNYATAAN PELIMPAHAN KARYA ILMIAH.....III

UCAPAN TERIMA KASIH.....IV

ABSTRAK.....VI

ABSTRACT.....VII

DAFTAR ISIVIII

DAFTAR LAMPIRAN.....XII

BAB I PENDAHULUAN.....1

 1.1 Latar Belakang Penelitian1

 1.2 Rumusan Masalah Penelitian5

 1.3 Tujuan Penelitian6

 1.4 Manfaat Penelitian7

BAB II KAJIAN TEORITIK.....8

 2.1 Ekosistem Hutan8

 2.2 Restorasi Ekosistem Hutan9

 2.3 Restorasi dalam Perspektif Ekologi11

 2.4 Masyarakat Sekitar Hutan12

 2.5 Restorasi dalam Perspektif Sosial Masyarakat14

 2.6 Persepsi dan Kesadaran Masyarakat15

 2.7 Peningkatan Ekonomi Masyarakat17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....18

 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian18

 3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....19

 3.3 Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data.....20

 3.4 Tehnik Analisis Data.....23

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....31

4.1. Keberhasilan Program Restorasi <i>Green Wall</i> Ditinjau dari Aspek Ekologi.....	31
4.2. Keberhasilan Program Restorasi <i>Green Wall</i> Ditinjau dari Sosial Ekonomi Masyarakat	53
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	62
5.1 Simpulan	62
5.2 Implikasi	63
5.3 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	73
RIWAYAT HIDUP	80

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tata waktu penelitian	19
Tabel 3.2 Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian	19
Tabel 3.3 Keterkaitan tujuan penelitian dengan teknik pengumpulan data	36
Tabel 4.1 Komposisi tegakan vegetasi pada petak contoh penelitian, dimana * = merupakan jenis yang ditanam dalam program restorasi green wall.....	32
Tabel 4.2 Komposisi tingkat pertumbuhan pada tingkat semai, pancang, tiang dan pohon berdasarkan nilai Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR), Dominansi Relatif (DR) dan Indeks Nilai Penting (INP)	34
Tabel 4.3 Indeks keanekaragaman jenis (H') dan indeks kemerataan jenis (E').....	39
Tabel 4.4 Hasil penelitian burung pada tiga jalur penelitian	50
Tabel 4.5 Hasil analisis indeks Shannon Wiener, dimana (S)=total jumlah jenis, (N)=total jumlah individu, (H')=indeks keanekaragaman jenis, (J')=indeks kemerataan jenis, dan (D')=indeks kekayaan jenis	49
Tabel 4.6 Daftar jenis dan indeks kelimpahan relatif mamalia di area restorasi green wall, dimana RAI=Relative Abundance Index/Indeks Kelimpahan Relatif	51
Tabel 4.7 Karakteristik responden berdasarkan usia, tingkat pendidikan, pekerjaan dan tingkat pendapatan	53
Tabel 4.8 Tingkat persepsi dan kesadaran responden terhadap restorasi green wall berdasarkan tingkatan usia, pendidikan, pekerjaan dan pendapatan.....	60
Tabel 4.9 Hasil uji chi square tentang pengaruh usia, pendidikan, pekerjaan dan pendapatan terhadap persepsi dan kesadaran masyarakat, dimana: P=probabilitas, df= degree of freedom/derajat bebas, χ^2 -hit = chi square hitung, dan χ^2 -tab=chi square tabel.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka pemikiran penelitian	6
Gambar 3. 1 Peta lokasi penelitian di Resort Nagrak, TNGGP	18
Gambar 3. 2 Penentuan ukuran petak contoh pengambilan data vegetasi	21
Gambar 3. 3 Bentuk titik pengamatan dengan menggunakan metode <i>Point Count</i> ...	22
Gambar 4. 1 Struktur tegakan horizontal vegetasi di area restorasi <i>green wall</i>	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Komposisi tegakan vegetasi di area restorasi <i>green wall</i>	73
Lampiran 2. Hasil analisis vegetasi tingkat semai dan pancang di area restorasi <i>green wall</i>	74
Lampiran 3. Hasil analisis vegetasi tingkat tiang dan pohon di area restorasi <i>green wall</i>	74
Lampiran 4. Hasil data pengamatan burung	76
Lampiran 5. Data hasil kuesioner masyarakat	77
Lampiran 6. Hasil uji chi square persepsi responden.....	78
Lampiran 7. Hasil uji chi square tingkat kesadaran responden.....	79

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Kondisi hutan di dunia sedang berada di bawah tekanan besar, selain dari perubahan lingkungan secara global, juga akibat serangkaian aktivitas manusia seperti ekspansi wilayah pertanian dan eksploitasi sumber daya alam (Chazdon, 2008; Lewis et al., 2015). Degradasi lahan yang merupakan salah satu masalah lingkungan utama di abad ke-21 berdampak terhadap keanekaragaman hayati, ketahanan pangan dan kualitas lingkungan (Butchart et al., 2005).

Upaya restorasi hutan pada skala besar, penting untuk memastikan keberlanjutan pelestarian hutan yang terkait jasa ekosistem termasuk penyerapan karbon, konservasi keanekaragaman hayati, serta kontribusinya terhadap mata pencaharian masyarakat (Chazdon, 2008; Lewis et al., 2015). Restorasi ekosistem pada tingkat lanskap, di samping mendukung pengelolaan berkelanjutan dalam hal penggunaan lahan pertanian, padang rumput, kehutanan, serta perluasan dan konsolidasi kawasan lindung, juga semakin diakui sebagai bagian penting dari kegiatan konservasi keanekaragaman hayati, peningkatan jasa ekosistem serta pembangunan berkelanjutan (Aronson & Alexander, 2013; Menz et al., 2013; Rey et al., 2009; Bullock et al., 2011).

Hutan yang telah rusak memiliki struktur tegakan dan komponen keanekaragaman hayati yang berbeda dengan kondisi awalnya, sehingga fungsi hutan sebagai satu ekosistem akan terganggu. Deforestasi dan degradasi hutan telah menjadi isu global karena dampaknya yang sangat besar terhadap perubahan iklim, sehingga merangsang banyak pihak untuk berpartisipasi dan berkontribusi (Rochmayanto et al., 2019). Meskipun studi tentang pemulihan dan restorasi hutan hujan tropis baru dimulai pada tahun 1990-an, namun pemulihan ekosistem telah diakui secara luas sebagai salah satu tantangan terpenting dan mendesak yang dihadapi umat manusia (Dobson et al., 1997; Wilson, 1998; Holl, 2002).

Pulau Jawa dengan luas sekitar 130.000 km², merupakan pulau dengan populasi manusia terpadat di Indonesia. Sebagian besar hutan alam yang tersisa

berada di taman nasional atau kawasan lindung lainnya, termasuk Daerah Aliran Sungai. Areal tutupan hutan yang luas di Pulau Jawa merupakan hutan tanaman (jati, pinus, dan lainnya), hutan kemasyarakatan campuran, atau kawasan hutan penelitian (silvikultur). Laju kehilangan hutan di Pulau Jawa bertambah secara signifikan menyusul kebijakan desentralisasi pengelolaan hutan dari pemerintah pusat ke kabupaten. Penyebab utama hilangnya hutan alam saat ini bukanlah penebangan skala industri, tetapi akibat kebakaran hutan serta perambahan dan perusakan oleh masyarakat sekitar yang secara umum tingkat ekonominya rendah, dengan melakukan penebangan pohon untuk area pertanian, pengumpulan kayu bakar, dan memproduksi arang (Supriatna, 2006).

Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP) di Provinsi Jawa Barat, berperan penting sebagai kawasan konservasi keanekaragaman hayati. Tercatat sekitar 900 jenis tumbuhan asli dan 30 jenis tumbuhan eksotik, 1.500 jenis tumbuhan berbunga, 400 jenis pakis, 250 jenis burung, 300 jenis serangga, 110 jenis mamalia, 75 jenis reptilia, dan 5 jenis primata (Wiratno et al., 2004). Ditetapkan pada tahun 1980, TNGGP merupakan salah satu taman nasional pertama di Indonesia, dan telah dinyatakan sebagai salah satu dari enam cagar biosfer pertama di Indonesia oleh UNESCO (Wardojo, 1997). TNGGP memiliki luas total 24.270 hektar dan memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, serta sebagai habitat bagi satwa terancam punah seperti owa jawa (*Hylobates moloch*), elang jawa (*Nisaetus bartelsi*), macan tutul jawa (*Panthera pardus melas*), surili (*Presbytis comata*), kukang jawa (*Nycticebus javanicus*), serta banyak spesies endemik terancam punah lainnya. Taman nasional ini sebagian besar merupakan ekosistem hutan pegunungan tropis pada ketinggian antara 700-3.019m dpl. (Ario et al., 2020).

Letak TNGGP dikelilingi dan berdekatan dengan pusat-pusat pemukiman yang padat serta pusat-pusat pembangunan daerah. Dengan kondisi seperti ini timbul permasalahan antara lain perambahan kawasan, perburuan liar, pencurian hasil hutan, penumpukan sampah, dan vandalism (Mulyana et al., 2015). Oleh karenanya, kegiatan konservasi sumber daya alam di TNGGP tidak dapat dipisahkan dengan kondisi sosial ekonomi masyarakat dan kegiatan pembangunan daerah di sekitarnya.

Sebagian besar masyarakat ($\pm 75\%$) di sekitar kawasan TNGGP bermata pencaharian dibidang pertanian (*land-based activities*), sehingga memerlukan lahan dalam pelaksanaan kegiatannya sehari-hari. Namun, sekitar 40% di antaranya adalah buruh tani yang tidak mempunyai lahan garapan dan bergantung pada lahan orang lain. Tingkat pemilikan lahan rata-rata per keluarga relatif kecil, yaitu $< 0,25$ ha sehingga intensitas garapan sangat tinggi. Tingkat pendidikan sebagian besar masyarakat ($\pm 70\%$) hanya sampai tingkat Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP). Kompleksitas kondisi sosial ekonomi masyarakat yang yang ada, telah menimbulkan berbagai permasalahan yang merupakan tekanan terhadap kawasan dan sumber daya alam TNGGP. Sebagian kegiatan tersebut disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan kesadaran, juga disebabkan oleh terbatasnya alternatif pendapatan bagi pemenuhan dasar sehari-hari (Mulyana et al., 2015).

Pada tahun 2003, berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 174/Kpts-II/2003 tanggal 10 Juni 2003, terdapat 7.655 hektar perluasan ekosistem di TNGGP, terdiri dari bekas perkebunan pohon yang dikelola oleh Perhutani (Perusahaan Negara Kehutanan), dan lahan gundul atau terdegradasi. Jenis tanaman yang ditanam adalah pinus (*Pinus merkusii*), rasamala (*Altingia excelsa*), dan damar (*Agathis dammara*). Beberapa bagian dari kawasan perluasan tersebut kemudian dirambah oleh masyarakat sekitar untuk kegiatan pertanian skala kecil. Lahan yang dirambah umumnya berada di lereng-lereng bukit atau gunung yang curam, dan sangat sensitif terhadap bencana longsor dan erosi tanah. Vegetasi di lahan gundul biasanya terdiri dari semak belukar dan rerumputan yang tinggi dan sering ditebang oleh masyarakat untuk digunakan dalam kegiatan pertanian jangka pendek (Ario et al., 2020).

Sejak 2008, Conservation International Indonesia (CI Indonesia) telah bekerja sama dengan TNGGP dalam mengembangkan program restorasi ekosistem “green wall” atau “tembok hijau” untuk memulihkan ekosistem seluas 300 hektar di lahan kritis dalam perluasan kawasan taman nasional. *Green wall* merupakan pendekatan restorasi komprehensif yang mengintegrasikan upaya penanaman pohon dengan pemberdayaan masyarakat, edukasi/sosialisasi dan survei

pemantauan keanekaragaman hayati, serta menempatkan masyarakat sebagai pelaku utama dan penerima manfaat restorasi ekosistem (Ario et al., 2020). Dalam pelaksanaan program restorasi *green wall* mengacu pada dokumen perencanaan program dan rencana kerja yang disusun bersama antara Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango dengan Conservation International Indonesia, agar tujuan akhir beserta indikator-indikator keberhasilan yang akan dicapai sesuai dengan hasil yang diharapkan (Conservation International Indonesia, 2009).

Selama periode 2008 hingga 2020, terdapat 120.000 jenis pohon asli (*native species*) dan tambahan 15.000 pohon buah produksi atau *Multi Purposes Tree Species* (MPTS) ditanam sebagai sabuk hijau di areal seluas 300 hektar. Hasilnya, ekosistem telah pulih dan memberikan manfaat ganda bagi masyarakat, seperti adanya akses terhadap air bersih, pencegahan bencana longsor, habitat satwa liar yang terancam punah, lokasi pendidikan dan penelitian, tempat rekreasi, serta dan sebagai mata pencaharian alternatif (Ario et al., 2020).

Penelitian terkait restorasi ekosistem yang telah dilakukan di TNGGP, sebagian besar hanya mengkaji aspek sosial dan ekonomi masyarakat saja, dan belum mempertimbangkan aspek penting lainnya yaitu aspek ekologis. Penelitian yang dimaksud antara lain yang dilakukan oleh Sawitri & Bismark (2013) dengan judul “Persepsi masyarakat terhadap restorasi zona rehabilitasi di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango”, penelitian oleh Sofiyudin et al. (2016) dengan judul “Hubungan karakteristik masyarakat dengan peran partisipasi dalam program *Green Wall* di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango”, serta studi dari Pramesti et al. (2020) yang berjudul “*An evaluation of a community-based forest restoration programme in Gunung Gede Pangrango National Park, West Java, Indonesia*”. Berdasarkan hal tersebut, untuk mengetahui tingkat keberhasilan dalam pelaksanaan program restorasi *green wall* secara menyeluruh dan komprehensif, maka dilakukan studi tentang “Keberhasilan Program Restorasi *Green Wall* Ditinjau dari Aspek Ekologi dan Sosial Ekonomi Masyarakat Sekitar Resort Nagrak, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango”.

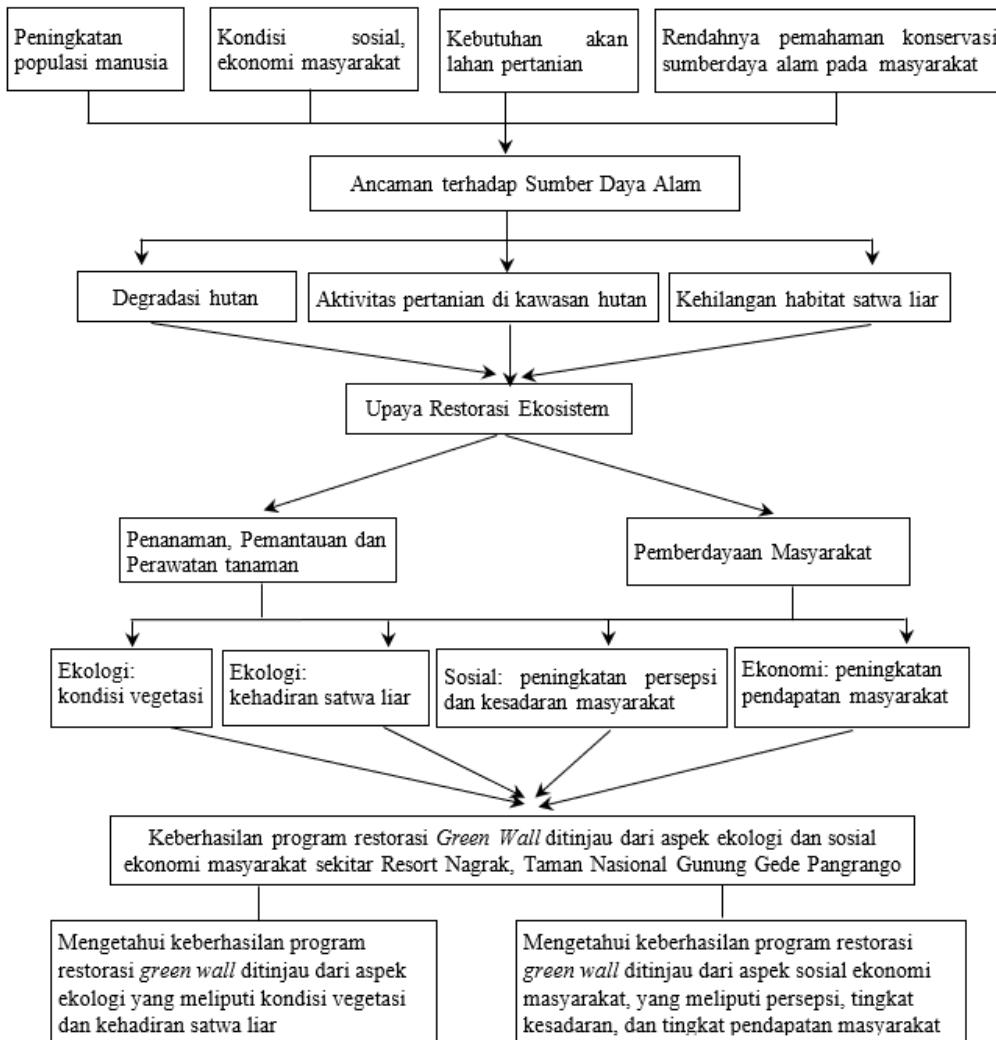
1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Persoalan kerusakan kawasan hutan tidak terlepas dari faktor pendorong terjadinya kerusakan tersebut. Faktor kesadaran konservasi, pendidikan, kondisi sosial-ekonomi, mata pencaharian berbasis lahan, menyebabkan adanya ketergantungan masyarakat terhadap kawasan hutan. Tidak dipungkiri bahwa paska perubahan status kawasan yang semula hutan produksi yang dikelola Perum Perhutani, yang menerapkan pola Pengelolaan Hutan Berbasis Masyarakat (PHBM) dimana memungkinkan masyarakat melakukan pemanfaatan kawasan hutan untuk aktivitas pertanian. Kegiatan yang dilakukan berimplikasi nyata terhadap kebiasaan masyarakat setelah kawasan tersebut menjadi bagian perluasan kawasan konservasi TNGGP, sehingga diperlukan adanya pendekatan “*win-win solution*”, dengan menerapkan praktik kegiatan restorasi hutan yang dapat mengakomodir kepentingan pengelola maupun masyarakat sekitar. Oleh karena itu, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sampai sejauh mana capaian program restorasi *green wall* mampu menjawab persoalan-persoalan yang berkaitan dengan upaya pemulihan eksositem hutan yang dapat memenuhi kebutuhan habitat satwaliar, kebutuhan sosial-ekonomi masyarakat, dan pengelola TNGGP.

Berdasarkan latar belakang diatas, teridentifikasi 2 rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu;

- 1) Bagaimana keberhasilan program ditinjau dari asepk ekologi yang meliputi kondisi vegetasi dan kehadiran satwa liar di area restorasi *green wall*.
- 2) Bagaimana keberhasilan program ditinjau dari aspek sosial ekonomi masyarakat, yang meliputi persepsi, tingkat kesadaran dan pendapatan masyarakat sekitar area restorasi *green wall*.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan, kerangka pemikiran penelitian yang dapat dibangun tersaji pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Kerangka pemikiran penelitian

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengetahui keberhasilan program ditinjau dari aspek ekologi, yang meliputi kondisi vegetasi dan kehadiran satwa liar di area restorasi *green wall*.
- 2) Mengetahui keberhasilan program ditinjau dari sosial ekonomi masyarakat, yang meliputi persepsi, tingkat kesadaran dan pendapatan masyarakat sekitar area restorasi *green wall*.

1.4 Manfaat Penelitian

1) Manfaat Teoritis

- (1) Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi oleh pengelola TNGGP, pemerintah daerah, atau masyarakat mengenai dampak restorasi terhadap ekosistem.
- (2) Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rekomendasi dalam hal kebijakan kepada pemerintah daerah atau pemerintah terkait mengenai dampak restorasi terhadap sosial ekonomi masyarakat.

2) Manfaat Praktis

- (1) Peningkatan upaya pengelolaan kawasan TNGGP, berdasarkan pertimbangan dan rekomendasi dalam mengatasi permasalahan kawasan di masa yang akan datang, serta pertimbangan intervensi pengelolaan melalui perumusan kebijakan terkait.
- (2) Pembelajaran dalam pelaksanaan program restorasi di kawasan konservasi yang cenderung memiliki kesamaan permasalahan terhadap pengelolaan kawasan, sehingga dapat menambah wawasan keilmuan berdasarkan pengalaman teknis lapangan yang dapat dijadikan amplifikasi kegiatan program serupa di wilayah lain.
- (3) Pengembangan alternatif peningkatan kapasitas masyarakat dan peluang peningkatan atau perbaikan ekonomi masyarakat di sekitar TNGGP.
- (4) Peluang pengembangan penelitian lanjutan yang bersifat jangka panjang terkait upaya restorasi dari aspek ekologi dan sosial ekonomi masyarakat.

BAB II

KAJIAN TEORITIK

2.1 Ekosistem Hutan

Ekosistem hutan adalah unit lahan tegakan pohon kayu yang terdiri semua tanaman, hewan, dan mikroorganisme (komponen biotik) yang berfungsi secara bersama-sama dengan komponen abiotik dari lingkungan (Christopherson, 1996). Hutan merupakan lingkungan yang sangat heterogen jika dibandingkan dengan komunitas tumbuhan darat. Heterogenitas ini dapat memungkinkan keanekaragaman hayati yang besar yang terdiri dari tumbuhan dan hewan. Ekologi hutan juga mempengaruhi desain strategi sampling inventarisasi hutan, dan merupakan faktor utama adalah meningkatkan jumlah satwa liar dan keanekaragaman hayati (Burton et al., 2003).

Hutan merupakan masyarakat tumbuh-tumbuhan yang didominasi oleh pepohonan. Masyarakat hutan merupakan masyarakat tumbuh-tumbuhan yang hidup dan tumbuh dalam suatu sistem yang dinamis. Masyarakat hutan terbentuk melalui proses suksesi, dimana proses tersebut terdiri dari beberapa tahap yaitu, tahap invasi oleh tumbuhan, tahap adaptasi, tahap agresasi, persaingan dan penguasaan, reaksi terhadap tempat tumbuh serta tahap stabilisasi. Selama proses suksesi berlangsung sampai tercapainya stabilisasi, maka akan terjadi pergantian pergantian dalam masyarakat tumbuh-tumbuhan yang terus berlangsung hingga terbentuk suatu vegetasi klimaks. Dalam upaya mencapai kondisi klimaks perubahan-perubahan pada masyarakat tumbuh-tumbuhan tetap terjadi, hal tersebut antara lain adanya pohon-pohon yang tumbang ataupun mati, lalu setelah itu akan tumbuh anakan-anakan pohon. Setiap perubahan-perubahan tersebut terjadi, maka akan ada proses yang mengembalikan keadaan tersebut pada keadaan seimbang (Soerianegara & Indrawan, 1998).

Ekologi hutan adalah cabang ekologi yang khusus mempelajari masyarakat atau ekosistem hutan. Hutan dapat dipelajari dari segi autokologi dan synekologi. Autokologi mempelajari ekologi suatu jenis pohon atau pengaruh sesuatu faktor

lingkungan terhadap hidup atau tumbuhnya satu atau lebih jenis-jenis pohon. Sifat penyelidikannya mendekati fisiologi tumbuh-tumbuhan. Synekologi mempelajari hutan sebagai masyarakat atau ekosistem misalnya penelitian tentang pengaruh keadaan tempat tumbuh terhadap komposisi dan produksi hutan (Soemarwoto, 1997).

2.2 Restorasi Ekosistem Hutan

Restorasi adalah pengembalian suatu ekosistem atau habitat kepada struktur komunitas, komplemen alami spesies, atau fungsi alami aslinya (Hobbs et al., 2007; Laughlin et al., 2008; Ruiz-Jaen & Aide, 2005; SERI, 2004). Restorasi, merupakan pemulihan melalui suatu reintroduksi secara aktif dengan spesies yang semula ada, sehingga mencapai struktur dan komposisi spesies seperti semula. Tujuannya untuk mengembalikan struktur, fungsi, keanekaragaman dan dinamika suatu ekosistem yang dituju (Hobbs et al., 2007; Primack et al., 1998; SERI, 2004). Restorasi suatu wilayah untuk mencapai struktur dan komposisi spesies semula dapat dilakukan melalui suatu program reintroduksi yang aktif, terutama dengan cara menanam dan membenihkan spesies tumbuhan semula (Primack et al., 1998).

Adinugroho (2010) menyampaikan bahwa restorasi (pemulihan ekosistem) merupakan upaya pengembalian kondisi suatu kawasan yang rusak atau mengalami gangguan agar kembali membentuk ekosistem yang mendekati kondisi awalnya. Hutan yang telah rusak akan memiliki struktur tegakan yang berbeda dengan kondisi awalnya sehingga fungsi hutan tersebut akan terganggu. Lebih lanjut, Science & Policy Working Group (2004) mengemukakan bahwa restorasi adalah upaya pengembalian unsur hayati (flora dan fauna) dan non hayati (tanah, iklim, topografi) suatu kawasan kepada jenis aslinya berikut keseimbangan hayati dan ekosistemnya. Program restorasi berupaya memulihkan kembali ekosistem sebagaimana mulanya yang merupakan program panjang yang tidak dibatasi oleh luas lahan dan sumber daya lainnya.

Mengembalikan fungsi kawasan konservasi yang rusak atau menurun kualitasnya, dibutuhkan upaya pemulihan ekosistem (restorasi). Upaya tersebut dapat dilakukan melalui berbagai strategi, seperti suksesi alam atau mekanisme alam, suksesi alam dengan bantuan manusia, rehabilitasi atau restorasi. Beberapa

contoh kegiatan spesifik di dalam restorasi mencakup penanaman pengkayaan, pengendalian jenis asing invasif, pembinaan habitat, serta reintroduksi. Berbagai strategi dan kegiatan restorasi di kawasan konservasi menjadi bagian integral dari upaya restorasi hutan dan bentang lahan, yakni sebuah proses berkelanjutan untuk mengembalikan fungsi ekologis dan meningkatkan penghidupan masyarakat di hutan dan lahan yang telah rusak atau terdegradasi (Rudianto et al., 2017).

Restorasi di kawasan konservasi perlu mempertimbangkan aspek ekologis dan pengaturan akses kepada masyarakat. Oleh karena itu perlu sebuah model restorasi ekosistem yang memungkinkan aksesnya diterima oleh masyarakat melalui penanaman jenis asli sekaligus bermanfaat bagi masyarakat. Akhirnya, kegiatan restorasi ekosistem dapat memberikan manfaat ganda yaitu perbaikan ekosistem dan peningkatan kesejahteraan (Hani & Rachman, 2007).

Kegiatan-kegiatan restorasi atau pemulihan ekosistem pada Kawasan Suaka Alam (KSA) dan Kawasan Pelestarian Alam (KPA) di Indonesia, tertuang dalam Keputusan Menteri Kehutanan nomor P.48/Menhut-II/2014 tentang Tata Cara Pelaksanaan Pemulihan Ekosistem pada KSA dan KPA. Tujuan yang tertuang dalam peraturan tersebut yakni untuk mengembalikan sepenuhnya integritas ekosistem (kembali ke tingkat/kondisi aslinya; dan kepada kondisi masa depan tertentu (Desired Future Condition/DFC) sesuai dengan tujuan pengelolaan kawasan, yang meliputi kegiatan: (a) perlindungan dan pengamanan KSA atau KPA termasuk koridor bagi penyebaran satwa liar dan transfer materi genetik; (b) pemulihan habitat bagi spesies satwa atau tumbuhan asli atau endemik; (c) mempertahankan dan memulihkan dinamika populasi dan struktur vegetasi; dan (d) mengurangi atau menghilangkan ancaman terhadap kerusakan ekosistem.

Selanjutnya, teknis dalam pemantauan dan penilaian keberhasilan pelaksanaan pemulihan ekosistem daratan pada KSA dan KPA, tertuang dalam Peraturan Direktur Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem nomor P.13/KSDAE-Set/2015, yang menjelaskan bahwa restorasi ekosistem adalah upaya mengembalikan fungsi, produktivitas, layanan, konektivitas dan mitigasi dari ekosistem di Kawasan Suaka Alam (KSA)/Kawasan Pelestarian Alam (KPA), sehingga terwujud keseimbangan alam hayati dan ekosistemnya.

2.3 Restorasi dalam Perspektif Ekologi

Deforestasi dan degradasi atau menurunnya luas dan kualitas hutan yang terjadi akibat kegiatan pembalakan liar (*illegal logging*) atau alih fungsi lahan hutan, akan berdampak luas karena dapat menurunkan kualitas dan kuantitas sumber daya alam baik hasil hutan kayu dan non-kayu, keanekaragaman hayati, maupun menurunnya layanan ekologis seperti sumber air yang berasal dari kawasan hutan tersebut (Vásquez-Grandón et al., 2018).

Deforestasi secara besar-besaran dapat meningkatkan erosi tanah, terutama dimana tumbuhan bawah dan lapisan serasah tanah menjadi rusak (Douglas, 1996; Wiersum, 1984). Banyak kawasan lindung yang tertertanami dalam lanskap yang dimodifikasi manusia, dimana pertanian dan urbanisasi telah menentukan struktur lanskap dan memungkinkan terjadinya gangguan besar terhadap ekosistem alam. Hilangnya habitat dan fragmentasi merupakan ancaman utama bagi konservasi keanekaragaman hayati (Melo et al., 2013). Restorasi area hutan terfragmen yang bersebelahan dengan kawasan hutan yang masih utuh harus mengurangi efek tepi serta memberikan tambahan habitat, yang seharusnya menghasilkan peningkatan ukuran populasi untuk beberapa spesies, mengurangi kemungkinan terjadinya kepunahan di masa depan (Donner et al., 2010; Reid et al., 2014).

Selama 30 tahun terakhir, restorasi ekologi telah muncul sebagai sesuatu yang menjanjikan untuk kesejahteraan masyarakat dan konservasi keanekaragaman hayati (Dobson et al., 1997; Bullock et al., 2011). Restorasi ekologis didorong oleh banyak motivasi dan mekanisme yang saling berinteraksi. Peningkatan produktivitas ekosistem secara historis merupakan motivasi utama restorasi ekosistem, tetapi seringkali tidak mempertimbangkan manfaat atau konsekuensi ekologis jangka panjang lainnya (Hobbs & Norton, 1996, Marais et al., 2007).

Hilangnya keanekaragaman hayati di hutan dapat membahayakan fungsi ekosistem hutan yaitu proses pembusukan bahan organik, siklus hara tanah dan retensi air, dan akibatnya mengurangi kemampuan hutan untuk menyediakan jasa ekosistem (Duffy, 2009). Jasa ekosistem menyediakan layanan seperti makanan, air, kayu, dan serat; mengatur layanan yang mempengaruhi iklim (misalnya melalui penyerapan karbon), penyerbukan, pengendalian hama biologis, banjir, penyakit,

limbah, dan kualitas air; layanan budaya yang memberikan manfaat rekreasi, estetika, dan spiritual; dan jasa pendukung seperti pembentukan tanah, fotosintesis, dan siklus hara (Costanza et al., 1997; Kremen, 2005).

Pemulihan ditujukan untuk mengembalikan struktur tegakan hutan sehingga kondisinya sesuai dengan kondisi awalnya, agar hutan tersebut kembali dapat menjalankan fungsi awalnya. Keberhasilan restorasi dapat diukur melalui parameter kekayaan jenis, kerapatan, distribusi, dominasi dan luas kanopi hutan (Elliot et al., 2008).

Satwa liar berperan dalam fungsi ekosistem yang penting dan jika suatu kawasan akan direstorasi, dapat mengurangi hilangnya habitat dan meningkatkan keanekaragaman hayati, kawasan yang dihutankan kembali juga perlu menyediakan habitat yang sesuai untuk satwa asli (Santos et al., 2016). Banyak spesies burung bisa sangat bergantung pada hutan (Seaman & Schulze, 2010; Gillies & Clair, 2008). Spesies ini hidup secara eksklusif atau istimewa di pedalaman hutan, menunjukkan bahwa kinerjanya terkait langsung dengan ukuran dan kerapatan pohon (Seaman & Schulze, 2010). Burung banyak digunakan sebagai bioindikator untuk memantau ekosistem yang sedang direstorasi, karena mereka umumnya memberikan respons yang cepat terhadap perkembangan hutan (Morrison et al., 2010; Lindell et al., 2012), dan melakukan fungsi ekologis penting seperti penyerbukan, penyebaran benih, dan predasi (Slocum & Horwitz, 2000; Zamora & Montagnini, 2007). Selain itu, mamalia memainkan peran penting dalam ekosistem dengan menyediakan jasa penting, seperti pengaturan populasi serangga, penyebaran benih, penyerbukan, dan rekayasa ekosistem (Beck, et al., 2010). Mereka juga bertindak sebagai indikator kesehatan ekosistem secara umum dan peka terhadap gangguan antropogenik yang menyebabkan perubahan lingkungan (Feldhamer et al., 2014).

2.4 Masyarakat Sekitar Hutan

Menurut Sardjono (1998) pengertian masyarakat sekitar hutan lebih ditekankan pada sekelompok orang yang secara turun temurun bertempat tinggal di dalam/di sekitar hutan dan kehidupan serta penghidupannya (mutlak) bergantung

pada hasil hutan dan/atau lahan hutan. Sekelompok orang tersebut dalam konteks yang lebih spesifik (dikaitkan dengan nilai kearifan terhadap sumberdaya hutan yang ada) disebut sebagai masyarakat tradisional (traditional community) dan dari sisi kepentingan yang lebih luas (pembangunan daerah) lebih sering diistilahkan sebagai masyarakat lokal (local community).

Kebutuhan masyarakat dapat dibedakan ke dalam tiga hal yaitu, kepastian kawasan, kepastian kewenangan, dan kepastian keuntungan (Sardjono, 1998). Lebih jauh, kesejahteraan masyarakat desa hutan bukan hanya diukur dari kemajuan fisik dan ekonomi melainkan juga dari solidaritas sosial warganya yang tinggi sehingga mampu mengembangkan kerjasama spontan untuk kepentingan bersama. Masyarakat desa hutan yang sejahtera adalah masyarakat yang mandiri dan mampu berfungsi memelihara ketertiban sosial dan kelestarian lingkungannya. Ciri yang terlihat dari masyarakat mandiri dan fungsional adalah adanya kapasitas untuk mengembangkan dan menerapkan pengaturan-pengaturan yang arif dalam pengelolaan hutan (Effendi et al., 2007).

Pemberdayaan masyarakat desa sekitar hutan dapat dilakukan melalui pendekatan partisipatif. Tujuan pendekatan partisipatif adalah pemberdayaan, peningkatan kapasitas, terwujudnya efektifitas dan efisiensi dan menciptakan dorongan andil masyarakat dalam pembiayaan. Pemberdayaan adalah penguatan masyarakat agar mereka memiliki kemampuan untuk menilai keadaan dirinya sendiri dan memiliki keterampilan untuk merencanakan dan melaksanakan kegiatan mereka sendiri agar hidup mereka lebih baik (Sardjono, 1998).

Pemberdayaan masyarakat desa dapat dipahami dengan beberapa cara pandang. Pertama, pemberdayaan dimaknai dalam konteks menempatkan posisi berdiri masyarakat. Posisi masyarakat bukanlah obyek penerima manfaat (*beneficiaries*) yang tergantung pada pemberian dari pihak luar seperti pemerintah, melainkan dalam posisi sebagai subyek (agen atau partisipan yang bertindak) yang berbuat secara mandiri. Berbuat secara mandiri bukan berarti lepas dari tanggungjawab negara. Pemberian layanan publik (kesehatan, pendidikan, perumahan, transportasi dan seterusnya) kepada masyarakat tentu merupakan tugas (kewajiban) negara secara given. Masyarakat yang mandiri sebagai partisipan

berarti terbukanya ruang dan kapasitas mengembangkan potensi-kreasi, mengontrol lingkungan dan sumberdayanya sendiri, menyelesaikan masalah secara mandiri, dan ikut menentukan proses politik di ranah negara. Masyarakat ikut berpartisipasi dalam proses pembangunan dan pemerintahan (Purbantara & Mujianto, 2019).

Pemberdayaan masyarakat di sekitar kawasan konservasi merupakan suatu proses untuk memberikan sebuah kekuatan kepada sekelompok masyarakat miskin dan lemah disekitar kawasan konservasi, sehingga mampu mengembangkan kemandirian dan kesejahteraan. Untuk itu evaluasi difokuskan ke aspek kemandirian masyarakat (Pramesti et al., 2020).

2.5 Restorasi dalam Perspektif Sosial Masyarakat

Restorasi hutan merupakan proses mengembalikan kesatuan ekologis sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang ada sekitar sekitar hutan yang rusak (Lamb & Gilmour, 2005). Lebih lanjut, Lamb (2012) mengartikan restorasi hutan merupakan proses mengembalikan kesatuan ekologi sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat di areal hutan yang telah terdeforestasi atau terdegradasi.

Kegiatan rehabilitasi hutan semakin gencar dilaksanakan mulai tahun 1990-an karena degradasi hutan meningkat kuantitasnya. Secara spesifik, program rehabilitasi mempunyai tujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan memproduksi lebih banyak kayu dari hutan tanaman (Nawir et al., 2008). Kondisi sosial ekonomi menjadi salah kunci penting keberhasilan kegiatan restorasi, persepsi masyarakat terhadap pelaksanaan kegiatan restorasi sangat bervariasi bergantung pada tingkat pendapatan, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan utama, umur dan lama tinggal (Samsuri et al., 2017).

Ekosistem hutan yang stabil mampu memberikan sumber penghidupan bagi masyarakat sekitar dan di dalamnya. Masyarakat dapat mendapatkan kesejahteraan dengan memanfaatan secara lestari ekosistem hutan. Demikian halnya dalam perencanaan kegiatan rehabilitasi dan restorasi lanskap hutan, masyarakat harus berperan dan mendapatkan sumber pendapatan baru dari kegiatan restorasi. Prinsip restorasi lanskap hutan selain mendapatkan kembali integritas fungsi ekologi, juga

mewujudkan kesejahteraan masyarakat di dalam dan sekitar landskap hutan yang mengalami kerusakan (Samsuri, 2014).

Masyarakat yang tinggal sekitar kawasan hutan merupakan komponen yang berinteraksi secara langsung dengan kawasan hutan. Jika interaksi masyarakat merupakan tindakan yang dapat merusak maka keberadaannya akan menjadi ancaman terhadap keutuhan kawasan hutan. Tekanan masyarakat di daerah penyangga kedalam kawasan merupakan dampak dari beberapa faktor seperti kepentingan dalam mata pencaharian, tingkat pendidikan, tingkat kepadatan penduduk, dan kepemilikan lahan (Sawitri & Bismark, 2013).

Keberhasilan pemulihan ekosistem dapat ditemui di kawasan konservasi yang tidak hanya memprioritaskan pengembalian fungsi ekosistem dari kawasan konservasi tersebut, namun juga pemulihan ekosistem yang mengedepankan kesejahteraan masyarakat, baik yang ada di dalam maupun yang berbasan langsung dengan kawasan konservasi tersebut, sehingga pada akhirnya tujuan pemulihan ekosistem berupa pengembalian fungsi ekosistem dapat tercapai tanpa harus mengesampingkan masyarakat (Rudianto et al., 2017).

2.6 Persepsi dan Kesadaran Masyarakat

Persepsi merupakan suatu proses yang didahului oleh penginderaan, yang merupakan proses diterimanya stimulus oleh individu melalui alat penerima yaitu alat indera. Pada umumnya stimulus tersebut diteruskan oleh saraf ke otak melalui pusat susunan saraf dan proses selanjutnya merupakan proses persepsi. Stimulus diterima oleh alat indera, kemudian melalui proses persepsi sesuatu yang diindera tersebut menjadi sesuatu yang berarti setelah diorganisasikan dan diinterpretasikan (Walgitto, 2000). Pengertian persepsi adalah proses yang berkaitan dengan masuknya pesan atau informasi kedalam otak manusia, melalui persepsi manusia terus menerus mengadakan hubungan dengan lingkungannya (Jalaludin, 1990).

Pengelolaan hutan tidak dapat mengesampingkan masyarakat setempat, namun membuka akses kepada masyarakat lokal terhadap distribusi manfaat baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Terbukanya akses ini akan membuat masyarakat

menyadari arti pentingnya pengelolaan sumberdaya alam dan pada gilirannya akan menjamin kelestariannya. Aspek sosial ekonomi diwujudkan dalam bentuk pengelolaan multiguna (Parawansa, 2007). Pengelolaan multiguna akan membawa jangkauan kegiatan yang beragam sehingga membuka pilihan yang lebih luas bagi masyarakat lokal untuk berperan serta dalam pengelolaan hutan (Dahuri et al., 2001). Selanjutnya Soetrisno (1995) mengatakan bahwa peran serta masyarakat merupakan kerjasama yang erat antara perencana dan masyarakat dalam merencanakan, melestarikan dan mengembangkan hasil pembangunan yang telah dicapai.

Golar (2014) menyatakan bahwa strategi *bottom-up* yang mengakomodir peran serta masyarakat perlu diaplikasikan dalam konteks pengelolaan hutan lestari. Persepsi dan perilaku seseorang adalah bentuk karakteristik sosial yang banyak dipertimbangkan untuk mengelola kawasan hutan berbasis masyarakat. Campbell (1997) dalam Rahardjo & Pradan (2000), berpendapat mengenai suatu hal berbasis masyarakat adalah lebih pada proses perubahan sikap dan orientasi, mekanisme institusional dan administratif dan metoda manajemen dari pengelolaan sumberdaya hutan. Karakteristik sosial masyarakat merupakan faktor kunci dalam pelaksanaan program pengelolaan hutan. Penyebab kegagalan program pemberdayaan masyarakat terkait pengelolaan hutan diantaranya adalah karena kurangnya perhatian terhadap faktor tersebut. Strategi pemberdayaan masyarakat yang selama ini lebih banyak bersifat *top down* perlu menjadi pelajaran berharga untuk tidak terulang kembali.

Mamuko et al., (2016) menyatakan bahwa keberhasilan program restorasi hutan dan lahan sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, baik faktor teknis, kelembagaan maupun faktor sosial ekonomi masyarakat. Dari aspek teknis, kendala yang dihadapi diantaranya adalah kondisi iklim, tanah dan aspek ekologis lainnya, sedangkan dari aspek kelembagaan sering diperhadapkan pada hambatan pelaksanaan kegiatan karena mengikuti prosedur keproyekan. Dari aspek sosial ekonomi keberhasilan program dipengaruhi oleh persepsi dan perilaku sebagai faktor yang mendorong tingkat partisipasi masyarakat.

2.7 Peningkatan Ekonomi Masyarakat

Menurut Ishomuddin (1992), dalam kehidupannya, manusia harus memenuhi kebutuhan materialnya untuk melangsungkan hidupnya, hal tersebut dapat diwujudkan melalui pranata-pranata mereka dengan memanfaatkan sumber daya alam, modal dan tenaga kerja yang terbatas. Studi mengenai hal tersebut disebut ilmu ekonomi. Salah satu faktor yang berpengaruh dalam ekonomi masyarakat adalah tingkat pendapatan masyarakat.

Secara sederhana dikatakan bahwa pendapatan rumah tangga dapat berasal dari satu atau lebih macam sumber pendapatan. Sumber pendapatan tersebut ada yang berasal dari sektor perkebunan maupun dari luar sektor perkebunan yang dapat diperinci lebih lanjut kedalam berbagai subsektor dan masing-masing subsektor memberikan kontribusi yang berbeda-beda terhadap total pendapatan rumah tangga. Hal ini akan menciptakan perbedaan pada struktur pendapatan rumah tangga (Nurmanaf, 1988).

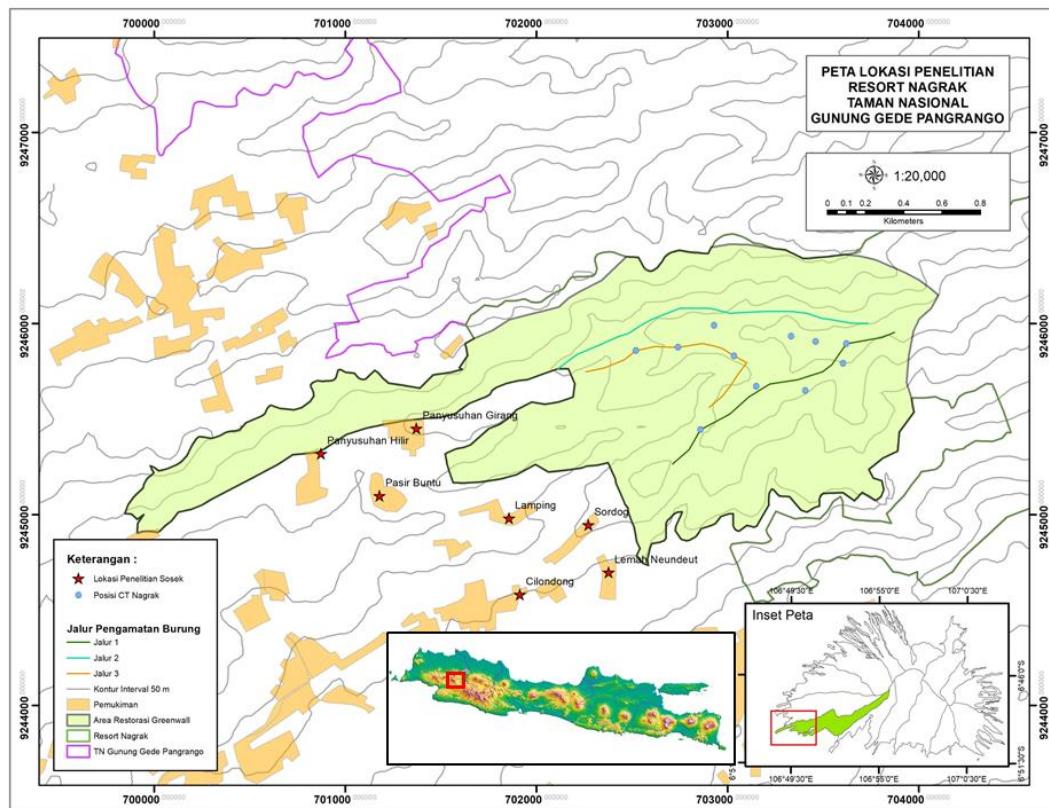
Pengelolaan hutan tidak boleh mengesampingkan masyarakat setempat, membuka akses kepada masyarakat terhadap distribusi manfaat baik secara langsung maupun tidak langsung tetap haru ada, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Terbukanya akses ini akan membuat masyarakat menyadari arti pentingnya pengelolaan sumber daya dan pada gilirannya akan menjamin kelestarian sumberdaya alam tersebut. Aspek sosial ekonomi diwujudkan dalam bentuk pengelolaan multiguna (Parawansa, 2007).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Resort Nagrak, Seksi Wilayah Konservasi IV Bidang Wilayah II Sukabumi, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP). Berada pada posisi $6^{\circ}49'15.01''$ S dan $106^{\circ}50'00.47''$ E, dengan ketinggian antara 524-730meter diatas permukaan laut. Secara administratif berada di Desa Cihanyawar, Kecamatan Nagrak, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat (Gambar 3.1). Lokasi penelitian merupakan area restorasi seluas 300 hektar yang merupakan area perluasan kawasan TNGGP yang sebelumnya berada dalam pengelolaan hutan produksi Perum Perhutani. Berdasarkan zonasi TNGGP, area tersebut masuk kedalam zona rehabilitasi (TNGGP, 2009).



Gambar 3. 1 Peta lokasi penelitian di Resort Nagrak, TNGGP

Penelitian ini dilaksanakan lebih kurang selama empat bulan yaitu dari bulan Maret sampai dengan Juni tahun 2021, dengan tata waktu seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1
Tata waktu penelitian

No .	Kegiatan	Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pra Penelitian, meliputi persiapan alat dan bahan, studi pustaka, pengembangan disain penelitian, perizinan penelitian																
2	Pengumpulan data, meliputi pendataan lapang untuk setiap sub fokus penelitian																
3	Pengolahan data																
4	Penyusunan draft tesis																

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan dan peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain vegetasi restorasi, satwa liar, masyarakat, lembar kuesioner, *recorder*, GPS, roll meter, meteran, binokuler, *camera trap*, kamera digital, alat tulis, dan buku panduan identifikasi burung dan mamalia (Tabel 3.2).

Tabel 3. 2
Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian

No	Subjek Penelitian	Bahan dan Alat
1	Vegetasi	Bahan: vegetasi di area restorasi Alat: GPS, roll meter, meteran dan kamera digital, alat tulis
2	Satwa Liar	Bahan: burung dan mamalia di area restorasi Alat: GPS, binokuler, kamera digital, <i>camera trap</i> , alat tulis, buku panduan identifikasi burung

No	Subjek Penelitian	Bahan dan Alat
		dan mamalia.
3	Masyarakat	Bahan: masyarakat sekitar Alat: lembar kuisioner, <i>recorder</i> , dan alat tulis

3.3 Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data

Data primer dikumpulkan dengan observasi lapangan berupa data vegetasi, data satwa liar, data persepsi, tingkat kesadaran dan pendapatan masyarakat terhadap konservasi.

1) Vegetasi

Data vegetasi yang diambil seluas 15 hektar (5%) dari total area restorasi seluas 300 hektar. Pendataan vegetasi dilakukan dengan metode kuadrat untuk mendapatkan gambaran struktur dan komposisi tegakan hutan. Metode tersebut dipilih karena luas wilayah penelitian yang tidak terlalu besar, yaitu sekitar 15 ha. Menurut Cox (1996), metode kuadrat mudah digunakan pada komunitas dengan profil cukup rendah dimana kuadrat dapat diletakkan di area yang akan disampel. Petak contoh berbentuk bujur sangkar dengan ukuran yang disesuaikan dengan tingkat pertumbuhan kelompok vegetasi.

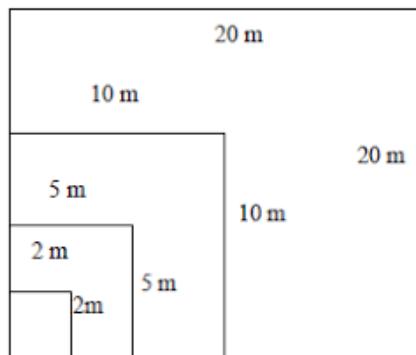
Menurut Soerianegara & Indrawan (1980), analisis vegetasi dalam ekologi tumbuhan adalah cara untuk mempelajari struktur dan komposisi jenis vegetasi hutan. Pendataan vegetasi dilakukan pada 30 petak-petak contoh berukuran tertentu yang disesuaikan dengan tingkat pertumbuhan vegetasi (Gambar 3.2) yaitu:

- (1) petak ukur untuk tingkat semai dengan luasan 2 m x 2 m, sebanyak 30 petak
- (2) petak ukur untuk tingkat pancang dengan luasan 5 m x 5 m, sebanyak 30 petak
- (3) petak ukur tingkat tiang dengan luasan 10 m x 10 m, dan, sebanyak 30 petak
- (4) petak ukur tingkat pohon dengan luasan 20 m x 20 m, sebanyak 30 petak

Variabel yang diamati pada masing-masing tingkat pertumbuhan vegetasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) vegetasi tingkat semai: jenis vegetasi, jumlah individu tiap jenis
- (2) vegetasi tingkat pancang: jenis vegetasi dan jumlah individu tiap jenis
- (3) vegetasi tingkat tiang: jenis vegetasi, diameter setinggi dada (dbh)

(4) vegetasi tingkat pohon: jenis vegetasi, diameter setinggi dada (dbh)



Gambar 3. 2 Penentuan ukuran petak contoh pengambilan data vegetasi

2) Satwa liar

Data satwa liar yang diambil dalam penelitian ini dibatasi pada 2 kelas satwa yaitu mamalia dan burung.

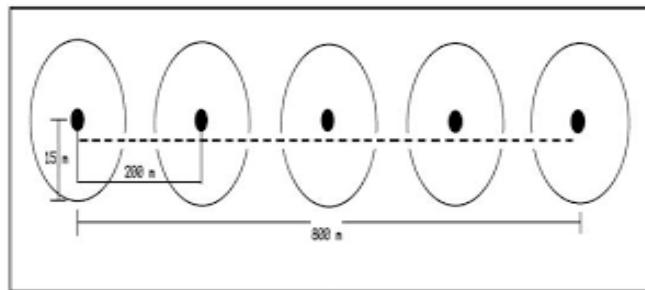
Pengumpulan data mamalia menggunakan alat *camera trap* sebanyak 11 unit yang dioperasikan selama kurun waktu 60 hari. Prosedur pendataan dengan *camera trap* meliputi:

- (1) Rancangan disain *camera trap*
- (2) Penentuan lokasi penempatan *camera trap*
- (3) Pemasangan *camera trap*
- (4) Pemeriksaan hasil sementara
- (5) Pengambilan *camera trap*

Pengumpulan data burung dengan menggunakan metode *Point Count* atau titik terkonstrasi (Bibby et al., 2000). Dalam metode tersebut, pengamat berhenti pada suatu titik di habitat yang diamati, dan menghitung semua burung yang terdeteksi (baik yang terlihat lewat lensa binokuler secara langsung maupun melalui suara burung) selama selang waktu 15 menit.

Pengamatan dilakukan pada pagi hari pukul 06.00 – 09.00 WIB dan sore hari pukul 15.00 – 18.00 WIB. Pada setiap jalur pengamatan terdapat 5 titik pengamatan dengan radius 15 meter dan jarak antar titik adalah 200 meter (Gambar 3.3). Pengulangan dilakukan sebanyak 5 kali setiap jalur pengamatan, dimana kegiatan pengulangan dilakukan 1 kali dalam 1 hari. Data burung yang diambil saat pengamatan adalah jenis burung dan jumlah individu burung pada setiap titik

pengamatan.



Gambar 3. 3 Bentuk titik pengamatan dengan menggunakan metode *Point Count*

3) Masyarakat

Menurut Mamiri (2008), tingkat persepsi masyarakat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah nilai-nilai dalam diri yang dipadukan dengan hal-hal yang ditangkap panca indera dari proses melihat, meraba, mencium, mendengar dan merasakan. Faktor tersebut kemudian dikombinasikan dengan faktor eksternal yaitu keadaan lingkungan fisik dan sosial yang kemudian menjadi respon dalam bentuk tindakan.

Pengumpulan data sosial ekonomi masyarakat menggunakan teknik wawancara terhadap 100 orang masyarakat desa Cihanyawar yang meliputi 7 kampung yaitu kampung Panyusuhan, Leumah Neundeut, Kuta, Pasir Buntu, Lamping, Sordog, dan Cilondong. Pemilihan target lokasi berdasarkan data masyarakat yang terlibat dalam kegiatan program *green wall*. Pertanyaan-pertanyaan dalam kuisioner yang disiapkan berisi empat komponen utama pertanyaan yaitu: (a) data responden, (b) mata pencaharian dan pendapatan, (c) persepsi masyarakat terhadap program *green wall*, (d) tingkat kesadaran masyarakat terhadap konservasi. Prosedur pengumpulan data adalah melakukan wawancara langsung kepada responden dengan menggunakan lembaran-lembaran kuisioner.

Data sekunder yang merupakan kajian pustaka dari hasil laporan tahunan Conservation International Indonesia program Jawa Barat dan jurnal ilmiah yang relevan. Data sekunder ini juga digunakan sebagai referensi data dasar sebagai pembanding antar waktu dengan hasil penelitian yang dilakukan.

3.4 Tehnik Analisis Data

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dan kualitatif. Penelitian yang bersifat deskriptif bertujuan untuk menggambarkan sifat sesuatu yang tengah berlangsung saat riset dilakukan dan memeriksa sebab-sebab dari suatu gejala tertentu yang bertujuan untuk menggambarkan keadaan suatu fenomena, dalam penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu hanya menggambarkan apa adanya suatu variabel, gejala atau keadaan yang terjadi selama penelitian berlangsung (Arikunto, 2002). Keterkaitan tujuan penelitian, jenis data, teknik pengumpulan data dan analisis data tersaji pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3

Keterkaitan tujuan penelitian, jenis data, teknik pengumpulan data dan analisa data

Tujuan Penelitian	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Metode Analisa Data	Hasil yang Diharapkan (Output)
Mengetahui dampak program terhadap ekosistem, yang meliputi kondisi vegetasi dan kehadiran satwa liar di area restorasi Green Wall.	Data primer dan sekunder	1. Petak contoh dengan menggunakan metode kuadrat 2. Pendataan vegetasi tingkat semai, pancang, tiang dan pohon.	1. INP (Indeks Nilai Penting) 2. Indeks keragaman Shannon-Wiener 3. Indeks Kemerataan jenis	1. Jenis vegetasi tingkat pohon, tiang, pancang dan semai. 2. Struktur dan komposisi jenis.
	Data	1. Metode	1. Indeks	1. Keanekaragaman,

Tujuan Penelitian	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Metode Analisa Data	Hasil yang Diharapkan (Output)
	primer dan sekunder	<p>point count / titik terkonsentrasi untuk jenis satwa burung</p> <p>2. Camera trap untuk jenis satwa mamalia</p>	<p>keragaman, kemerataan dan kekayaan jenis burung di area restorasi.</p> <p>2. Keanekaragaman dan kelimpahan relatif satwa mamalia di area restorasi.</p>	
Mengetahui dampak program terhadap sosial ekonomi masyarakat, yang meliputi persepsi, tingkat kesadaran	Data primer dan sekunder	Kuisisioner persepsi, tingkat kesadaran dan pendapatan masyarakat pada 100 responden di Desa Cihanyawar	<p>1. Nilai persentasi persepsi, kesadaran dan tingkat pendapatan masyarakat</p> <p>2. Analisis tingkat persepsi dan kesadaran</p>	<p>1. Persepsi, tingkat kesadaran, dan tingkat pendapatan masyarakat di sekitar area restorasi.</p> <p>2. Hubungan tingkat persepsi dan kesadaran masyarakat berdasarkan usia,</p>

Tujuan Penelitian	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Metode Analisa Data	Hasil yang Diharapkan (Output)
dan alternatif ekonomi masyarakat sekitar area restorasi Green Wall.			terhadap usia, Pendidikan, pekerjaan dan pendapatan (Chi square)	pendidikan, jenis pekerjaan dan tingkat pendapatan.

1) Analisis Vegetasi

Data yang terkumpul kemudian dianalisis untuk mengetahui INP (Indeks Nilai Penting) untuk mendapatkan kerapatan, kerapatan relatif, dominansi, dominansi relatif, frekuensi, frekuensi relatif dan nilai penting, semua itu dihitung dengan perhitungan menurut (Soerianegara & Indrawan, 1998).

a) Kerapatan (K) dan Kerapatan Relatif (KR)

$$K = \frac{Jumlah individu suatu jenis}{Luas petakan contoh}$$

$$KR = \frac{Kerapatan suatu jenis}{Jumlah kerapatan seluruh jenis} \times 100\%$$

b) Dominansi (D) dan Dominansi Relatif (DR)

$$D = \frac{Luas bidang dasar suatu jenis}{Luas petakan contoh}$$

$$DR = \frac{Dominansi suatu jenis}{Jumlah dominansi seluruh jenis} \times 100\%$$

c) Frekuensi (F) dan Frekuensi Relatif (FR)

$$F = \frac{Jumlah petak contoh yang berisi suatu jenis}{Jumlah seluruh petak contoh}$$

$$FR = \frac{Frekuensi suatu jenis}{Jumlah frekuensi seluruh jenis} \times 100\%$$

d) Indeks Nilai Penting (INP)

$$INP = KR + DR + FR \text{ (Cox, 1996).}$$

INP tingkat semai dan pancang: KR +FR

INP tingkat tiang, dan pohon: KR+FR+DR

Data vegetasi juga dianalisis untuk mengetahui keanekaragaman jenis (species diversity), yaitu keanekaragaman sejumlah jenis dan jumlah individu dalam suatu komunitas. Keanekaragaman jenis dihitung dengan menggunakan persamaan Indeks Shannon-Wiener (1963) dalam Fachrul (2007) sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^n \left[\frac{n_i}{N} \times \ln \left(\frac{n_i}{N} \right) \right]$$

Dimana:

H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

n_i = jumlah individu dari suatu jenis i

N = Jumlah total individu seluruh jenis

Besarnya indeks keanekaragaman Shannon-Wiener didefinisikan sebagai berikut: nilai $H' > 3$ menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis pada petak contoh melimpah tinggi; nilai $1 \leq H' \leq 3$ menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis pada petak contoh adalah sedang melimpah; nilai $H' < 1$ menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis pada petak contoh adalah sedikit atau rendah.

Selain itu indeks keanekeragaman jenis, juga dihitung Indeks Kemerataan Jenis pada setiap plot contoh dengan persamaan:

$$E = \frac{H'}{\ln(S)}$$

Dimana:

E = Indeks kemerataan jenis

H' = Indeks keanekaragaman jenis

S = Jumlah jenis

Besarnya indeks kemerataan jenis didefinisikan berdasarkan Magurran (1988) yaitu:

$$E' < 0.3$$

menunjukkan kemerataan jenis tergolong rendah, $E' = 0.3 - 0.6$ kemerataan jenis tergolong sedang, $E' > 0.6$ maka kemerataan jenis tergolong tinggi.

2) Analisis Keberadaan Satwa Liar

Indeks keanekaragaman jenis burung ditentukan dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon Wiener mengikuti perhitungan dari Kiros et al., (2018) dengan persamaan:

$$H' = -\sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{N} \right) \times \ln \left(\frac{n_i}{N} \right)$$

Dimana: H' = indeks keanekaragaman jenis, n_i adalah jumlah individu dalam suatu spesies, S = jumlah jenis (kekayaan spesies), dan N = jumlah total individu. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut: $H' < 1$ tingkat keanekaragaman jenis rendah, $1 < H' < 3$ tingkat keanekaragaman jenis sedang, $H' > 3$ menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis yang tinggi.

Selain itu, dilakukan analisis Indeks kemerataan jenis (J') yang dihitung dengan mengikuti persamaan:

$$J' = \frac{H'}{\ln S}$$

Dimana: H' = indeks keanekaragaman Shannon Wiener, dan S = Jumlah spesies. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut: $J' \leq 0.4$ kemerataan rendah, $0.4 < J' < 0.6$ kemerataan sedang, $J' \geq 0.6$ kemerataan tinggi.

Dalam penentuan Indeks kekayaan jenis (D) dihitung dengan persamaan berikut

$$D = \frac{S-1}{\ln N}$$

Dimana: D = Indeks kekayaan, S = Jumlah total spesies dan N = Jumlah total individu. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut: $D < 2.5$ tingkat kekayaan jenis rendah, $1.5 > D > 4$ tingkat kekayaan jenis sedang, $D > 4$ tingkat kekayaan jenis tinggi.

Untuk survei mamalia, hasil pemsangan *camera trap* akan diidentifikasi jenis untuk mengetahui Indeks Kelimpahan Relatif/*Relative Abundance index* (RAI) setiap jenis mamalia dengan menggunakan perhitungan tingkat perjumpaan (*encounter rate*) yang memberikan skala ordinal dasar kelimpahan (O'Brien et al., 2003; Kawanishi & Sunquist, 2004) yang dihitung melalui persamaan sebagai berikut:

$$RAI = SF/TD * 100$$

Dimana: RAI = *Relative Abundance Index*, SF = jumlah gambar spesies, dan TD = total hari perangkap.

3) Analisis Persepsi dan Tingkat Kesadaran Masyarakat

Data hasil kuesioner selanjutnya ditabulasikan dengan menggunakan Microsoft Excel, analisis data dilakukan dengan metode deskriptif. Menurut Sugiyono (2015) statistik deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Sedangkan menurut Nazir (2013) statistik

deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang dengan tujuan untuk menggambarkan kondisi daerah penelitian dan menjabarkan data hasil wawancara.

Data yang diperoleh dalam penelitian dibuat dalam bentuk yang lebih sederhana agar mudah dipahami. Data disajikan dalam bentuk tabel frekuensi dan persentase, kemudian dideskripsikan.

Data-data persepsi dan tingkat kesadaran masyarakat yang diperoleh dari hasil kuesioner kemudian dilakukan perhitungan persentase dengan menggunakan rumus (Daniel, 2002):

$$P (\%) = ni / N \times 100\%$$

Dimana:

P = Persentase persepsi / tingkat kesadaran dan tingkat penadapan masyarakat

ni = Jumlah sampel pada kategori- i, i adalah kategori tinggi, sedang, dan rendah

N = Jumlah seluruh sampel

Persepsi dan tingkat kesadaran masyarakat dalam konservasi dikelompokkan dalam tiga kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah. Adapun kategori yang dimaksud adalah sebagai berikut (Daniel, 2002):

- a) Untuk jawaban dengan tingkat persepsi/kesadaran tinggi berada pada interval skor 66,68-100
- b) Untuk jawaban dengan tingkat persepsi/kesadaran sedang berada pada interval skor 33,34-66,67
- c) Untuk jawaban dengan tingkat persepsi/kesadaran rendah berada pada interval skor 0-33,33

Analisis statistik digunakan untuk menilai faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat persepsi, tingkat kesadaran dan alternatif ekonomi masyarakat yaitu usia, tingkat pendidikan dan tingkat pendapatan/mata pencaharian masyarakat. Untuk memudahkan proses analisis statistik, sebelum proses pengolahan data terlebih dahulu dilakukan skoring pada jawaban responden dan karakteristik responden sesuai dengan hasil kuesioner. Analisis data dilakukan dengan uji chi square menggunakan *Software SPSS* versi 20.

Chi square adalah teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis deskriptif bila dalam populasi terdiri atas dua atau lebih kelas, data berbentuk nominal dan sampelnya besar. Hipotesis deskriptif dapat merupakan estimasi/dugaan terhadap ada tidaknya perbedaan frekuensi antara kategori satu dan kategori lain dalam sebuah sampel tentang sesuatu hal (Sugiyono, 2013).

Hasil *chi square* hitung jika lebih kecil dari *chi square* tabel maka hasilnya adalah tidak terjadi pengaruh yang signifikan. Tetapi jika hasilnya lebih besar dari *chi square* tabel maka terjadi pengaruh yang signifikan. Tingkat signifikansi adalah sebesar $\alpha = 0.05$ atau 5% Apabila nilai signifikansi ≥ 0.05 maka tidak signifikan, dan apabila nilai signifikansi < 0.05 maka signifikan.

Hipotesa:

1. Bila nilai χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel, maka H_0 diterima, H_1 ditolak, artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara dua variabel.
2. Bila nilai χ^2 hitung $> \chi^2$ tabel, maka H_0 ditolak, H_1 diterima, artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara dua variabel.

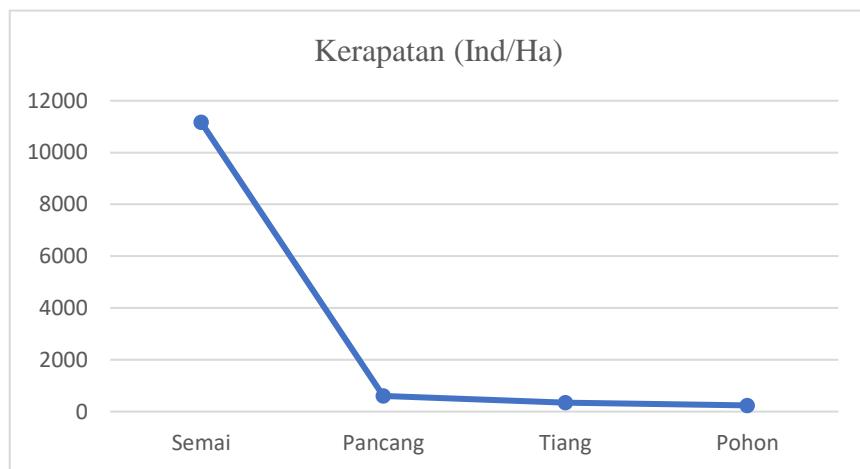
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Keberhasilan Program Restorasi *Green Wall* Ditinjau dari Aspek Ekologi.

1) Kondisi Vegetasi

Berdasarkan hasil analisis, struktur vegetasi di area penelitian terdapat 12 jenis tingkat semai dengan kerapatan total tegakan adalah 11.166,67 individu/ha, 18 jenis tingkat pancang dengan kerapatan total tegakan adalah 600 individu/ha, 14 jenis tingkat tiang dengan kerapatan total tegakan adalah 343,33 individu/ha, dan 14 jenis tingkat pohon dengan kerapatan total tegakan adalah 240,83 individu/ha (Gambar 4.1)



Gambar 4. 1 Struktur tegakan horizontal vegetasi di area restorasi *green wall*

Pada struktur vegetasi memperlihatkan bahwa pada tingkat semai yang menyusun ekosistem di area restorasi *green wall* cenderung lebih rapat dibandingkan dengan pohon berukuran besar. Struktur tegakan menggambarkan hubungan antara kelas diameter dan jumlah pohon (Herianto, 2017). Semakin besar ukuran diameter pohon, semakin menurun kerapatannya (Istomo & Hartarto, 2019). Bertambahnya ukuran diameter pohon, maka semakin sedikit ditemukan jumlah pohon yang tersebar pada kelas diameter tersebut. Bentuk yang umum dari distribusi kelas diameter mengikuti bentuk kurva eksponensial “J” terbalik, artinya

semakin besar kelas diameternya, maka semakin kecil kerapatannya (Istomo & Dwisutono, 2016).

Pada komposisi tegakan vegetasi di area *green wall* terdiri dari 27 jenis tegakan yang termasuk ke dalam 18 famili (Tabel 4.1). Hasil pendataan jenis pada petak-petak contoh diperoleh jumlah tegakan pada tingkat semai sebanyak 134 tegakan, tingkat pancang sebanyak 45 tegakan, tingkat tiang sebanyak 103 tegakan dan tingkat pohon sebanyak 289 tegakan (Lampiran 1).

Berdasarkan hasil penelitian di lokasi yang sama pada tahun 2016, struktur dan komposisi vegetasi disusun oleh 11 jenis tegakan yang meliputi 8 jenis tingkat pancang, 5 jenis tingkat tiang, 6 jenis tingkat pohon. Total tegakan pada tingkat pohon 22,5 individu/hektar, tingkat tiang 150 individu/hektar, dan tingkat pancang 218,33 individu/hektar (Conservation International Indonesia, 2016). Hasil ini memperlihatkan adanya peningkatan struktur dan komposisi vegetasi di area restorasi *green wall* selama periode 2016-2021. Rutinitas pemantauan dan pemeliharaan jenis yang telah tertanam merupakan salah satu faktor yang menyebabkan kondisi vegetasi di area tersebut semakin meningkat (Conservation International Indonesia, 2017).

Tabel 4. 1

*Komposisi tegakan vegetasi pada petak contoh penelitian, dimana
* = merupakan jenis yang ditanam dalam program restorasi green wall*

No	Famili	Jenis
1	Annonaceae	Sirsak/ <i>Annona muricata</i>
2	Anacardiaceae	Limus/ <i>Mangifera foetida</i>
3	Apocinaceae	Lame/ <i>Alstonia scholaris</i> *
4	Arauraceae	Damar/ <i>Agathis damara</i>
5	Elaeocarpaceae	Janitri/ <i>Elaeocarpus pierrier</i> *
6	Euphorbiaceae	Kanyere/ <i>Bridelia monoica</i> Merr
7	Fabaceae	Julang/ <i>Afzelia javanica</i>
8	Hammamelidaceae	Rasamala/ <i>Altingia excelsa</i> *
9	Lauraceae	Huru/ <i>Phoebea grandis</i>
10	Lauraceae	Huru koneng/ <i>Litsea angulata</i>

No	Famili	Jenis
11	Malvaceae	Bisoro/ <i>Hibiscus tiliaceus</i>
12	Malvaceae	Cokelat/ <i>Theobroma cacao</i>
13	Malvaceae	Randu/ <i>Ceiba pentandra</i>
14	Magnoliaceae	Manglid/ <i>Magnolia blumei</i> *
15	Melastomataceae	Harendong gede/ <i>Bellucia axinanthera</i>
16	Meliaceae	Kaya/ <i>Khaya anthotheca</i> ,
17	Meliaceae	Mahoni/ <i>Swietenia mahagoni</i>
18	Meliaceae	Suren/ <i>Toona sureni</i> *
19	Meliaceae	Kibawang/ <i>Dysoxylum alliaceum</i>
20	Moraceae	Beunying/ <i>Ficus fistulosa</i>
21	Moraceae	Kiara payung/ <i>Ficus sp.</i>
22	Myristicaceae	Kimokla/ <i>Knema cinerea</i>
23	Myrtaceae	Kisirem/ <i>Syzygium restratum</i> *
24	Myrtaceae	Salam/ <i>Eugenia clavimirtus</i> *
25	Sapindaceae	Lengsar/ <i>Pometia sp</i>
26	Sapindaceae	Rambutan/ <i>Nephelium lappaceum</i>
27	Theaceae	Puspa/ <i>Schima wallichii</i> *

Pada tabel 4.1 memperlihatkan selain 8 jenis (rasamala, puspa manglid, suren, kisireum, salam, janitri, dan lame) yang ditemukan pada petak-petak contoh, terdapat 19 jenis yang bukan merupakan jenis yang ditanam di area restorasi *green wall*. Hal ini disebabkan area restorasi sebelumnya merupakan kawasan hutan produksi Perum Perhutani, yang masih menyisakan jenis-jenis tanaman masyarakat yang ditanam melalui pola Pengelolaan Hutan Bersama Masyarakat (PHBM) pada saat itu. Indriyanto (2006) mengatakan bahwa keanekaragaman jenis dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitas. Keanekaragaman jenis juga dapat digunakan untuk mengukur stabilitas komunitas, yaitu kemampuan suatu komunitas untuk menjaga dirinya tetap stabil meskipun ada gangguan terhadap komponen-komponennya.

Distribusi vegetasi pada suatu komunitas tertentu dibatasi oleh kondisi lingkungannya. Beberapa jenis vegetasi di hutan tropika teradaptasi dengan kondisi di bawah kanopi, pertengahan, dan di atas kanopi yang intensitas cahayanya berbeda-beda (Balakrishnan et al., 1994). Keberhasilan setiap jenis vegetasi untuk mengokupasi suatu area dipengaruhi oleh kemampuannya beradaptasi secara optimal terhadap seluruh faktor lingkungan fisik (temperatur, cahaya, struktur tanah, kelembaban), faktor biotik (interaksi antar jenis, kompetisi, parasitisme), dan faktor kimia yang meliputi ketersediaan air, oksigen, pH, nutrisi dalam tanah yang saling berinteraksi (Krebs, 1994).

Berdasarkan hasil analisis vegetasi, komposisi tingkat pertumbuhan pada tingkat semai, pancang, tiang dan pohon di area restorasi *green wall*, diperoleh pada tingkat semai menunjukkan jenis kisireum (*Syzygium restratum*) memiliki nilai INP tertinggi yaitu 49,36%, pada tingkat pancang, jenis lame (*Alstonia scholaris*) memiliki nilai INP tertinggi yaitu 42,80%, pada tingkat tiang, jenis salam (*Eugenia clavimirtus*) yang memiliki nilai INP tertinggi yaitu 106,25%, dan pada tingkat pohon, jenis damar (*Agathis damara*) yang memiliki nilai INP tertinggi yaitu 122,44% (Tabel 4.2) (Lampiran 2 dan 3).

Tabel 4. 2

Komposisi tingkat pertumbuhan pada tingkat semai, pancang, tiang dan pohon berdasarkan nilai Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR), Dominansi Relatif (DR) dan Indeks Nilai Penting (INP)

Tingkat pertumbuhan	Nama jenis	Famili	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
Semai	Kisireum <i>Syzygium restratum</i>	Myrtaceae	35,07	14,29	-	49,36
	Salam <i>Eugenia clavimirtus</i>	Myrtaceae	18,66	14,29	-	32,94
	Janitri <i>Elaecarpus</i>	Elaeocarpaceae	4,48	21,43	-	25,91

Tingkat pertumbuhan	Nama jenis	Famili	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
	<i>ganitrus</i>					
	Puspa <i>Schima wallichii</i>	Theaceae	17,91	7,14	-	25,05
	Kaya <i>Khaya anthotheca</i>	Meliaceae	13,43	7,14	-	20,58
Pancang	Lame <i>Alstonia scholaris</i>	Apocynaceae	26,67	16,13	-	42,80
	Salam <i>Eugenia clavimirtus</i>	Myrtaceae	13,33	19,35	-	32,69
	Manglid <i>Magnolia blumei</i>	Magnoliaceae	6,67	9,68	-	16,34
	Kisireum <i>Syzygium restratum</i>	Myrtaceae	4,44	6,45	-	10,90
	Suren <i>Toona sureni</i>	Meliaceae	4,44	6,45	-	10,90
Tiang	Salam <i>Eugenia clavimirtus</i>	Myrtaceae	37,86	29,09	39,29	106,25
	Janitri <i>Elaeocarpus ganitrus</i>	Elaeocarpaceae	8,74	12,73	8,55	30,01
	Manglid <i>Magnolia blumei</i>	Magnoliaceae	8,74	10,91	7,60	27,25

Tingkat pertumbuhan	Nama jenis	Famili	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
	Puspa <i>Schima walichii</i>	Theaceae	9,71	9,09	7,57	26,37
	Lame <i>Alstonia scholaris</i>	Apocynaceae	8,74	5,45	8,97	23,16
Pohon	Damar <i>Agathis damara</i>	Araucariaceae	36,33	22,97	63,14	122,44
	Salam <i>Eugenia clavimirtus</i>	Myrtaceae	15,22	13,51	7,10	35,84
	Lame <i>Alstonia scholaris</i>	Apocynaceae	13,84	9,46	6,92	30,22
	Janitri <i>Elaeocarpus ganitrus</i>	Elaeocarpaceae	10,38	13,51	5,57	29,46
	Manglid <i>Magnolia blumei</i>	Magnoliaceae	9,00	10,81	4,90	24,71

Semakin besar nilai INP suatu jenis, semakin besar tingkat penguasaan terhadap komunitas dan sebaliknya. Penguasaan jenis tertentu dalam suatu komunitas apabila jenis yang bersangkutan berhasil menempatkan sebagian besar sumberdaya yang ada dibandingkan dengan jenis yang lainnya (Saharjo & Cornelio, 2011). Umumnya jenis yang memiliki nilai INP tinggi mampu tumbuh dan berkembang di kawasan yang memiliki suhu tanah dan tingkat keasaman tanah yang tinggi (Seameo Biotrop, 2013).

Pada jenis kisireum (*Syzygium restratum*), lame (*Alstonia scholaris*) dan

salam (*Eugenia clavimirtus*) yang mendominasi pada tingkat semai, pancang dan tiang menunjukkan bahwa jenis-jenis tersebut memiliki tingkat pertumbuhan yang relatif baik dan mampu bertahan pada kondisi lahan yang pada saat awal dilakukan penanaman dalam keadaan gersang. Menurut Ario et al., (2020) berdasarkan pemantauan tahunan di area restorasi *green wall*, tercatat tiga jenis pohon yang cukup kuat meski dalam kondisi cuaca buruk, yaitu manglid (*Magnolia blumei*), kisireum (*Syzygium rostratum*), dan salam (*Eugenia clavimirtus*).

Ketiga jenis tersebut merupakan jenis-jenis asli kawasan hutan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP) yang digunakan sebagai jenis untuk ditanam di area restorasi *green wall* selain 5 jenis lainnya yaitu manglid (*Magnolia blumei*), janitri (*Elaeocarpus ganitrus*), suren (*Toona sureni*), puspa (*Schima wallichii*) dan rasamala (*Altingia excelsa*). Menurut Ario et al., (2020), terdapat 8 jenis tumbuhan asli TNGGP yang digunakan untuk dalam kegiatan restorasi *green wall* dengan jumlah masing-masing yaitu 2.200 bibit kiserem (*Syzygium restratum*), 10.000 bibit lame (*Alstonia scholaris*), 16,400 bibit salam (*Eugenia clavimirtus*), 41.000 bibit manglid (*Magnolia blumei*), 15.000 bibit janitri (*Elaeocarpus ganitrus*), 20.500 bibit suren (*Toona sureni*), 5.200 bibit puspa (*Schima wallichii*) dan 9.000 bibit rasamala (*Altingia excelsa*).

Ditemukannya jenis-jenis kisireum (*Syzygium restratum*), lame (*Alstonia scholaris*) dan salam (*Eugenia clavimirtus*) pada tingkat semai dan pancang, menunjukkan adanya proses regenerasi alami yang terjadi dari buah pohon indukan yang jatuh ketanah dan tumbuh secara alami. Hal ini menunjukkan telah terjadinya proses regenerasi alami di area restorasi *green wall*. Selain itu, hal yang menarik lainnya adalah ditemukannya tingkatan semai dan pancang dari jenis tumbuhan selain yang ditanam pada program *green wall*. Hal ini menunjukkan kemungkinan terjadinya proses regenerasi alami dengan bantuan satwa liar yang menyebarkan biji-biji tumbuhan dari hutan alam yang bersebelahan dengan area restorasi *green wall*. Dengan demikian, proses restorasi ekosistem yang berlangsung telah menunjukkan adanya keberhasilan yang ditandai adanya jenis anakan tumbuhan (tingkat semai dan pancang) yang terdata selama proses penelitian berlangsung.

Kehadiran suatu jenis tumbuhan pada suatu daerah menunjukkan kemampuan

adaptasi dengan habitat dan toleransi yang lebar terhadap kondisi lingkungan (Soegianto, 1994). Munculnya jenis tumbuhan baru secara eksklusif di alam menunjukkan bahwa adanya indikator kehadiran satwa liar secara langsung yang berkaitan dengan keragaman pohon (Seaman & Schulze, 2010). Burung banyak digunakan sebagai bioindikator untuk pemantauan ekosistem di area restorasi, kehadiran satwa biasanya memberikan respons yang cepat terhadap perkembangan hutan (Morrison et al., 2010; Lindell et al., 2012), dan melakukan fungsi ekologi penting seperti penyerbukan, penyebaran benih (Slocum & Horwitz, 2000; Zamora & Ontagnini, 2007).

Pada tingkat pohon, jenis yang mendominasi yaitu damar (*Agathis damara*), hal ini disebabkan kawasan restorasi *green wall* merupakan area eks hutan produksi Perum Perhutani, dimana jenis yang ditanam saat pengelolaan Perum Perhutani adalah damar, pinus dan rasamala, sehingga saat penelitian terlihat hanya menyisakan jenis damar pada beberapa area restorasi *green wall*. Menurut Ario et al (2020), pada tahun 2003, terdapat perluasan ekosistem TNGGP seluas 7.655 hektar, terdiri dari bekas hutan tanaman yang dikelola oleh Perum Perhutani dan lahan kosong atau terdegradasi. Jenis tanaman yang ditanam adalah pinus (*Pinus merkusii*), rasamala (*Altingia excelsa*), dan pinus damar (*Agathis dammara*). Beberapa bagian dari wilayah perluasan sedang dirambah oleh masyarakat lokal untuk kegiatan pertanian skala kecil.

Berdasarkan analisis vegetasi menunjukkan indeks keanekaragaman jenis pada tingkat semai, pancang, tiang dan pohon termasuk kategori sedang melimpah. Sedangkan indeks kemerataan jenis pada tingkat semai, pancang, tiang dan pohon dengan kategori tinggi (Tabel 4.3). Kriteria penilaian indeks keanekaragaman jenis (H') mengikuti perhitungan Fachrul (2007) yaitu nilai $H' > 3$ menunjukkan bahwa pada petak contoh melimpah tinggi, nilai $1 \leq H' \leq 3$ adalah sedang melimpah; nilai $H' < 1$ adalah sedikit atau rendah. Sedangkan besarnya indeks kemerataan jenis (E') berdasarkan Magurran (1988) yaitu: $E' < 0.3$ menunjukkan kemerataan jenis tergolong rendah, $E' = 0.3 - 0.6$ tergolong sedang, $E' > 0.6$ tergolong tinggi.

Tabel 4. 3
Indeks keanekaragaman jenis (H') dan indeks kemerataan jenis (E')

Kelas vegetasi	Nilai H'	Kategori	Nilai E'	Kategori
Pohon	2,53	Sedang melimpah	0,71	Tinggi
Tiang	1,82	Sedang melimpah	0,73	Tinggi
Pancang	1,87	Sedang melimpah	0,88	Tinggi
Semai	1,92	Sedang melimpah	0,73	Tinggi

Analisis vegetasi pada tingkat semai, pancang, tiang dan pohon dengan indeks keanekaragaman jenis termasuk sedang melimpah dan indeks kemerataan keseluruhan dengan kategori tinggi. Hal ini menunjukkan proses pertumbuhan tanaman berlangsung dengan baik. Menurut Bower et al., (1989), suatu komunitas dapat dikatakan memiliki keanekaragaman yang sedang atau tinggi jika kelimpahan individu tersebar secara merata atau hampir merata terhadap jumlah jenis yang ada.

Menurut Indriyanto (2006), suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman jenis yang rendah jika komunitas tersebut disusun oleh sedikit jenis dan jika hanya ada sedikit saja jenis yang dominan, sebaliknya suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman yang tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak jenis.

Nilai kemerataan suatu jenis ditentukan oleh distribusi setiap jenis pada masing-masing plot secara merata. Semakin merata suatu jenis dalam suatu ekosistem/tipe vegetasi hutan, maka semakin tinggi nilai kemerataannya (Gunawan et al., 2011). Jenis vegetasi yang mempunyai INP tinggi tidak selamanya mempunyai tingkat dominansi yang tinggi. Tingkat dominansi menggambarkan tingkat penutupan areal oleh jenis-jenis vegetasi tersebut, nilai dominansi diperoleh dari fungsi kerapatan jenis dan diameter batang. Pada suatu jenis vegetasi yang mempunyai kerapatan tinggi tetapi mempunyai tingkat dominansi yang rendah menunjukkan bahwa rata-rata diameter jenis tersebut kecil tetapi jumlahnya banyak (Gunawan et al., 2011).

2) Keberadaan Satwa Liar

(1) Burung

Hasil penelitian burung tercatat 45 jenis dari 24 famili dengan jumlah total sebanyak 382 individu yang meliputi 32 jenis pada jalur I (218 individu), 27 jenis di jalur II (98 individu), 17 jenis di jalur III (66 individu) (Tabel 4.4) (Lampiran 4).

Tabel 4. 4
Hasil penelitian burung pada tiga jalur penelitian

No	Famili	Nama asing	Nama lokal	Jalur 1 (N)	Jalur 2 (N)	Jalur 3 (N)	Σ	%
1	Nectariniidae	Javan sunbird <i>Aethopyga mystacalis</i>	Burung madu jawa	18	12	6	36	9.42
2		Little spiderhunter <i>Arachnothera longirostra</i>	Pijantung kecil	1	0	0	1	0.26
3		Plaintive cuckoo <i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	12	3	7	22	5.76
4		Lesser coucal <i>Centropus bengalensis</i>	Bubut alang-alang	4	1	0	5	1.31
5		Rusty-breasted cuckoo	Wiwik uncuing	6	3	3	12	3.14

No	Famili	Nama asing	Nama lokal	Jalur 1 (N)	Jalur 2 (N)	Jalur 3 (N)	Σ	%
		<i>Cacomantis sepulcralis</i>						
6	Silviidae	Olive-backed tailorbird <i>Orthotomus sepium</i>	Cinenen jawa	15	9	3	27	7.07
7		Bar-winged prinia <i>Prinia familiaris</i>	Perenjak jawa	1	4	0	5	1.31
8	Dicruridae	Ashy drongo <i>Dicrurus leucophaeus</i>	Srigunting kelabu	1	0	0	1	0.26
9		Black drongo <i>Dicrurus macrocercus</i>	Srigunting hitam	2	0	0	2	0.52
10	Dicaeidae	Orange-bellied flowerpecker <i>Dicaeum trigonostigma</i>	Cabai bunga api	17	11	7	35	9.16
11		Crimson-breasted Flowerpecker	Pentis pelangi	0	1	0	1	0.26

No	Famili	Nama asing	Nama lokal	Jalur 1 (N)	Jalur 2 (N)	Jalur 3 (N)	Σ	%
		<i>Prionochilus percussus</i>						
12	Alcedinidae	Javan kingfisher <i>Prionochilus percussus</i>	Cekakak jawa	1	1	0	2	0.52
13		Collared kingfisher <i>Todirhamphus chloris</i>	Cekakak sungai	1	0	0	1	0.26
14	Picidae	Fulvous-breasted woodpecker <i>Dendrocopos macei</i>	Caladi ulam	1	0	0	1	0.26
15		Sunda woodpecker <i>Dendrocopos moluccensis</i>	Caladi tilik	0	1	0	1	0.26
16	Accipitridae	Black eagle <i>Ictinaetus malaiensis</i>	Elang hitam	0	1	2	3	0.79
17		Changeable hawk-Eagle <i>Nisaetus cirrhatus</i>	Elang brontok	0	0	2	2	0.52

No	Famili	Nama asing	Nama lokal	Jalur 1 (N)	Jalur 2 (N)	Jalur 3 (N)	Σ	%
18	Pycnonotiidae	Sooty-headed bulbul <i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	57	9	9	75	19.63
19		Cream-vented bulbul <i>Pycnonotus simplex</i>	Merbah corokcoro k	0	1	0	1	0.26
20		Yellow-vented bulbul <i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	0	3	1	4	1.05
21	Chloropseidae	Common iora <i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	6	3	2	11	2.88
22	Apodidae	Little swift <i>Apus affinis</i>	Kapinis rumah	5	14	0	19	4.97
23	Ploceidae	Javan munia <i>Lonchura leucogasterides</i>	Bondol jawa	5	1	0	6	1.57
24		Drongo cuckoo	Kedasi hitam	8	1	3	12	3.14

No	Famili	Nama asing	Nama lokal	Jalur 1 (N)	Jalur 2 (N)	Jalur 3 (N)	Σ	%
		<i>Surniculus lugubris</i>						
25		Oriental cuckoo <i>Cuculus saturatus</i>	Kangkok ranting	4	0	0	4	1.05
26		Indian cuckoo <i>Cuculus micropterus</i>	Kangkok india	0	0	1	1	0.26
27	Phasianidae	Red Junglefowl <i>Gallus gallus</i>	Ayam hutan merah	0	1	0	1	0.26
28	Timaliidae	Horsfield's babbler <i>Melacocincl a sepiarium</i>	Pelanduk semak	11	4	1	16	4.19
29		Pygmy Wren-babbler <i>Pnoepyga pusilla</i>	Berencet kerdil	1	0	0	1	0.26
30		White-breasted babbler <i>Stachyris grammiceps</i>	Tepus dada putih	3	4	0	7	1.83

No	Famili	Nama asing	Nama lokal	Jalur 1 (N)	Jalur 2 (N)	Jalur 3 (N)	Σ	%
31		Grey-cheeked Tit-babbler <i>Mixornis flavigollis</i>	Ciung air jawa	2	0	0	2	0.52
32		Crescent-chested babbler <i>Mixornis flavigollis</i>	Tepus pipi perak	0	1	0	1	0.26
33	Columbidae	Spotted dove <i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	3	0	0	3	0.79
34		Dark-backed imperial-pigeon <i>Ducula lacernulata</i>	Pergam punggung hitam	4	0	7	11	2.88
35	Laniidae	Long-tailed shrike <i>Lanius schach</i>	Bentet kelabu	2	1	0	3	0.79
36	Eurylaimidae	Javan broadbill <i>Eurylaimus javanicus</i>	Sempur hujan rimba	4	0	3	7	1.83

No	Famili	Nama asing	Nama lokal	Jalur 1 (N)	Jalur 2 (N)	Jalur 3 (N)	Σ	%
37	Muscicapidae	Pale-blue flycatcher <i>Cyornis unicolor</i>	Sikatan biru muda	2	0	0	2	0.52
38	Pieridae	Grey-cheeked bulbul <i>Alophoixus tephrogenys</i>	Empuloh Janggut	6	3	0	9	2.36
39	Pittidae	Javan banded pitta <i>Pitta guajana</i>	Paok Pancawarna	8	1	7	16	4.19
40	Pellorneidae	Black-Capped babbler <i>Pellorneum capistratum</i>	Pelanduk topi hitam	5	1	0	6	1.57
41	Ramphastidae	Flame-fronted barbet <i>Psilopogon armillaris</i>	Takur tohtor	1	2	0	3	0.79
42		Black-banded barbet <i>Psilopogon javensis</i>	Takur tulung tumpuk	1	0	0	1	0.26

No	Famili	Nama asing	Nama lokal	Jalur 1 (N)	Jalur 2 (N)	Jalur 3 (N)	Σ	%
43		Blue-eared barbet <i>Psilopogon cyanotis</i>	Takur tenggeret	0	0	1	1	0.26
44	Estrildidae	Scaly-breasted munia <i>Lonchura punctulata</i>	Bondol peking	0	1	0	1	0.26
45	Corvidae	Crested jay <i>Platylophus galericulatus</i>	Tangkar ongklet	0	0	1	1	0.26
Jumlah				218	98	66	38	100
						2		

Jumlah jenis burung pada hasil penelitian ini lebih banyak dari hasil penelitian sebelumnya pada tahun 2015 yang tercatat 26 jenis burung dari 17 famili (Conservation International Indonesia, 2015). Selain itu hasil penelitian Ario et al. (2020) dilokasi yang sama mencatat 33 jenis burung dari 21 famili di lokasi yang sama yaitu di area restorasi *green wall*. Hasil ini memperlihatkan adanya penambahan jenis burung selama periode 2015, 2020 dan 2021. Adanya peningkatan tersebut, mengindikasikan adanya peluang bertambahnya jenis burung seiring dengan kondisi habitat di area restorasi yang cenderung semakin meningkat. Habitat yang baik di dalamnya mengandung bermacam-macam sumber pakan, memungkinkan memiliki jenis burung yang banyak. Dengan makin banyak jenis pohon berarti akan tercipta banyak relung ekologi yang memungkinkan berbagai jenis burung dapat hidup secara bersama (Setiawan et al., 2006).

Berdasarkan tabel 4.4. jenis burung yang paling banyak dijumpai adalah Cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) sebanyak 75 individu (19,63%),

sedangkan yang terendah sebanyak 15 jenis yaitu pijantung kecil (*Arachnothera longirostra*), srigunting kelabu (*Dicrurus leucophaeus*), pentis pelangi (*Prionochilus percussus*), cekakak sungai (*Todirhamphus chloris*), caladi ulam (*Dendrocopos macei*), caladi tilik (*Dendrocopos moluccensis*), merbah corokcorok (*Pycnonotus simplex*), kangkok india (*Cuculus Micropterus*), ayam hutan merah (*Gallus gallus*), berencet kerdil (*Pnoepyga pusilla*), tepsus pipi perak (*Mixornis flavigollis*), takur tulung tumpuk (*Psilopogon javensis*), takur tenggeret (*Psilopogon cyanotis*), bondol peking (*Lonchura punctulata*), dan tangkar ongklet (*Platylophus galericulatus*), masing-masing sebanyak 1 individu (masing-masing 0,26%). Banyak atau sedikit jumlah individu jenis burung di area penelitian diduga berkaitan dengan karakteristik setiap jenis burung dalam menggunakan suatu area sebagai habitatnya. Pada dasarnya setiap jenis burung memiliki potensi habitat yang berbeda-beda, suatu habitat yang digemari oleh suatu jenis burung belum tentu sesuai untuk jenis burung yang lain (Sujatnika et al., 1995).

Pada jenis cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) yang memiliki jumlah terbanyak di area restorasi *green wall* disebakan karena jenis tersebut mudah dijumpai di berbagai kondisi habitat bahkan hingga sekitar pemukiman. Hal tersebut juga didukung oleh penelitian Ario et al., (2020) yang menyatakan bahwa ketiga jenis dari marga *Pycnonotus* merupakan jenis yang paling banyak dijumpai di area restorasi *green wall*, sering ditemukan di tepi hutan, yang merupakan jenis pemakan buah, biji dan serangga, serta toleran terhadap perubahan habitat. Menurut Corlett & Hau (2000) beberapa jenis burung marga *Pycnonotus* dikenal toleran terhadap kawasan yang terganggu oleh aktivitas manusia dan hutan sekunder. Banyaknya jumlah burung cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) yang teramat di tepi hutan menunjukkan bahwa jenis tersebut dapat memainkan peran penting dalam restorasi hutan sekunder (Wunderle, 1997). Tepi hutan mungkin dapat menarik burung-burung penyebar benih akan tergantung pada kebun pertanian, di mana ketersediaan makanan tetap tinggi (Parrotta et al., 1997). Sebagai konsumen frugivora fakultatif, burung penting sebagai penyebar benih dan kolonis (Corlett, 1998) karena mereka memakan buah kecil dari pohon pionir (Thornton, 1997).

Berdasarkan analisis Shannon Wiener menunjukkan indeks keanekaragaman

jenis burung (H') pada jalur I, II, dan III termasuk dalam kategori sedang, kemerataan jenis (J') termasuk dalam kategori tinggi, dan kekayaan jenis (D') termasuk dalam kategori tinggi (Tabel 4.5). Kriteria penilaian mengikuti perhitungan Kiros et al., (2018), adalah jika $H' < 1$ tingkat keanekaragaman jenis rendah, $1 < H' < 3$ tingkat keanekaragaman jenis sedang, $H' > 3$ menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis yang tinggi, $J' \leq 0.4$ kemerataan rendah, $0.4 < J' < 0.6$ kemerataan sedang, $J' \geq 0.6$ kemerataan tinggi $D' < 2.5$ tingkat kekayaan jenis rendah, $1.5 > D' > 4$ tingkat kekayaan jenis sedang, $D' > 4$ tingkat kekayaan jenis tinggi.

Tabel 4.5

Hasil analisis indeks Shannon Wiener, dimana (S)=total jumlah jenis, (N)=total jumlah individu, (H')=indeks keanekaragaman jenis, (J')=indeks kemerataan jenis, dan (D')=indeks kekayaan jenis

Jalur	S	N	H'	Kategori	J'	Kategori	D'	Kategori
I	32	218	2.855	Sedang	0.817	Tinggi	5.943	Tinggi
II	27	98	2.879	Sedang	0.864	Tinggi	5.889	Tinggi
III	17	66	2.639	Sedang	0.913	Tinggi	4.058	Tinggi

Berdasarkan tabel 4.5, keanekaragaman jenis burung di area restorasi *green wall* termasuk kategori sedang, kemerataan dan kekayaan jenis termasuk kategori tinggi pada semua jalur I, II dan III, menunjukkan proses restorasi ekosistem telah menghasilkan suatu kondisi habitat yang mampu mendukung keberadaan jenis burung. Hal ini tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian Ario et al., (2020) yang mengungkapkan bahwa keanekaragaman, kemerataan dan kekayaan jenis burung di area restorasi *green wall* pada enam lokasi pengamatan menunjukkan kategori sedang hingga tinggi.

Keberadaan jenis burung diyakini berhubungan dengan daya dukung habitatnya. Pada saat penelitian terlihat sebagian besar pohon-pohon yang ditanam pada area restorasi *green wall* telah menghasilkan buah yang bermanfaat untuk satwa liar, sehingga menarik berbagai jenis burung untuk mendatangi atau menggunakan area tersebut sebagai habitatnya. Habitat merupakan tempat makhluk hidup berada secara alami (Paerman, 2002). Menurut Wiens (1989), struktur

vegetasi merupakan salah satu kunci kekayaan jenis burung pada tingkat lokal. Tingginya jumlah spesies burung pada habitat hutan diduga berkaitan dengan ketersediaan pakan yang cukup melimpah. Selain untuk melihat keanekaragaman spesies burung, indeks keanekaragaman juga dapat digunakan untuk mengukur stabilitas komunitas, yaitu kemampuan komunitas untuk menjaga kondisi tetap stabil meskipun ada gangguan terhadap komponen-komponennya (Handari, 2012); Indriyanto, 2006). Menurut Rohiyan et al., (2014) tingginya jumlah spesies yang dapat hidup di suatu komunitas menunjukkan bahwa komunitas tersebut memberikan peranan baik bagi keberadaan burung untuk mencari pakan, bersarang dan berlindung dari predator. Vegetasi merupakan komponen habitat burung yang penting dalam menunjang kehidupan (Martin, et al., 2012).

(2) Mamalia

Berdasarkan hasil penelitian mamalia dengan menggunakan *camera trap*, diperoleh 10 jenis mamalia dari 8 famili, dengan total hari rekam (trap days) dari 11 *camera trap* yang dioperasikan di lapangan adalah 556 hari rekam (Lampiran 5). Tercatat perolehan total jumlah foto satwa liar sebanyak 65 foto, dengan jumlah foto satwa tertinggi yaitu babi hutan (*Sus scrofa*) sebanyak 27 foto (41,54%) dan yang terendah yaitu garangan jawa (*Hervestes javanicus*) sebanyak 1 foto (1,54%). Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Kelimpahan Relatif/*Relatif Abundance Index* (RAI) diperoleh jenis tertinggi yaitu babi hutan (*Sus scrofa*) sebesar 4,86 foto/100 hari rekam dan terendah yaitu garangan jawa (*Hervestes javanicus*) sebesar 0,18 foto/100 hari rekam (Tabel 4.6).

Jumlah jenis mamalia pada hasil penelitian ini lebih banyak dari hasil penelitian sebelumnya pada tahun 2015 yang tercatat 4 jenis mamalia dari 2 famili (Conservation International Indonesia, 2015). Selain itu hasil penelitian Ario et al. (2020) dilokasi yang sama mencatat 10 jenis mamalia dari 8 famili. Hasil ini memperlihatkan adanya penambahan jenis mamalia selama periode 2015, 2020 dan 2021. Adanya peningkatan tersebut, mengindikasikan adanya peluang bertambahnya jenis mamalia seiring dengan kondisi habitat di area restorasi yang cenderung semakin meningkat.

Tabel 4. 6

Daftar jenis dan indeks kelimpahan relatif mamalia di area restorasi green wall,
dimana RAI=Relative Abundance Index/Indeks Kelimpahan Relatif

No	Famili	Nama jenis	Nama lokal	Σ Foto	%	RAI
1	Felidae	Javan Leopard <i>Panthera pardus melas</i>	Macan tutul jawa	5	7.69	0.90
2		Leopard cat <i>Prionailurus bengalensis</i>	Kucing hutan	8	12.31	1.44
3	Viverridae	Common palm-civet <i>Paradoxurus hermaphroditus</i>	Musang Luwak	9	13.85	1.62
4		Small indian-civet <i>Viverricula indica</i>	Musang rase	2	3.08	0.36
5	Herpestidae	Javan gold-spotted mongoose <i>Hervestes javanicus</i>	Garangan jawa	1	1.54	0.18
6	Hystricidae	Javan porcupine <i>Hystrix javanicus</i>	Landak jawa	3	4.62	0.54
7	Suidae	Wild boar <i>Sus scrofa</i>	Babi hutan	27	41.54	4.86
8	Cercopithecidae	Long-tiled macaque <i>Macaca fascicularis</i>	Monyet ekor panjang	3	4.62	0.54
9	Manidae	Sunda pangolin <i>Manis javanica</i>	Trenggiling	4	6.15	0.72
10	Muridae	Malayan field rat <i>Rattus tiomanicus</i>	Tikus belukar	3	4.62	0.54
Jumlah					65	100

Tingginya jumlah foto babi hutan dan nilai RAI pada hasil penelitian ini serupa dengan hasil penelitian Ario et al., (2020) yang menyatakan bahwa foto tertinggi dari hasil *camera trap* di area restorasi *green wall* adalah babi hutan (*Sus scrofa*) sebanyak 30 foto (26,55%) dengan nilai RAI sebesar 4,82 foto/100 hari rekam. Hal ini menunjukkan jenis tersebut merupakan mamalia yang dapat hidup dalam kondisi habitat yang mengalami kerusakan, masa restorasi hingga hutan alam. Bahkan juga dapat hidup di daerah tepi hutan hingga sekitar pedesaan yang terkadang dianggap sebagai hama karena merusak hasil pertanian masyarakat desa. Selain itu babi hutan merupakan satwa yang hidup berkelompok dan menghasilkan banyak keturunan sehingga pada saat terfoto *camera trap* hampir setiap individu dalam kelompok terfoto *camera trap*. Babi hutan (*Sus scrofa*) adalah salah satu hewan berkuku yang paling banyak tersebar di dunia karena tingkat reproduksi yang tinggi, kemampuan beradaptasi, dan makan oportunistik (Herrero et al., 2006; Cuevas et al., 2010; Ballari & Barrios-García, 2014). Di banyak tempat babi hutan dianggap sebagai spesies hama karena merusak tanaman pangan, menularkan penyakit pada ternak (Meng et al., 2009). Pada saat yang sama, babi hutan merupakan basis mangsa penting bagi karnivora besar yang terancam punah (Karanth dan Sunquist, 1995) serta spesies kuat untuk berburu yang dapat mengurangi tekanan pada spesies satwa liar lainnya (Barrios-García & Ballari, 2012).

Selain satwa liar, hasil *camera trap* juga memperoleh foto manusia dan anjing kampung (*Canis familiaris*) dengan jumlah foto melebihi foto satwa liar yaitu masing-masing sejumlah 273 foto dan 48 foto. Hal ini menunjukkan aktivitas masyarakat sekitar kawasan hutan masih relatif tinggi, dikarenakan area restorasi *green wall* merupakan area eks perhutani yang mana aktivitas masyarakat sekitar di kawasan tersebut telah berlangsung sejak lama. Terfotonya anjing kampung juga memperlihatkan kebiasaan masyarakat sekitar yang membawa anjing kedalam hutan, meskipun saat ini diketahui tidak digunakan untuk melakukan praktik perburuan.

Pada hasil foto *camera trap* pada penelitian ini, terdapat dua jenis satwa berstatus kritis dalam daftar merah *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) yaitu macan tutul jawa (*Panthera pardus melas*) dan trenggiling (*Sunda*

pangolin). Hal ini juga diperoleh Ario et al., (2020) dimana macan tutul jawa (*Panthera pardus melas*) terfoto *camera trap* di area restorasi *green wall*, yang keberadaan satwa mangsa menjadi faktor pendorong satwa predator tersebut juga berada di area tersebut. Trenggiling (*Sunda pangolin*) merupakan jenis baru yang terfoto *camera trap* yang pada penelitian sebelumnya tidak terdeteksi *camera trap*. Adanya dua jenis tersebut menunjukkan kondisi hutan yang terestorasi telah menyediakan habitat bagi satwa-satwa yang terancam punah, oleh karena itu peningkatan pengelolaan melalui pemantauan, pengamanan kawasan, kesadaran masyarakat perlu ditingkatkan untuk menjamin keberlangsungan hidup kedua jenis satwa terancam punah tersebut.

4.2. Keberhasilan Program Restorasi *Green Wall* Ditinjau dari Sosial Ekonomi Masyarakat.

Berdasarkan data hasil kuisiner terhadap 100 responden di desa Cihanyawar yang meliputi 7 kampung (Panyusuhan, Leumah Neundeut, Kuta, Pasir Buntu, Lamping, Sordog, dan Cilondong), karakteristik responden berdasarkan usia, tingkat pendidikan, pekerjaan dan mata pencaharian tersaji pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7
Karakteristik responden berdasarkan usia, tingkat pendidikan, pekerjaan dan tingkat pendapatan

No.	Variabel	Kategori	Responden	
			Jumlah orang	%
1	Usia	Muda (<30 tahun)	20	20
		Sedang (30-50 tahun)	48	48
		Tua (> 50 tahun)	32	32
2	Tingkat pendidikan	Rendah (SD)	73	73
		Sedang (SMP-SMA)	26	26
		Tinggi (Perguruan tinggi)	1	1
3	Pekerjaan	Petani	96	96

		Pegawai	2	2
		Pelajar	2	2
4	Tingkat pendapatan	Rendah (<1 juta rupiah)	14	14
		Sedang (≥ 1 juta-3 juta rupiah)	83	83
		Tinggi (> 3 juta rupiah)	3	3

Hasil penelitian menunjukkan karakteristik responden antara usia, tingkat pendidikan, pekerjaan dan tingkat pendapatan saling terkait satu sama lain. Apabila dilihat dari usia, responden yang paling banyak ditemui pada rentang usia 30-50 tahun (48%), tingkat pendidikan rendah (73%), mayoritas bekerja sebagai petani (96%), dengan pendapatan berkisar antara ≥ 1 juta-3 juta rupiah per bulan (83%). Karakteristik tersebut mencerminkan tipologi masyarakat yang tinggal disekitar kawasan hutan yang menggantungkan hidup dari sumber daya alam disekitarnya. Menurut Sofiyudin et al., (2016), kawasan TNGGP dikelilingi oleh penduduk yang sebagian besar tingkat pendidikan, pendapatan, kesadaran lingkungan yang masih rendah. Sebagian besar masyarakat ($\pm 75\%$) di sekitar kawasan TNGGP sebagai petani, dengan tingkat pendidikan sebagian besar masyarakat ($\pm 70\%$) hanya sampai tingkat Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) (Mulyana et al., 2015).

Mengetahui karakteristik sosial masyarakat merupakan salah satu faktor keberhasilan program restorasi ekosistem hutan. Persepsi dan tingkat kesadaran masyarakat adalah bentuk karakteristik sosial yang banyak dipertimbangkan untuk mengelola kawasan konservasi yang berbasis masyarakat. Simon (2000) mengungkapkan bahwa kondisi sosial ekonomi masyarakat di sekitar hutan merupakan variabel yang perlu diperhitungkan dalam merumuskan tujuan pengelolaan hutan. Hal senada juga disampaikan Subaktini et al., (2002) bahwa karakteristik sosial ekonomi budaya sangat berpengaruh dalam pengelolaan hutan.

1) Persepsi dan Tingkat Kesadaran Masyarakat

Analisis data penelitian tingkat persepsi masyarakat terhadap terhadap

restorasi *green wall* dan kesadaran masyarakat terhadap konservasi di TNGGP dikelompokkan dalam kategori tinggi, sedang dan rendah berdasarkan tingkatan usia, pendidikan, pekerjaan dan pendapatan tersaji pada Tabel 4.8.

Tabel 4. 8
Tingkat persepsi dan kesadaran responden terhadap restorasi green wall berdasarkan tingkatan usia, pendidikan, pekerjaan dan pendapatan

Variabel	Kategori	Tingkat Persepsi Responden			Tingkat Kesadaran Responden		
		Tinggi	Sedang	Rendah	Tinggi	Sedang	Rendah
Usia	Muda (< 30 tahun)	3	17	0	0	16	4
	Sedang (30-50 tahun)	6	39	3	1	39	8
	Tua (> 50 tahun)	7	24	1	0	28	4
Pendidikan	Rendah (Sekolah Dasar)	11	58	4	1	62	10
	Sedang (SMP dan SMA)	5	21	0	0	21	5
	Tinggi (Universitas)	0	1	0	0	0	1
Pekerjaan	Petani	15	77	4	0	2	0
	Pegawai	0	2	0	1	79	16
	Pelajar	1	1	0	0	2	0
Pendapatan	Rendah (<1 juta rupiah)	13	33	2	0	43	5
	Sedang (≥ 1 - 3 juga rupiah)	3	44	1	1	37	10
	Tinggi (> 3 juta rupiah)	0	3	1	0	3	1

Tingkat persepsi dan kesadaran masyarakat mencakup pengetahuan restorasi, manfaat restorasi dan pemahaman mengenai dampak restorasi terhadap aspek sosial-ekonomi dan ekologi. Pada tabel 4.8, kategori responden berdasarkan usia, tingkat pendidikan, pekerjaan dan tingkat pendapatan, memiliki tingkat kesadaran kategori sedang, dengan nilai persentasi tertinggi adalah 41,1% untuk persepsi dan 58,8% untuk kesadaran (n=100). Hal ini menunjukkan adanya persepsi dan kesadaran masyarakat akan pentingnya hutan bagi kehidupan namun masih perlu peningkatan pengetahuan terkait pemanfaatan yang berkelanjutan. Dibandingkan

dengan hasil penelitian sebelumnya pada tahun 2009, tingkat persepsi dan kesadaran masyarakat masih relatif rendah yaitu masing masing persentasi tertinggi adalah 3% untuk persepsi dan 10% untuk kesadaran(n=100) (Conservation International Indonesia, 2009). Hal ini menunjukkan adanya peningkatan persepsi masyarakat sebesar 38% dan kesadaran masyarakat sebesar 48%.

Tingkat persepsi dan kesadaran seseorang atau sekelompok orang dapat berbeda-beda. Tingkat persepsi masyarakat didefinisikan berdasarkan Ngakan et al., (2006), yaitu: 1) persepsi tinggi, apabila masyarakat memahami dengan baik bahwa dirinya bergantung hidup dari sumberdaya hayati hutan dan menginginkan agar sumberdaya tersebut dikelola secara lestari, 2) persepsi sedang, apabila masyarakat menyadari dirinya bergantung hidup dari sumberdaya hayati hutan tetapi tidak memahami kalau sumberdaya tersebut perlu dikelola secara lestari agar manfaatnya bisa diperoleh secara berkelanjutan, dan 3) persepsi rendah, apabila jawaban responden masuk dalam kategori tidak sadar kalau dirinya bergantung hidup dari sumberdaya hayati hutan, atau ada kepentingan lain yang membuat masyarakat cenderung beranggapan bahwa tidak perlu menjaga kelestarian sumberdaya hayati hutan.

Hasil penelitian Sofiyudin et al., (2016) memperlihatkan tingkat pemahaman masyarakat relatif kurang terhadap restorasi ekosistem di TNGGP. Hal ini disebabkan adanya perbedaan kelompok responden pada kedua penelitian. Responden yang tidak terlibat dalam program restorasi *green wall* tentunya kurang memahami tentang program tersebut, lain halnya dengan responden yang terlibat dalam program *green wall*. Dilihat dari seberapa banyak pengetahuan responden terhadap program restorasi *green wall* pada tingkat persepsi dan kesadaran masyarakat hasil penelitian, menunjukan bahwa 61% responden mengetahui tentang program *green wall*, sebanyak 62% responden merasakan manfaat dari program tersebut terutama adanya akses air bersih yang dirasakan langsung dan 96% responden mengetahui bahwa hutan itu perlu dijaga dan dipelihara agar tidak rusak. Hal ini menunjukan, keterlibatan langsung dan pendekatan pelaksana program sudah baik dalam memberikan informasi. Pemilihan responden juga penting dalam menentukan seberapa besar tingkat persepsi dan tingkat kesadaran

masyarakat dari adanya program restorasi *green wall*.

Berdasarkan uji chi-Square untuk mengetahui pengaruh usia, tingkat pendidikan, pekerjaan dan tingkat pendapatan terhadap persepsi dan kesadaran masyarakat, diperoleh hasil seperti pada Tabel 4.9. Terkait penelitian ini, kategori responden masyarakat sebagai kelompok variabel bebas adalah (1) usia, (2) tingkat pendidikan, (3) pekerjaan dan (4) tingkat pendapatan (Lampiran 6 dan 7).

Tabel 4. 9

Hasil uji chi square tentang pengaruh usia, pendidikan, pekerjaan dan pendapatan terhadap persepsi dan kesadaran masyarakat, dimana:

P=probabilitas, df= degree of freedom/derajat bebas, χ^2 -hit = chi square hitung, dan χ^2 -tab=chi square tabel

Kriteria	Nilai Persepsi				Nilai Kesadaran			
	P	df	χ^2 -hit	χ^2 -tab	P	df	χ^2 -hit	χ^2 -tab
Usia	0.607	4	2.711	3.386	0.79 8	4	1.659	2.048
Pendidikan	0.754	4	1.903	3.088	0.19 4	4	6.07	4.736
Perkerjaan	0.687	4	2.66	2.247	0.93 1	4	0.853	1.524
Pendapatan	0.009	4	13.62	12.15 8	0.49 2	4	3.406	3.832

Hasil uji *chi-square* pada tabel 4.9. diketahui bahwa tingkat persepsi masyarakat tidak dipengaruhi oleh faktor usia dan tingkat pendidikan. Berbeda dengan pernyataan Ramdhani (2011) yang mengungkapkan bahwa pada umumnya semakin tua usia seorang maka persepsi terhadap hutan semakin buruk dan semakin muda usia, maka persepsi terhadap hutan semakin baik. Hal senada juga diungkapkan Wahyuni & Namonto (2012), yang menyatakan bahwa, perbedaan tingkat pendidikan dan kurangnya sosialisasi tentang manfaat kawasan konservasi dapat menyebabkan perbedaan persepsi. Tidak ada pengaruhnya antara persepsi dengan tingkat usia dan pendidikan responden, menunjukkan tingkat interaksi masyarakat dengan kegiatan program restorasi *green wall* memberikan pengaruh nyata melalui informasi yang cukup baik disampaikan dan diterima oleh masyarakat.

Hasil penilaian persepsi masyarakat menunjukkan faktor yang berpengaruh nyata adalah pekerjaan dan tingkat pendapatan. Hal ini disebabkan mayoritas responden bermata pencaharian petani yang terlibat dalam kegiatan program *green wall* dari mulai proses perencanaan, implementasi hingga pemantauan kegiatan di lapangan, sehingga masyarakat memahami program tersebut dengan baik. Selain pendapatan dari hasil pertanian, dengan adanya pengembangan alternatif pendapatan masyarakat seperti perikanan, peternakan, dan koperasi desa, semakin meningkatkan persepsi masyarakat akan manfaat program restorasi *green wall*.

Persepsi adalah pandangan atau penilaian seseorang terhadap obyek tertentu yang dihasilkan oleh kemampuan mengorganisasi pengamatan dan selanjutnya ditentukan oleh faktor dalam diri individu dan faktor luar individu (Qomariah, 2009). Menurut Irawan et al., (2017) beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat persepsi yaitu usia, tingkat pendidikan, pekerjaan/mata pencaharian dan tingkat pendapatan. Faktor-faktor tersebut sangat mempengaruhi persepsi terhadap hutan dan fungsinya, bagaimana menimbulkan persepsi yang baik atau sebaliknya terhadap program restorasi ekosistem.

Sumber daya di alam tidak dapat dilestarikan dan dikelola dengan baik tanpa terlebih dahulu mengetahui persepsi dan sikap masyarakat terhadap lingkungan (Lee & Zhang, 2008). Dengan mengetahui persepsi dan sikap masyarakat terhadap sumber daya alam maka akan lebih mudah untuk merancang strategi konservasi dan manajemen yang efektif untuk menjaga agar sumber daya alam tetap lestari dan dapat memenuhi kebutuhan hidup masyarakat setempat (Dolisca et al., 2007).

Hasil uji *chi-square* pada tabel 4.9. diketahui bahwa tingkat kesadaran masyarakat tidak dipengaruhi oleh faktor usia, pekerjaan dan tingkat pendapatan, sedangkan faktor yang mempengaruhi nyata terhadap kesadaran adalah tingkat pendidikan. Tidak berpengaruhnya tingkat kesadaran masyarakat terhadap tiga variabel tersebut yang saling berkaitan, mengindikasikan bahwa kesadaran masyarakat yang timbul semata-mata dipengaruhi proses pelaksanaan kegiatan program yang telah dirasakan manfaatnya, meskipun usia responden termasuk pada rentang 30-50 tahun (48%), mayoritas perkerjaan sebagai petani (96%) dengan tingkat pendapatan berkisar antara ≥ 1 juta-3 juta rupiah per bulan (83%). Yuwono

(2006) menyatakan bahwa usia adalah penggambaran karakteristik individu berdasarkan dari pengalamannya, bahwa semakin tua seseorang makin sulit menerima suatu perubahan atau dengan kata lain sudah puas dengan kondisi yang dicapai. Dengan bertambahnya usia maka kepedulian dan penerimaan akan hal-hal yang baru semakin berkurang. Menurut Hamdan et al., (2017) kesadaran masyarakat akan pentingnya hutan dengan keberlangsungan pekerjaan mereka akan menumbuhkan persepsi positif terhadap hutan. Sesuai dengan pernyataan Umar (2009), bahwa aktivitas responden yang berhubungan dengan hutan menyadari bahwa aktivitas mereka tergantung dari keberadaan hutan. Dengan kata lain, jika tidak ada hutan kemungkinan mereka tidak dapat melakukan aktivitas.

Hasil penilaian kesadaran masyarakat menunjukkan faktor yang berpengaruh nyata adalah tingkat pendidikan. Hal ini berkaitan dengan pemahaman pemanfaatan sumber daya alam yang berkelanjutan, yang mana mayoritas responden memiliki tingkat pendidikan Sekolah Dasar (73%). Meskipun pemahaman akan manfaat hutan telah dipahami dengan baik, namun masih dibutuhkan pengetahuan tetang pengelolaan hutan yang berkelanjutan agar semakin meningkatkan kesadaran masyarakat. Menurut Setiawan (2013), pendidikan yang tinggi dianggap memiliki lebih banyak pengetahuan yang dapat mempengaruhi persepsi atau semakin tinggi tingkat pendidikan, diasumsikan semakin tinggi tingkat kesadaran

Secara umum dapat dikatakan bahwa, tingkat interaksi masyarakat dengan kegiatan program restorasi *green wall* memberikan pengaruh nyata melalui informasi yang sudah cukup baik diterima oleh masyarakat, sehingga memberikan dampak adanya perubahan perilaku salah satunya menurunkan ketergantungan masyarakat terhadap kawasan hutan untuk lahan pertanian. Data kuisioner juga mendukung hal tersebut, yang mana alasan utama masyarakat tidak lagi melakukan praktik pertanian di area taman nasional karena kesadaran sendiri (77%). Berdasarkan data masyarakat yang melakukan praktik pertanian di kawasan perluasan TNGGP tahun 2009 sebanyak 644 orang, yang mengalami penurunan pada tahun 2020 menjadi 113 orang (Conservation International Indonesia, 2020).

Pemanfaatan kawasan hutan sebagai lahan garapan, dilakukan masyarakat lokal di taman nasional dengan berbagai alasan seperti tidak memiliki kebun di

tanah marga, untuk perluasan areal kebun atau alasan kemiskinan (Pasha & Susanto, 2009). Tekanan masyarakat di daerah penyangga kedalam kawasan hutan merupakan dampak dari beberapa faktor seperti kepentingan dalam mata pencaharian, tingkat pendidikan, tingkat kepadatan penduduk, dan kepemilikan lahan (Sawitri & Bismark, 2013).

Temuan tersebut diperkuat hasil penelitian Sofiyudin et al., (2016) yang menyatakan bahwa alasan masyarakat tidak lagi membuka lahan pertanian di taman nasional adalah karena kesadaran sendiri. Berdasarkan laporan Conservation International Indonesia (2017), setiap tahun selalu ada penurunan jumlah masyarakat yang beraktivitas di area restorasi. Masyarakat tidak lagi menggunakan lahan tersebut untuk aktivitas pertanian, karena lahan tersebut tidak lagi dapat digunakan karena sudah banyaknya tegakan pohon yang terus tumbuh, sehingga mengurangi ruang aktivitas untuk pertanian.

Proses perubahan perilaku merupakan suatu proses panjang, mengingat masyarakat telah terbiasa dengan aktivitas keluar-masuk hutan untuk berbagai tujuan, termasuk melakukan praktik pertanian di area kawasan hutan. Salah satu yang menjadikan masyarakat mudah menerima program restorasi *green wall* adalah kehadiran pelaksana program yang setiap waktu turut mendampingi masyarakat dan tinggal bersama masyarakat dengan waktu yang lama (*live in*). Cara ini cukup efektif dalam membangun kesadaran masyarakat akan pentingnya hutan bagi masyarakat.

Golar (2014) menyatakan bahwa strategi *bottom-up* yang mengakomodir peran serta masyarakat perlu diaplikasikan dalam konteks pengelolaan hutan secara lestari. Pada aspek sosial ekonomi, keberhasilan program restorasi ekosistem dipengaruhi oleh persepsi dan tingkat kesadaran masyarakat. Melalui pendekatan kebijakan yang berwawasan lingkungan maupun sosial masyarakat setempat yang berwawasan lingkungan, diharapkan dapat tercipta *social buffer* kawasan konservasi yang memiliki arti penting bagi pengelola kawasan maupun bagi kehidupan masyarakat sekitar kawasan hutan (Conservation International Indonesia, 2015).

Membangun kesadaran tidaklah cukup melalui penyuluhan dan teori, namun perlu suatu pembuktian yang mudah dipahami dan dirasakan masyarakat. Penyediaan fasilitas air bersih bagi masyarakat merupakan cara efektif untuk membangun kesadaran. Menyentuh kebutuhan masyarakat sehari-hari, kemudian memberikan akses kepada masyarakat untuk mendapatkan air bersih, dinilai lebih efektif untuk menyampaikan kepada masyarakat bahwa air bersih yang tersedia karena kondisi hutan masih relatif baik. Oleh karena itu diperlukan partisipasi masyarakat bersama dengan pengelola taman nasional untuk menjaga dan memperbaiki hutan yang mengalami kerusakan agar ketersediaan air bersih bagi masyarakat terus dirasakan dalam jangka waktu lama.

2) Tingkat Pendapatan Masyarakat

Pada penilaian ini hanya terfokus pada tingkat pendapatan masyarakat berdasarkan hasil kuisioner. Berdasarkan Tabel 4.7. mengenai karakteristik responden berdasarkan usia, tingkat pendidikan, pekerjaan dan pendapatan, diperoleh tingkat pendapatan masyarakat termasuk dalam kategori sedang (83%) yaitu berkisar ≥ 1 juta-3 juta rupiah per bulan.

Jika dibandingkan dengan data hasil penelitian sebelumnya oleh Conservation International Indonesia (2009), diketahui tingkat pendapatan masyarakat termasuk dalam kategori rendah (67,2%) yaitu rata-rata < 1 juta rupiah per bulan. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pendapatan masyarakat selama kurun waktu 12 tahun. Peningkatan ini disebabkan dalam program restorasi *Green Wall* juga dikembangkan alternatif pendapatan masyarakat selain pertanian, juga peternakan, perikanan air tawar. Selain itu pada program tersebut juga dikembangkan Koperasi Desa yang bernama Mina Mukti Dahlia pada tahun 2014 yang memproduksi hasil-hasil pertanian yang dipadukan dengan sistem simpan pinjam, sehingga memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk mendapatkan modal usaha yang sebelumnya mengandalkan pinjaman bank keliling (Conservation International Indonesia, 2015).

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

5.1 Simpulan

Program restorasi *green wall* yang diinisiasi bersama Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango dengan Conservation International Indonesia sejak tahun 2008, telah menunjukkan perkembangan yang signifikan terhadap perbaikan kondisi ekosistem yang mengalami degradasi di wilayah Resort Nagrak, dan perbaikan kondisi sosial ekonomi masyarakat, antara lain:

- 1) Keberhasilan program restorasi *green wall* ditinjau dari aspek ekologi. Berdasarkan kondisi habitat menunjukkan adanya peningkatan jumlah jenis yang pada tahun 2016 tercatat 11 jenis dan pada penelitian ini tercatat 27 jenis, dengan jumlah individu per hektarnya mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2016 yang tercatat berturut turut 22,5 ind/ha (tingkat pohon), 150 ind/ha (tingkat tiang), dan 218,3 ind/ha (tingkat pancang), dan pada tahun 2021 berturut-turut 240,8 ind/ha (tingkat pohon), 343,4 ind/ha (tingkat tiang), 600 ind/ha (tingkat pancang), dan 11.166 ind/ha (tingkat semai). Sedangkan ditinjau dari keberadaan satwa liar, mengalami peningkatan jumlah jenis burung yang pada tahun 2015 dan 2020 berturut turut adalah 26 (17 famili) dan 33 jenis (21 famili), meningkat pada tahun 2021 menjadi 45 jenis (24 famili). Pada jenis mamalia, mengalami peningkatan jumlah jenis dari 4 jenis (2 famili) pada tahun 2017 menjadi 10 jenis (8 famili) pada tahun 2021.
- 2) Keberhasilan program restorasi *green wall* ditinjau dari aspek sosial ekonomi masyarakat. Berdasarkan tingkat persepsi dan kesadaran masyarakat, menunjukkan peningkatan yang signifikan dari 3% pada tahun 2009 menjadi 33% pada tahun 2021. Begitu juga dari segi kesadaran masyarakat mengalami peningkatan dari 10% pada tahun 2009 menjadi 56% pada tahun 2021. Hal yang tidak kalah pentingnya adalah adanya pemungkatan pendapatan ekonomi masyarakat yang pada tahun 2009 memiliki pendapatan rata-rata < satu juta

rupiah per bulan, yang pada tahun 2021 meningkat berkisar ≥ 1 juta-3 juta rupiah per bulan. Persepsi dan kesadaran masyarakat tidak serta merta terbangun tanpa adanya intervensi suatu program konservasi, dan kesadaran masyarakat tentunya memerlukan proses panjang dan pendekatan yang tepat dalam membangun pemahaman di masyarakat.

5.2 Implikasi

- 1) Berdasarkan sejarah adanya faktor pendorong kerusakan kawasan hutan di area perluasan TNGGP, maka dalam rangka upaya restorasi di area lainnya, faktor kondisi soial masyarakat penting untuk dipertimbangkan guna suksesnya pelaksanaan program restorasi.
- 2) Semakin meningkatnya kondisi vegetasi dan kehadiran satwaliar di lokasi restorasi *green wall*, upaya pengelolaan di area tersebut perlu semakin ditingkatkan khususnya terkait pengamanan dengan keterlibatan masyarakat.
- 3) Keberhasilan pelaksanaan program restorasi *green wall* menjadi sebuah proses pembelajaran untuk dapat diimplementasikan di lokasi lain yang memiliki karakteristik serupa dengan area restorasi *green wall*.

5.3 Saran

- 1) Diperlukan keberlanjutan program restorasi khususnya pemantauan jangka panjang terhadap vegetasi dan jenis satwa liar agar dapat di ketahui setiap perubahan yang berlangsung secara periodik.
- 2) Diperlukan upaya peningkatan pemahaman masyarakat terkait konservasi keanekaragaman hayati melalui kegiatan pendidikan dan penyadartahuan secara rutin dan terencana baik oleh pengelola TNGGP maupun mitra.
- 3) Diperlukan pengembangan alternatif pendapatan masyarakat khususnya inisiatif aktivitas yang tidak berbasis lahan, agar mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap kawasan hutan TNGGP.

DAFTAR PUSTAKA

Ario, A., Syaepullah, I.L., Rahmatulloh, D., Maulana, I., Supian., Junaedi, D., Sonandar, D., Yandar, A., Sadili, H & Yanuar, A (2020). A Preliminary Study of Bird and Mammal Diversity Within Restoration Areas in the Gunung Gede Pangrango National Park, West Java, Indonesia. *Indonesian Journal of Applied Environmental Studies*. 2 (1), 34-42.

Aronson, J. & S. Alexander (2013). Ecosystem restoration is now a global priority: time to roll up our sleeves. *Restoration Ecology* 21:293-296. <http://dx.doi/10.1111/rec.12011>.

Ballari, S.A and Barrios-García, M.N. (2014). A review of wild boar Sus scrofa diet and factors affecting food selection in native and introduced ranges. *Mammal. Rev* 44: 124-134.

Balakrishnan, M., Borgstrom, R., and Bie, S.W. (1994). Tropical Ecosystem, a synthesis of tropical Ecology and Conservation. International Science Publisher. New York.

Barrios-García, M.N. and Ballari, S.A. (2012). Impact of wild boar (Sus scrofa) in its introduced and native range: a review. *Biol. Invas* 14: 2283-2300.

Beck, H., Thebpanya, P. & Filiaggi, M. (2010). Do Neotropical peccary species (Tayassuidae) function as ecosystem engineers for anurans? *Journal of Tropical Ecology* 26 (4): 407–414.

Bibby, C. J., Burgess, N. D., Hill, D. A. and Mustoe, S.H. (2000). Bird census technique, Second edition. Academic Press, London.

Bower, J.E., J.H. Zae & C.N. von Ende. (1989). Field and laboratory methods for general ecology. 3rd ed. Wm. C. Brown Publishers, Dubuque: ix+237 hlm.

Bullock, J.M., Aronson, J., Newton, A.C., Pywell, R.F & Benayas, R.J.M (2011). Restoration of ecosystem services and biodiversity: Conflicts and opportunities. *Trends in Ecology and Evolution* 26:541-549. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2011.06.011>.

Butchart, S., Amting, E.D., Gitay, H., Raaymakers, S & Taylor, D (2005). *Ecosystems and human well-being: wetlands and water*. World Resources Institute, Washington, D.C.

Burton, P.J., Messier, C., Smith, D.W & Adamovicz, W.L (2003). Towards sustainable management of the boreal forest. National Research Council of Canada.

Chazdon, R.L (2008). Beyond deforestation: restoring forests and ecosystem services on degraded lands. *Science* (80),320:1458-1460.

Christopherson, R.W (1996). Geosystems: An Introduction to Physical Geography. Prentice Hall Inc.

Cuevas, M.F., Novillo, A., Campos, C., Dacar, M.A. and Ojeda, R.A. (2010). Food habits and impact of rooting behaviour of the invasive wild boar, Sus scrofa, in a protected area of the Monte Desert, Argentina. *J. Arid Environ* 74: 1582-1585.

Conservation International Indonesia (2020). Pemantauan Kondisi Tanaman dan Keanekaragaman Hayati di Area Pemulihan Ekosistem Green Wall di Resot Nagrak Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Laporan Kegiatan. Bogor.

Conservation International Indonesia (2017). Konservasi Keanekaragaman Hayati Dan Pengelolaan Sumber Daya Alam Secara Lestari Di Kawasan Konservasi Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Laporan tahunan. Conservation International Indonesia dan Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Bogor.

Conservation International Indonesia (2016). Analisis Vegetasi di Resot Nagrak, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Laporan Kegiatan. Conservation International Indonesia dan Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Bogor.

Conservation International Indonesia (2015). Konservasi Keanekaragaman Hayati Dan Pengelolaan Sumber Daya Alam Secara Lestari Di Kawasan Konservasi Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Laporan tahunan. Conservation International Indonesia dan Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Bogor.

Conservation International Indonesia (2009). CREATING “GREEN WALLS”: Promoting Environment Rehabilitation and Conservation Education in the Biodiversity Corridor surrounding Gunung Gede-Pangrango National Park, West Java, Indonesia. Annual Report. Conservation International Indonesia. Bogor.

Corlett, R.T. (1998). Frugivory and seed dispersal by vertebrates in the Oriental (Indomalayan) Region. *Biological Reviews* 73: 413-448.

Corlett, R.T. and B.C.H. Hau. (2000). Forest Restoration for wildlife Conservation. In: S. Elliott, J. Kerby, D. Blakesley, K. Hardwick, K. Woods, and V. Anusarnsunthorn, eds. *Forest Restoration for Wildlife Conservation*. Proceedings of a Workshop with the International Tropical Timber Organisation and The Forest Restoration Research Unit, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand.

Costanza, R., dArge, R., DeGroot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., Oneill, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Sutton, P & vanden Belt, M (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387(6630):253-260.

Cox, G.W (1996). Laboratory manual of general ecology. 7th ed. Wm. C. Brown Publishers, Dubuque. X+278.

Daniel, M (2002). Metode Penelitian Sosial Ekonomi. Bumi Aksara. Jakarta.

Dobson A., Bradshaw, A & Baker, A (1997). Hopes for the future: Restoration ecology and conservation biology. *Science*, 277: 515-522.

Dolisca, F., McDaniel, J. M. & Teeter, L. D. (2007). Farmers' perceptions towards forests: A case study from Haiti. *Forest Policy & Economics*, 9(6), 704-712.

Douglas, I (1996). The impact of land-use changes, especially logging, shifting cultivation, mining and urbanization on sediment yields in humid tropical southeast Asia: a review with special reference to Borneo. *Int. Assoc. Hydrol. Sci. Publ.* 236: 463-471.

Donner, D.M., Ribic, C.A & Probst, J.R (2010). Patch dynamics and the timing of colonization–abandonment events by male Kirtland’s Warblers in an early succession habitat. *Biol. Conserv.* 143:1159–1167, <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2010.02.023>.

Duffy, J.E (2009). Why biodiversity is important to the functioning of real-world ecosystems. *Front Ecol Environ*, 7(8):437-444.

Effendi, R., Bangsawan, I & Zahrul M (2007). Kajian pola-pola pemberdayaan masyarakat sekitar hutan produksi dalam mencegah illegal logging. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*. 4 (4): 321 – 340.

Fachrul, M.F (2007). Metode sampling bioekologi. Bumi Aksara, Jakarta: viii + 198 hlm.

Feldhamer, G. A., Drickamer, L. C., Vessey, S. H., Merritt, J. F. & Krajewski, C. (2014). Mammalogy: Adaptation, diversity, ecology. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.

Gillies, C.S. & Clair, C.C.S. (2008). Riparian corridors enhance movement of a forest specialist bird in fragmented tropical forest. *Proc. Natl. Acad. Sci* 105: 19774–19779.

Golar (2014). Resolusi konflik dan pemberdayaan komunitas peladang di TNL. Prosiding seminar nasional reaktualisasi pengelolaan hutan berbasis masyarakat. Makasar.

Gregory, R. (2006). Birds as biodiversity indicators for Europe. *Significance* 3 (3): 106-110.

Gunawan, W., Basuni, S., Indrawan, A., Prasetyo, L.B., dan Soedjito, H (2011). Analisis komposisi dan struktur vegetasi terhadap upaya restorasi kawasan hutan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *JPSL*, Vol. (1)2: 93-105.

Hani, A. & Rachman, E (2007). Tingkat Keberhasilan Model Restorasi Di Pondok Injuk Kawasan Taman Nasional Gunung Halimun Salak: Studi Kasus Kampung Cimapang, Sebagai Model Kampung Konservasi. 592-594.

Hamdan., Achmad, A., dan Mahbub A.S. (2017). Persepsi Masyarakat terhadap Status Kawasan Suaka Margasatwa Ko’mara Kabupaten Takalar. *Jurnal Hutan dan Masyarakat*. Vol. 9 (2): 105-113.

Handari, A. (2012). Keanekaragaman jenis burung di hutan produksi Desa Gunung Sangkaran Kecamatan Blambangan Umpu Kabupaten Way Kanan. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Herianto, H. (2017). Keanekaragaman jenis dan struktur tegakan di areal tegakan tinggal. *Jurnal Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan*, 4 (1), 3846. <https://doi.org/10.33084/daun.v4i1.104>

Herrero, J., García-Serrano, A., Couto, S., Ortuno, V.M. and García-Gonzalez, R. (2006). Diet of wild boar *Sus scrofa* L. and crop damage in an intensive agroecosystem. *Eur. J. Wildl. Res* 52: 245-250.

Hobbs, R.J., Jentsch, A & Temperton, M & Vicky (2007). Restoration as a process of assembly and succession mediated by disturbance. In: *Linking Restoration and Ecological Succession* (eds R. L. Walker, J. Walker and R. Hobbs, J.) pp. 150-67. Springer, New York.

Hobbs, R. J & Norton, D.A (1996). Towards a conceptual framework for restoration ecology. *Restoration Ecology* 4:93-110. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1526-100X.1996.tb00112.X>.

Holl, K.D (2002). Long-term vegetation recovery on reclaimed coal surface mines in the eastern USA. *J Appl Ecol*, 39: 960—970.

Indriyanto (2006). *Ekologi Hutan*. Bumi Aksara. Jakarta. 210.

Irawan, A., Iwanuddin., Jafred, E., Halawane dan Ekawati, S. (2017). Analisis Persepsi dan Perilaku Masyarakat Terhadap Keberadaan Kawasan KPHP Model Poigar. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*. 14 (1): 171-82.

Istomo dan Dwisutono, A.N. (2016). Struktur dan komposisi tegakan serta sistem perakaran tumbuhan pada kawasan Karst di Taman Nasional Bantimurung-Bulusaraung, Resort Pattunuang-Karaenta. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 7(1), 58-67.

Istomo dan Hartarto, W (2019). Komposisi jenis dan struktur tegakan berbagai formasi hutan di Resort Bama Taman Nasional Baluran, Jawa Timur. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 10(02), 75-82.

Lindell, C.A., Cole, R.J., Holl, K.D. & Zahawi, R.A. (2012). Migratory bird species in young tropical forest restoration sites: Effects of vegetation height, planting design, and season. *Bird Conserv. Int* 22: 94–105.

Lamb, D. (2012). What Is Forest Landscape Restoration? *Alternative Approaches to Urban Natural Areas Restoration*, 15(November), 293–308.

Lamb, D. & Gilmour, D. (2005). Rehabilitation and Restoration of Degraded Forests. *Restoration Ecology*, 13(3), 578–579.

Laughlin D. C., Bakker, J.D., Daniels, M.L., Moore, M.M., Casey, C.A & Springer, J.D (2008). Restoring plant species diversity and community composition in a ponderosa pinebunchgrass ecosystem. *Plant Ecology*, 197: 139-51.

Lee, H. F. & Zhang, D. D. (2008). Perceiving the environment from the lay perspective in desertified areas, northern China. *Environmental Management*, 41(2), 168–182. <http://doi.org/10.1007/s00267-007-9052-8>

Lewis, S.L., Edwards, D.P & Galbraith, D (2015). Increasing human dominance of tropical forests. *Science* (80), 349:827-832.

Karanth, K.U and Sunquist, M.E. (1995). Prey selection by tiger, leopard and dhole in tropical forests. *J. Anim. Ecol* 64: 439-450.

Kawanishi, K & Sunquist, M.E. (2004). Conservation status of tigers in a primary rainforest of Peninsular Malaysia. *Biological Conservation* 120: 329–344.

Kiros, S., Afework, B. and Legese, K. (2018). A preliminary study on bird diversity and abundance from Wabe fragmented forests around Gubre subcity and Wolkite town, Southwestern Ethiopia. *International Journal of Avian & Wildlife Biol* 3(5):333–340.

Krebs, C.J. (1994). *Ecology, the Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. Addison Wesley Educational Publishers. New York.

Kremen, C (2005). Managing ecosystem services: what do we need to know about their ecology? *Ecol Lett*, 8:468-479.

Mamiri, S. A. (2008). Persepsi dan preferensi pengunjung terhadap fungsi dan lokasi obyek-obyek rekreasi di Kebun Raya Bogor. (Skripsi). Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Mangurran, A. E (1988). Ecological Diversity and Its Measurement. Croom Helm Limited. London.

Marais, C., Woodworth, P., De Wit, M., Craig, J., Holl, K.D & Gouza, J (2007). Overcoming socioeconomic obstacles to restore natural capital. Pages 256-264 in J. Aronson, S. J. Milton, and J. N. Blignaut, editors. Restoring natural capital: science, business, and practice. Island Press, Washington, D. C., USA.

Martin. F., Harianto. S. P dan Dewi, B.S. (2012). Keanekaragaman jenis burung di pulau anak Krakatau Kawasan Cagar Alam Kepulauan Krakatau. *Jurnal Silva Lestari*. 1:13—14.

Melo, F.P., Arroyo-Rodríguez, V., Fahrig, L., Martinez-Ramos, M & Tabarelli, M (2013). On the hope for biodiversity-friendly tropical landscapes. *Trends in Ecology and Evolution* 28: 462–468.

Meng, X., Lindsay, D. and Sriranganathan, N. (2009). Wild boars as sources for infectious diseases in livestock and humans. *Philos. Trans. R. Soc. B Biol. Sci* 364: 2697-2707.

Menz, M.H.M., Dixon, K.W & Hobbs, R.J. (2013). Hurdles and opportunities for landscape-scale restoration. *Science* 339:526-527. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1228334>.

Morrison, E.B., Lindell, C.A., Holl, K.D. and Zahawi, R.A. (2010). Using behavioural ecology to assess the quality of tropical forest restoration sites: Patch size effects on avian foraging patterns. *J. Appl. Ecol* 47, 130–138.

Mulyana, A., Syarifudin, D & Suheri, H (2015). Selayang Pandang Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Cibodas.

Nawir, A., Murniati & Rumboko, L (Ed). (2008). Rehabilitasi hutan di Indonesia, Akan kemanakah arahnya setelah lebih dari tiga dasawarsa? Center for International Forestry Research (CIFOR). Bogor.

Ngakan, P. O., Komarudin, H., Achmad, A., Wahyudi., & Tako, A. (2006). Ketergantungan, persepsi dan partisipasi masyarakat terhadap sumber daya hayati hutan (Studi Kasus di Dusun Pampli Kabupaten Luwu Utara, Sulawesi Selatan). Bogor: Center for International Forestry Research.

O'Brien T.G, Kinnaird, M.F & Wibisono, H.T. (2003). Crouching tigers, hidden prey: Sumatran tiger and prey populations in a tropical forest landscape. *Animal Conservation* 6: 131-139.

Paereman, P. B. (2002). The Scale of Community Structure: Habitat Variation and Avian Guilds in The Tropical Forest. *Journal Ecological Monographs*. 72 (13):19—39.

Parawansa, I. 2007. Pengembangan kebijakan pembangunan daerah dalam pengelolaan hutan mangrove di Teluk Jakarta secara berkelanjutan. Disertasi. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Parrotta, J.A., Turnbull, J.W. and Jones, N. (1997). Catalyzing native forest regeneration on degraded tropical lands. *Forest Ecology and Management* 99:1-7.

Pasha, R. & Susanto, A. (2009). Hubungan kondisi sosial ekonomi masyarakat perambah hutan dan pola penggunaan lahan di Taman Nasional Bukit Barisan. *Jurnal Organisasi dan Manajemen*. 5(2), 82-94.

Pramesti, T.R., Retnowati, R. & Dolly Priatna, D (2020). An evaluation of a community-based forest restoration programme in Gunung Gede Pangrango National Park, West Java, Indonesia. *Indonesian Journal of Applied Environmental Studies*. 2 (1), 25-33.

Primack, R. B., Supriatna, J., Indrawan, M & Kramadibrata, P (1998). Biologi Konservasi. Yayasan Obor, Jakarta.

Purbantara, A & Mujianto (2019). Modul KKN Tematik Desa Membangun Pemberdayaan Masyarakat Desa. Pusat Penelitian dan Pengembangan. Badan Penelitian dan Pengembangan, Pendidikan dan Pelatihan dan Informasi. Kementerian Desa Pembangunan Daerah Tertinggal dan Transmigrasi.

Qomariah, L. (2009). Pengembangan Ekowisata Berbasis Masyarakat Di Taman Nasional Meru Betiri (Studi Kasus Blok Rajegwesi Sptn I Sarongan). Program Studi Konservasi Sumberdaya Hutan. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan Dan Ekowisata Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.

Rahardjo. 1996. Community Based Management di Wilayah Pesisir. Pelatihan Perencanaan Wilayah Pesisir Secara Terpadu. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. IPB. Bogor

Rahardjo, D.Y dan Pradan U. 2000. Pengelolaan Sumberdaya Hutan Berbasis Masyarakat. Wacana atau Pilihan?. Dalam Sekapur Sirih Studi Kolaboratif FKKM, Pengelolaan Hutan Berbasiskan Masyarakat, Pustaka Kehutanan Masyarakat. Jakarta.

Rahmat, J. (1990). Psikologi Komunikasi. Bandung: Remaja Karya.

Ramdhani, H.S (2011). Studi Sosial Ekonomi Dan Persepsi Masyarakat Terhadap Corporate Social Responsibility (CSR) Perusahaan Hutan Tanaman Industri PT. Nityasa Idola di Kalimantan Barat. Departemen Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. 2011.

Reid, J.L., Mendenhall, C.D., Rosales, J.A., Zahawi, R.A & Holl, K.D (2014). Landscape context mediates avian habitat choice in tropical forest restoration. *PLOS ONE* 9 (3): 1-8.

Rey, B.J.M., Newton, A.C., Diaz, A & Bullock, J.M (2009) Enhancement of biodiversity and ecosystem services by ecological restoration: a meta-analysis. *Science* 325: 1121–1124.

Rochmayanto, Y., Priatna, D., Salminah, M., Wibowo, A., Wiharjo, U., Samsoedin, I., & Supriatno. (2019). *Strategi dan teknik restorasi ekosistem hutan rawa air tawar marine clay di konsesi restorasi ekosistem*. Bogor: Pusat Litbang SEKPI.

Rohiyan, M., Setiawan, A dan Rustiati, E.L. (2014). Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Pinus dan Hutan Campuran Muarasipongi Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara. *Jurnal Sylva Lestari*. 2 (2):8—98.

Ruiz-Jaen M. C. & Aide, T.M (2005). Restoration Success: How Is It Being Measured? *Restoration Ecology*, 13: 569–77.

Rudianto, R., Rismayani, R., Sulistiyo, R.A. Wicaksono, S.A., Chandra, A., Fauzi, D. & Khatimah, F.H (ed) (2017). “Belajar dari Lapangan”: Kisah Keberhasilan Pemulihan Ekosistem di Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam secara Partisipatif. FORDA PRESS. Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Saharjo, B.H dan Cornelio, G. (2011). Suksesi alami paska kebakaran pada hutan sekunder di Desa Fatuquero, Kecamatan Railaco, Kabupaten Ermera Timor Leste. *Jurnal Silvikultur Tropika*, Vol. 2 (1): 40-45.

Samsuri., Zaitunah, A & Ahmad, A.G (2017). Indeks Persepsi masyarakat terhadap rencana restorasi lanskap hutan tropis terdegradasi DAS Lepan, Langkat. *Agritech*, XIX (1): 1411-1063.

Samsuri (2014). Model Spasial Indeks Restorasi Lanskap Hutan Tropis Terdegradasi Daerah Aliran Sungai Batang Toru Sumatera Utara. Thesis. Bogor Agricultural University.

Santos P.C.A.J., Marques, F.C., Lima, M. R. & Anjos, L. (2016). The importance of restoration areas to conserve bird species in a highly fragmented Atlantic forest landscape. *Natureza & conservaçao*. Brazilian Journal of Nature Conservation 14:1-7.

Sardjono, M.A. (1998). Upaya Pemberdayaan Masyarakat di Sekitar Kawasan Hutan di Kaltim: Analisis Krisis Implementasi dan Perspektif ke Depan. Lokakarya Perimbangan Keuangan Pusat-Daerah. Samarinda.

Sawitri, R & Bismark, M (2013). Persepsi Masyarakat Terhadap Restorasi Zona Rehabilitasi Di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Indonesian Forest Rehabilitation Journal*, 1 (1): 91-112.

Science & Policy Working Group (2004). Acuan Dasar (Primer) Perhimpunan Ekologi Restorasi International (SER International) terhadap Restorasi Ekologis.

Seaman, B.S. & Schulze, C.H. (2010). The importance of gallery forests in the tropical lowlands of Costa Rica for understorey forest birds. *Biol. Conserv* 143: 391–398.

Seameo Biotrop (Southeast Asian Regional for Tropical Biology) (2016). Invasive Alien Species. <http://kmtb.biotrop.org>. Diakeses pada tanggal 18 Juni 2021.

Setiawan, A., Alikodra, H. S., Gunawan, A dan Darneidi, D (2006). Keanekaragaman Jenis Pohon Dan Burung Di Beberapa Areal Hutan Kota Bandar Lampung. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*. 12 (1):1—13.

Slocum, M.G. & Horwitz, C.C. (2000). Seed arrival under different genera of trees in a neotropical pasture. *Plant Ecol* 49, 51–62.

SERI (2004). The SER International Primer on Ecological Restoration. (eds A. Clewell, J. Aronson and K. Winterhalder). Society for Ecological Restoration International., Tucson.

Setiawan (2013). Analysis Community’s Coping Strategies and Local Risk Governance Framework in Relation to Landslide: A Case of Tawangmangu Sub-District, Karanganyar Regency, Indonesia. Tesis. Gadjah Mada

University - Faculty of Geo-Information and Earth Observation University Of Twente.

Simon, H. (2000). Hutan Jati dan Kemakmuran. Problematika dan Strategi Pemecahan. BIGRAF Publishing. Yogyakarta.

Sofiyudin, A., Salampessy, M.L. & Anggraeni, D (2016). Hubungan Karakteristik Masyarakat Dengan Peran Partisipasi Dalam Program Green Wall di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Nusa Sylva*, 16 (2): 89-97.

Soegianto, A. (1994). Ekologi Kuantitatif: Metode analisis populasi dan komunitas. Surabaya: Usaha Nasional.

Soemarwoto, O (1997). Ekologi, lingkungan hidup dan pembangunan. Edisi Revisi. Penerbit Djambatan. Jakarta.

Soerianegara, I. & Indrawan, A (1998). Ekologi Hutan Indonesia. Laboratorium Ekologi Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor. 126 p.

Subaktini, D., Andi C., Nana H. & Teguh, S (2002). Kajian Aspek Sosial, Budaya, dan Ekonomi Pengelolaan Hutan Rakyat Di Kabupaten Wonogiri. Prosiding Ekspose BP2TPDAS-IBB Surakarta- Wonogiri, 1 Oktober 2002.

Sujatnika, P.J., Soehartono, T.R., Crosby, M.J. dan Mardiastuti, A (1995). Melestarikan Keanekaragaman Hayati Indonesia: Pendekatan Daerah Burung Endemik (DEB). PHPA / Bird Life Internasional Indonesia Programme Jakarta.

Supriatna, J. (2006). Conservation Programs for the Endangered Javan Gibbon (*Hylobates moloch*). *Primate Conservation* 21: 155–162.

TNGGP (2009). Resvisi Zonasi Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Kabupaten Cianur, Sukabumi, Bogor dan Sukabumi Provinsi Jawa Barat. Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango.

Thornton, I.W.B. (1997). Krakatau: The destruction and reassembly of an island ecosystem. Harvard University Press, Boston.

Umar (2009). Persepsi Dan Perilaku Masyarakat Dalam Pelestarian Fungsi Hutan Sebagai Daerah Resapan Air (Studi Kasus Hutan Penggaron Kabupaten Semarang). Tesis Program studi Ilmu Lingkungan. Universitas Diponegoro.

Vásquez-Grandón, A., Donoso, P.J & Gerding, V (2018). Forest degradation: When is a forest degraded? *Forests*. 9. (11): 1-13.

Wahyuni, N.I., Mamonto, R. (2012). Persepsi Masyarakat Terhadap Taman Nasional Dan Sumberdaya Hutan: Studi Kasus Blok Aketawaje, Taman Nasional Aketajawe Lolobata. Info BPK Manado Volume 2 No 1.

Wardojo, W (1997). Keanekaragaman hayati dan status kawasan konservasi Gunung Gede-Pangrango dan Gunung Halimun, serta kendala pengelolaannya. In: Aliadi, editor. Prosiding Diskusi Panel Managemen Bioregional: Taman nasional Gunung Gede-Pangrango, Taman Nasional Gunung Halimun dan Gunung Salak. In: Program Study Biologi, Pascasarjana Universitas, Depok: Indonesia. pp. 97–108.

Wilson, E.O (1088). Biodiversity. Washington D C: National Academy Press, 8-23.

Wiersum, K.F (1984). Surface erosion under various tropical agroforestry systems. In: O'Loughlin, C. L. and A. J. Pearce (eds.), Effects of Forest Land Use on Erosion and Slope Stability. IUFRO, Vienna, pp 231–239.

Wiens, J. A. (1989). The Ecology of Birds Communities (Vol. 2, Processes and Variations). Cambridge University Press, Cambridge.

Wiratno. (2018). *Sepuluh Cara Baru Kelola Kawasan Konservasi di Indonesia: Membangun Organisasi Pembelajar*. Jakarta: Ditjen KSDAE.

Wiryono, W., Ali, M & Heri, S. (2017). Restorasi Ekosistem Pasca Penambangan. 6-7.

Wunderle Jr, J.M. (1997). The role of animal seed dispersal in accelerating native forest regeneration on degraded tropical lands. *Forest Ecology and Management* 99: 223-235.

Yuwono (2006). Persepsi Dan Partisipasi Masyarakat Terhadap Pembangunan Hutan Rakyat Pola Kemitraan Di Kabupaten Musi Rawas Propinsi Sumatera Selatan. Tesis Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Zamora, C.O. & Montagnini, F. (2007). Seed rain and seed dispersal agents in pure and mixed plantations of native trees and abandoned pastures at La Selva Biological Station, Costa Rica. *Restor. Ecol* 15: 453–461.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Komposisi tegakan vegetasi di area restorasi *green wall*

No.	Famili	Nama daerah	Nama ilmiah	Jumlah tegakan			
				Semai	Pancang	Tiang	Pohon
1	Annonaceae	Sirsak	<i>Annona muricata</i>			1	1
2	Anacardiaceae	Limus	<i>Mangifera foetida</i>			1	2
3	Apocynaceae	Lame	<i>Alstonia scholaris</i>			12	9
4	Araucariaceae	Damar	<i>Agathis damara</i>	4		6	105
5	Elaeocarpaceae	Janitri	<i>Elaeocarpus ganitrus</i>	6	1	9	30
6	Euphorbiaceae	Kanyere	<i>Bridelia monoica</i> Merr	1	1		
7	Fabaceae	Julang	<i>Afzelia javanica</i>	1			
8	Hammamelidaceae	Rasamala	<i>Altingia excelsa</i>			6	6
9	Lauraceae	Huru	<i>Phoebe grandis</i>				1
	Lauraceae	Huru koneng	<i>Litsea angulata</i>	3			
10	Malvaceae	Bisoro	<i>Hibiscus tiliaceus</i>			2	
	Malvaceae	Cokelat	<i>Theobroma cacao</i>			3	
	Malvaceae	Randu	<i>Ceiba pentandra</i>				2
11	Magnoliaceae	Manglid	<i>Magnolia blumei</i>	1	3	9	26
12	Melastomataceae	Harendong gede	<i>Bellucia axinanthera</i>	3			
13	Meliaceae	Kaya	<i>Khaya anthotheca</i>	18	3	1	5
	Meliaceae	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>		1	4	12
	Meliaceae	Suren	<i>Toona sureni</i>		2	5	5
	Meliaceae	Kibawang	<i>Dysoxylum alliaceum</i>				2
14	Moraceae	Beunying	<i>Ficus fistulosa</i>			2	
	Moraceae	Kiara payung	<i>Ficus sp.</i>			1	
15	Myristicaceae	Kimokla	<i>Knema cinerea</i>			1	1
16	Myrtaceae	Kisirem	<i>Syzygium restratum</i>	47	2		4
	Myrtaceae	Salam	<i>Eugenia clavimirtus</i>	25	6	39	44
17	Sapindaceae	Lengsar	<i>Pometia sp.</i>			1	
	Sapindaceae	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	1		1	
18	Theaceae	Puspa	<i>Schima wallichii</i>	24	2	10	7
			Jumlah	134	45	103	289

Lampiran 3. Hasil analisis vegetasi tingkat semai dan pancang di area restorasi *green wall*

No	Nama lokal	Nama ilmiah	Jumlah	K jenis	KR	J sub petak ditemukan	F	FR	INP	SDR	ni/N	Ln ni/N	(ni/N) ln (ni/N)
1	Kisireum	<i>Syzygium restratum</i>	47	3916,667	35,075	4	0,133	14,286	49,360	24,680	0,351	-1,048	-0,367
2	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	1	83,333	0,746	1	0,033	3,571	4,318	2,159	0,007	-4,898	-0,037
3	Janitri	<i>Elaeocarpus ganitrus</i>	6	500	4,478	6	0,2	21,429	25,906	12,953	0,045	-3,106	-0,139
4	Salam	<i>Eugenia clavimirtus</i>	25	2083,333	18,657	4	0,133	14,286	32,942	16,471	0,187	-1,679	-0,313
5	Harendong gede	<i>Bellucia oxinanthera</i>	3	250	2,239	3	0,1	10,714	12,953	6,477	0,022	-3,799	-0,085
6	Puspa	<i>Schima wallichii</i>	24	2000	17,910	2	0,067	7,143	25,053	12,527	0,179	-1,720	-0,308
7	Huru koneng	<i>Uitsea angulata</i>	3	250	2,239	1	0,033	3,571	5,810	2,905	0,022	-3,799	-0,085
8	Kaya	<i>Khaya anthotheca</i>	18	1500	13,433	2	0,067	7,143	20,576	10,288	0,134	-2,007	-0,270
9	Julang	<i>Afzelia avanica</i>	1	83,333	0,746	1	0,033	3,571	4,318	2,159	0,007	-4,898	-0,037
10	Damar	<i>Agathis damara</i>	4	333,333	2,985	2	0,067	7,143	10,128	5,064	0,030	-3,512	-0,105
11	Kanyere	<i>Bridelia manonica Merr.</i>	1	83,333	0,746	1	0,033	3,571	4,318	2,159	0,007	-4,898	-0,037
12	manglid	<i>Magnolia blumei</i>	1	83,333	0,746	1	0,033	3,571	4,318	2,159	0,007	-4,898	-0,037
<i>Jumlah Individu</i>							134	11166,667	100	0,933	100	200	100
													-1,819
													H'
													1,819
													E'
													0,732

Catatan:

Luas sub petak = 4 m²
jumlah seluruh petak = 30 petak
Luas Petak 0,012 Ha

5 besar dengan INP terbesar	
49,360	Kisireum
32,942	Salam
25,906	Janitri
25,053	Puspa
20,576	Kaya

Lampiran 2. Hasil analisis vegetasi tingkat tiang dan pohon di area restorasi *green wall*

No	Nama lokal	Nama ilmiah	Jumlah	K jenis	KR	J sub petak ditemukan	F	FR	Lbds	D	DR	INP	SDR	ni/N	In ni/N	(ni/N) ln (ni/N)
1	Damar	<i>Agathis damara</i>	105	87,5	36,332	17	0,567	22,973	18,053	15,044	63,137	122,442	61,221	0,363	-1,012	-0,368
2	Manglid	<i>Magnolia blumei</i>	26	21,667	8,997	8	0,267	10,811	1,401	1,167	4,899	24,706	12,353	0,090	-2,408	-0,217
3	Salam	<i>Eugenia clavimirtus</i>	44	36,667	15,225	10	0,333	13,514	2,030	1,692	7,101	35,839	17,920	0,152	-1,882	-0,287
4	Suren	<i>Toona sureni</i>	5	4,167	1,730	3	0,100	4,054	0,315	0,262	1,101	6,885	3,443	0,017	-4,057	-0,070
5	Janitri	<i>Elaeocarpus ganitrus</i>	30	25	10,381	10	0,333	13,514	1,592	1,327	5,568	29,462	14,731	0,104	-2,265	-0,235
6	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	12	10	4,152	6	0,200	8,108	1,050	0,875	3,673	15,933	7,967	0,042	-3,182	-0,132
7	Lame	<i>Alstonia scholaris</i>	40	33,333	13,841	7	0,233	9,459	1,977	1,648	6,916	30,216	15,108	0,138	-1,978	-0,274
8	Kisireum	<i>Syzygium restratum</i>	4	3,333	1,384	2	0,067	2,703	0,169	0,141	0,591	4,678	2,339	0,014	-4,280	-0,059
9	Kibawang	<i>Diospyros allicacea</i>	21	1,666	0,692	1	0,033	1,351	0,091	0,076	0,318	2,362	1,181	0,007	-4,973	-0,034
10	Puspa	<i>Schima wallichii</i>	71	5,833	2,422	3	0,100	4,054	0,334	0,278	1,169	7,645	3,822	0,024	-3,721	-0,090
11	Rasamala	<i>Altingia excelsa</i>	6	5	2,076	2	0,067	2,703	0,274	0,228	0,957	5,736	2,868	0,021	-3,875	-0,080
12	Kaya	<i>Khaya anthotheca</i>	5	4,166	1,730	3	0,100	4,054	1,165	0,971	4,074	9,859	4,929	0,003	-5,666	-0,020
13	Randu	<i>Celos pendantra</i>	21	1,666	0,692	1	0,033	1,351	0,100	0,084	0,351	2,394			-1,866	
14	Huru	<i>Phoebe grandis</i>	1	0,833	0,346	1	0,033	1,351	0,042	0,035	0,145	1,843			1,866	
<i>Jumlah Individu</i>							289	240,833	100	2,467	100	28,594	23,828	100	300	

Catatan:

Luas sub petak = 400 m²
jumlah seluruh petak = 30 petak
Luas Petak 1,2 Ha

5 besar dengan INP terbesar	
122,442	Damar
35,839	Salam
30,216	Lame
29,462	Janitri
24,706	Manglid

No	Nama lokal	Nama ilmiah	Jumlah	K jenis	KR	J sub petak ditemukan	F	FR	Lbds	D	DR	INP	SDR	ni/N	ln ni/N	(ni/N) ln (ni/N)	
1	Puspa	<i>Schima walichii</i>	10	33,333	9,709	5	0,167	9,091	0,133	0,443	7,574	26,374	13,187	0,097	-2,332	-0,226	
2	Manglid	<i>Magnolia blumei</i>	9	30	8,738	6	0,200	10,909	0,133	0,445	7,603	27,250	13,625	0,087	-2,438	-0,213	
3	Suren	<i>Toona sureni</i>	5	16,667	4,854	2	0,067	3,636	0,129	0,428	7,323	15,813	7,907	0,049	-3,025	-0,147	
4	Limus	<i>Mangifera foetida</i>	2	6,667	1,942	2	0,067	3,636	0,056	0,186	3,172	8,750	4,375	0,019	-3,942	-0,077	
5	Kimokla	<i>Knema cinerea</i>	1	3,333	0,971	1	0,033	1,818	0,009	0,029	0,493	3,282	1,641	0,010	-4,635	-0,045	
6	Salam	<i>Eugenia clavimirtus</i>	39	130	37,864	16	0,533	29,091	0,690	2,299	39,293	106,248	53,124	0,379	-0,971	-0,368	
7	Rasamala	<i>Altinigia excelsa</i>	6	20	5,825	3	0,100	5,455	0,109	0,363	6,208	17,488	8,744	0,058	-2,843	-0,166	
8	Sirsak	<i>Annona muricata</i>	1	3,333	0,971	1	0,033	1,818	0,011	0,038	0,644	3,433	1,716	0,010	-4,635	-0,045	
9	Janitri	<i>Elaeocarpus ganitrus</i>	9	30	8,738	7	0,233	12,727	0,150	0,500	8,547	30,012	15,006	0,087	-2,438	-0,213	
10	Lame	<i>Alstonia scholaris</i>	9	30	8,738	3	0,100	5,455	0,157	0,525	8,966	23,158	11,579	0,087	-2,438	-0,213	
11	Damar	<i>Agathis damara</i>	6	20	5,825	4	0,133	7,273	0,085	0,284	4,861	17,959	8,979	0,058	-2,843	-0,166	
12	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	1	3,333	0,971	1	0,033	1,818	0,008	0,026	0,447	3,236	1,618	0,010	-4,635	-0,045	
13	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	4	13,333	3,883	3	0,100	5,455	0,070	0,234	3,993	13,331				-1,923	
14	Kaya	<i>Khaya anthotheca</i>	1	3,333	0,971	1	0,033	1,818	0,015	0,051	0,876	3,666				1,923	
<i>Jumlah Individu</i>					103	343,333	100	1,833	100	1,755	5,852	100	300			E'	0,729

Catatan:

Luas sub petak = 100 m²
 jumlah seluruh petak = 30 petak
 Luas Petak 0,3 Ha

5 besar dengan INP terbesar	
106,248	Salam
30,0118	Janitri
27,2501	Manglid
26,3737	Puspa
23,1583	Lame

No	Nama lokal	Nama ilmiah	Jumlah	K jenis	KR	J sub petak ditemukan	F	FR	INP	SDR	ni/N	ln ni/N	(ni/N) ln (ni/N)		
1	Kisireum	<i>Syzygium restratum</i>	2	26,667	4,444	2	0,067	6,452	10,896	5,448	0,044	-3,114	-0,138		
2	Kimokla	<i>Knema Cinerea</i>	1	13,333	2,222	1	0,033	3,226	5,448	2,724	0,022	-3,807	-0,085		
3	Salam	<i>Eugenia clavimirtus</i>	6	80	13,333	6	0,2	19,355	32,688	16,344	0,133	-2,015	-0,269		
4	Cokelat	<i>Theobroma cacao</i>	3	40	6,667	1	0,033	3,226	9,892	4,946	0,067	-2,708	-0,181		
5	Sirsak	<i>Annona muricata</i>	1	13,333	2,222	1	0,033	3,226	5,448	2,724	0,022	-3,807	-0,085		
6	Limus	<i>Mangifera foetida</i>	1	13,333	2,222	1	0,033	3,226	5,448	2,724	0,022	-3,807	-0,085		
7	Lame	<i>Alstonia scholaris</i>	12	160	26,667	5	0,167	16,129	42,796	21,398	0,267	-1,322	-0,352		
8	Janitri	<i>Elaeocarpus ganitrus</i>	1	13,333	2,222	1	0,033	3,226	5,448	2,724	0,022	-3,807	-0,085		
9	Suren	<i>Toona sureni</i>	2	26,667	4,444	2	0,067	6,452	10,896	5,448	0,044	-3,114	-0,138		
10	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	1	13,333	2,222	1	0,033	3,226	5,448	2,724	0,022	-3,807	-0,085		
11	Manglid	<i>Magnolia blumei</i>	3	40	6,667	3	0,1	9,677	16,344	8,172	0,067	-2,708	-0,181		
12	Puspa	<i>Schima walichii</i>	2	26,667	4,444	1	0,033	3,226	7,670	3,835	0,044	-3,114	-0,138		
13	Bisoro	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	2	26,667	4,444	1	0,033	3,226	7,670	3,835	0,044	-3,114	-0,138		
14	Beunying	<i>Ficus fistulosa</i>	2	26,667	4,444	1	0,033	3,226	7,670	3,835	0,044	-3,114	-0,138		
15	Kanyere	<i>Bridelia monoica Merr</i>	1	13,333	2,222	1	0,033	3,226	5,448	2,724	0,022	-3,807	-0,085		
16	Kaya	<i>Khaya anthotheca</i>	3	40	6,667	1	0,033	3,226	9,892	4,946	0,067	-2,708	-0,181		
17	Lengsar	<i>Pometia sp.</i>	1	13,333	2,222	1	0,033	3,226	5,448	2,724	0,022	-3,807	-0,085		
18	Kira payung	<i>Ficus Sp.</i>	1	13,333	2,222	1	0,033	3,226	5,448	2,724	0,022	-3,807	-0,085		
<i>Jumlah Individu</i>					45	600	100	1,033	100	200	100				-2,531

Catatan:

Luas sub petak = 25 m²
 jumlah seluruh petak = 30 petak
 Luas Petak 0,075 Ha

5 besar dengan INP terbesar	
42,796	Lame
32,688	Salam
16,344	Manglid
10,896	kisireum
10,896	Suren

Lampiran 4. Hasil data pengamatan burung

No.	Famili	Nama asing	Nama ilmiah	Nama lokal	% n	pi	In pi	pi x In pi	Jalur 1				Jalur 2				Jalur 3				
									n	pi	In pi	pi x In pi	n	pi	In pi	pi x In pi	n	pi	In pi	pi x In pi	
1	Nectariniidae	Javan sunbird	<i>Aethopyga mystacalis</i>	Burung madu jawa	9,42	36,00	0,09	-2,36	-0,22	18,00	0,08	-2,49	-0,21	12,00	0,12	-2,10	-0,26	6,00	0,09	-2,40	-0,22
2		Little spiderhunter	<i>Arachnothera longirostra</i>	Pijantung kecil	0,26	1,00	0,00	-5,95	-0,02	1,00	0,00	-5,38	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Cuculidae	Plaintive cuckoo	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	5,76	22,00	0,06	-2,85	-0,16	12,00	0,06	-2,90	-0,16	3,00	0,03	-3,49	-0,11	7,00	0,11	-2,24	-0,24
4		Lesser coucal	<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut alang-alang	1,31	5,00	0,01	-4,34	-0,06	4,00	0,02	-4,00	-0,07	1,00	0,01	-4,58	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
5		Rusty-breasted cuckoo	<i>Cacomantis sepiulatus</i>	Wiwick uncung	3,14	12,00	0,03	-3,46	-0,11	6,00	0,03	-3,59	-0,10	3,00	0,03	-3,49	-0,11	3,00	0,05	-3,09	-0,14
6	Silvidae	Olive-backed tailorbird	<i>Orthotomus sepium</i>	Cineren jawa	7,07	27,00	0,07	-2,65	-0,19	15,00	0,07	-2,68	-0,18	9,00	0,09	-2,39	-0,22	3,00	0,05	-3,09	-0,14
7		Bar-winged prinia	<i>Prinia familiaris</i>	Perenjak jawa	1,31	5,00	0,01	-4,34	-0,06	1,00	0,00	-5,38	-0,02	4,00	0,04	-3,20	-0,13	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Dicuridae	Ashy drongo	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	Srigunting kelabu	0,26	1,00	0,00	-5,95	-0,02	1,00	0,00	-5,38	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9		Black drongo	<i>Dicrurus macrocerus</i>	Srigunting hitam	0,52	2,00	0,01	-5,25	-0,03	2,00	0,01	-4,69	-0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Dicaeidae	Orange-bellied flowerpecker	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Cabul bunga api	9,16	35,00	0,09	-2,39	-0,22	17,00	0,08	-2,55	-0,20	11,00	0,11	-2,19	-0,25	7,00	0,11	-2,24	-0,24
11		Crimson-breasted Flowerpecker	<i>Prionochilus percussus</i>	Pentis pelangi	0,26	1,00	0,00	-5,95	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,01	-4,58	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Alcedinidae	Javan kingfisher	<i>Halcyon cyanotis</i>	Cekakak jawa	0,52	2,00	0,01	-5,25	-0,03	1,00	0,00	-5,38	-0,02	1,00	0,01	-4,58	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
13		Collared kingfisher	<i>Todiramphus chloris</i>	Cekakak sungai	0,26	1,00	0,00	-5,95	-0,02	1,00	0,00	-5,38	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	Picidae	Fulvous-breasted woodpecker	<i>Dendrocopos macei</i>	Caladi ulam	0,26	1,00	0,00	-5,95	-0,02	1,00	0,00	-5,38	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15		Sunda woodpecker	<i>Dendrocopos moluccensis</i>	Caladi tilik	0,26	1,00	0,00	-5,95	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,01	-4,58	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
16	Accipitridae	Black eagle	<i>Ictinaetus malaiensis</i>	Elang hitam	0,79	3,00	0,01	-4,85	-0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,01	-4,58	-0,05	2,00	0,03	-3,50	-0,11
17		Changeable hawk-Eagle	<i>Nisaetus cirrhatus</i>	Elang brontok	0,52	2,00	0,01	-5,25	-0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,03	-3,50	-0,11
18	Pycnonotidae	Sooty-headed bulbul	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cukak kutiling	19,63	75,00	0,20	-1,63	-0,32	57,00	0,26	-1,34	-0,35	9,00	0,09	-2,39	-0,22	9,00	0,14	-1,99	-0,27
19		Cream-vented bulbul	<i>Pycnonotus simplex</i>	Merbah corokcorok	0,26	1,00	0,00	-5,95	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,01	-4,58	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
20		Yellow-vented bulbul	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukuk	1,05	4,00	0,04	-4,56	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,03	-3,49	-0,11	1,00	0,02	-4,19	-0,06
21	Chloropseidae	Common iora	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	2,88	11,00	0,03	-3,55	-0,10	6,00	0,03	-3,59	-0,10	3,00	0,03	-3,49	-0,11	2,00	0,03	-3,50	-0,11
22	Apodidae	Little swift	<i>Apus affinis</i>	Kapinis rumah	4,97	19,00	0,05	-3,00	-0,15	5,00	0,02	-3,78	-0,09	14,00	0,14	-1,95	-0,28	0,00	0,00	0,00	0,00
23	Prodotiscidae	Javan munia	<i>Lonchura leucogastroides</i>	Bondol jawa	1,57	6,00	0,02	-4,15	-0,07	5,00	0,02	-3,78	-0,09	1,00	0,01	-4,58	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
24		Drongo cuckoo	<i>Surniculus lugubris</i>	Kedasi hitam	3,14	12,00	0,03	-3,46	-0,11	8,00	0,04	-3,31	-0,12	1,00	0,01	-4,58	-0,05	3,00	0,05	-3,09	-0,14
25		Oriental cuckoo	<i>Cuculus saturatus</i>	Kangkok ranting	1,05	4,00	0,04	-4,56	-0,05	4,00	0,02	-4,00	-0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26		Indian cuckoo	<i>Cuculus micropterus</i>	Kangkok india	0,26	1,00	0,00	-5,95	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,01	-4,58	-0,05	1,00	0,02	-4,19	-0,06
27	Phasianidae	Red junglefowl	<i>Gallus gallus</i>	Ayam hutan merah	0,26	1,00	0,00	-5,95	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,01	-4,58	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
28	Timaliidae	Horsfield's babbler	<i>Melococcyx separiarius</i>	Pelanduk semak	4,19	16,00	0,04	-3,17	-0,13	11,00	0,05	-2,99	-0,15	4,00	0,04	-3,20	-0,13	1,00	0,02	-4,19	-0,06
29		Pygmy Wren-babbler	<i>Pyropepyga pusilla</i>	Berencet keridil	0,26	1,00	0,00	-5,95	-0,02	1,00	0,00	-5,38	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30		White-breasted babbler	<i>Stachyris grammiceps</i>	Tepus dada putih	1,83	7,00	0,02	-4,00	-0,07	3,00	0,01	-4,29	-0,06	4,00	0,04	-3,20	-0,13	0,00	0,00	0,00	0,00
31		Grey-cheeked Tit-babbler	<i>Mixornis flavicollis</i>	Clung air jawa	0,52	2,00	0,01	-5,25	-0,03	2,00	0,01	-4,69	-0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32		Crescent-chested babbler	<i>Stachyris melanothorax</i>	Tepus pipi perak	0,26	1,00	0,00	-5,95	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,01	-4,58	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
33	Columbidae	Spotted dove	<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	0,79	3,00	0,01	-4,85	-0,04	3,00	0,01	-4,29	-0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34		Dark-backed imperial-pigeon	<i>Ducula luctuosa</i>	Pergam punggung hitam	2,88	11,00	0,03	-3,55	-0,10	4,00	0,02	-4,00	-0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	0,11	-2,24	-0,24
35	Laniidae	Long-tailed shrike	<i>Lanius schach</i>	Bentek kelabu	0,79	3,00	0,01	-4,85	-0,04	2,00	0,01	-4,69	-0,04	1,00	0,01	-4,58	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
36	Eurylaimidae	Javan broadbill	<i>Eurylaimus javanicus</i>	Sempur hujan rimba	1,83	7,00	0,02	-4,00	-0,07	4,00	0,02	-4,00	-0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,05	-3,09	-0,14
37	Musciicapidae	Pale-blue flycatcher	<i>Cyornis unicolor</i>	Sikatan buru muda	0,52	2,00	0,01	-5,25	-0,05	2,00	0,01	-4,69	-0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38	Pieridae	Grey-cheeked bulbul	<i>Alophoixus tephrogenys</i>	Empuloh Janggut	2,36	9,00	0,02	-3,75	-0,09	6,00	0,03	-3,59	-0,10	3,00	0,03	-3,49	-0,11	0,00	0,00	0,00	0,00
39	Pittidae	Javan banded pitta	<i>Pitta guajana</i>	Pao Pancawarna	4,19	16,00	0,04	-3,17	-0,13	8,00	0,04	-3,31	-0,12	1,00	0,01	-4,58	-0,05	7,00	0,11	-2,24	-0,24
40	Pellorneidae	Black-Capped babbler	<i>Pellorneum capistratum</i>	Pelanduk topi hitam	1,57	6,00	0,02	-4,15	-0,07	5,00	0,02	-3,78	-0,09	1,00	0,01	-4,58	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
41	Ramphastidae	Flame-fronted barbet	<i>Psilopogon amarillaris</i>	Takur tohlor	0,79	3,00	0,01	-4,85	-0,04	1,00	0,00	-5,38	-0,02	2,00	0,02	-3,89	-0,08	0,00	0,00	0,00	0,00
42		Black-banded barbet	<i>Psilopogon javensis</i>	Takur tulung tumpuk	0,26	1,00	0,00	-5,95	-0,02	1,00	0,00	-5,38	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
43		Blue-eared barbet	<i>Psilopogon cyanotis</i>	Takur tengeret	0,26	1,00	0,00	-5,95	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,02	-4,19	-0,06
44	Estrildidae	Scaly-breasted munia	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol peking	0,26	1,00	0,00	-5,95	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,01	-4,58	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
45	Corvidae	Crested jay	<i>Platycichus galericulatus</i>	Tangkar ongklet	0,26	1,00	0,00	-5,95	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,02	-4,19	-0,06
				Index Shannon wiener	100,00	382,00	1,00	-3,05	-218,00	1,00	-2,83	-98,00	1,00	-2,88	-66,00	1,00	-2,84	-2,64	2,64	2,64	

Lampiran 5. Data hasil kuesioner masyarakat

No.	Data Responden	Komponen	Frekuensi	Percentase (%)
1	Usia	< 50 tahun	68	68%
		> 50 tahun	32	32%
2	Pendidikan	Tidak sekolah/tidak tamat SD	21	21
		Tamat SD/sederajat	52	52
		Tamat SMP/Sederajat	19	19
		Tamat SMA/sederajat	7	7
		Perguruan Tinggi	1	1
3	Pendapatan	kurang dari Rp 500.000	14	13
		Rp 500.000 - 1.000.000	38	36
		Rp 1.000.000-1.500.000	24	24
		Rp 1.500.000 - 2.000.000	13	13
		Rp 2.000.000 - 2.500.000	4	3
		Rp 2.500.000-3.000.000	4	6
		Lebih dari Rp. 3.000.000	3	4
5	Mata pencaharian	Tidak bekerja	3	3
		Bertani	58	58
		Pedagang	20	20
		Pegawai swasta	2	2
		Pelajar	2	2
		lainnya : buruh Bangunan Dan IRT	15	15
6	Persepsi (Restorasi ekosistem)	Penanaman pohon	55	55
		Pemeliharaan pohon	1	1
		Penanaman dan pemeliharaan pohon di kawasan yang gundul	15	15
	Persepsi (Program Green Wall)	Tidak tahu	7	7
		Kurang Tahu	18	18
		Tahu	61	61
		Sangat tahu	14	14
	Persepsi (Program Green Wall)	Penanaman dan pemeliharaan pohon	79	79
		Pendidikan konservasi bagi siswa sekolah	1	1
		Pemberdayaan masyarakat desa	1	1
		Penanaman dan pemeliharaan pohon berbasis pemberdayaan masyarakat	19	19
	Persepsi (Program Green Wall)	Tidak ada manfaatnya bagi ekosistem dan masyarakat	7	7
		Biasa saja seperti program pemerintah lainnya	7	7
		Bermanfaat bagi ekosistem hutan dan satwa liar	24	24
		Bermanfaat bagi ekosistem hutan dan satwa liar dan masyarakat	62	62
	Persepsi (Program Green Wall)	Dari gersang dan panas menjadi teduh	57	57
		Dari sedikitnya burung dan satwa lain kinimengjadi lebih banyak	4	4
		Dari yang tidak adanya mata air menjadi tersedia kembali	10	10
		Semua dirasakan	29	29
	Persepsi (Program Green Wall)	Ketersediaan air bersih	82	82
		Adanya peningkatan mata pencaharian	1	1
		Semua dirasakan manfaatnya	17	17
7	Kesadaran (Manfaat hutan)	Ya, bermanfaat:	99	99
		Tidak tahu	1	1
	Kesadaran (Manfaat hutan)	Sumber kayu:	16	16
		Hasil hutan bukan kayu (madu, rotan, dll.):	17	17
		Tempat obat-obatan tradisional:	3	3
		Sumber air bersih:	63	63
		Mencegah banjir:	1	1
	Kesadaran (Manfaat hutan)	Perlu:	96	96
		Tidak perlu:	3	3
		Tidak tahu/tidak menjawab:	1	1

Lampiran 6. Hasil uji chi square persepsi responden

1. Usia - Persepsi

		Persepsi			Total		
		Tinggi	Sedang	Rendah			
Usia	Muda (< 30 tahun)	Count	3	17	0	20	
		% within Usia	15,0%	85,0%	0,0%	100,0%	
	Sedang (30-50 tahun)	Count	6	39	3	48	
		% within Usia	12,5%	81,3%	6,3%	100,0%	
	Tua (> 50 tahun)	Count	7	24	1	32	
		% within Usia	21,9%	75,0%	3,1%	100,0%	
Total		Count	16	80	4	100	
		% within Usia	16,0%	80,0%	4,0%	100,0%	

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,711 ^a	4	0,607
Likelihood Ratio	3,386	4	0,495
Linear-by-Linear Association	0,257	1	0,612
N of Valid Cases	100		

a. 4 cells (44.4%) have expected count less than 5. The minimum

2. Tingkat Pendidikan - Persepsi

		Persepsi			Total		
		Tinggi	Sedang	Rendah			
Pendidikan	Rendah (SD)	Count	11	58	4	73	
		% within Pendidikan	15,1%	79,5%	5,5%	100,0%	
	Sedang (SMP-SMA)	Count	5	21	0	26	
		% within Pendidikan	19,2%	80,8%	0,0%	100,0%	
	Tinggi (perguruan tinggi)	Count	0	1	0	1	
		% within Pendidikan	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	
Total		Count	16	80	4	100	
		% within Pendidikan	16,0%	80,0%	4,0%	100,0%	

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,903 ^a	4	0,754
Likelihood Ratio	3,088	4	0,543
Linear-by-Linear Association	0,647	1	0,421
N of Valid Cases	100		

a. 6 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .04.

3. Pekerjaan - Persepsi

		Persepsi			Total		
		Tinggi	Sedang	Rendah			
Pekerjaan	Pegawai	Count	0	2	0	2	
		% within Pekerjaan	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	
	Petani	Count	15	77	4	96	
		% within Pekerjaan	15,6%	80,2%	4,2%	100,0%	
	Pelajar	Count	1	1	0	2	
		% within Pekerjaan	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%	
Total		Count	16	80	4	100	
		% within Pekerjaan	16,0%	80,0%	4,0%	100,0%	

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,266 ^a	4	0,687
Likelihood Ratio	2,247	4	0,690
Linear-by-Linear Association	1,334	1	0,248
N of Valid Cases	100		

a. 7 cells (77,8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .08.

4. Pendapatan - Persepsi

		Persepsi			Total		
		Tinggi	Sedang	Rendah			
Pendapatan	Rendah (< Rp. 1.000.000)	Count	13	33	2	48	
		% within Pendapatan	27,1%	68,8%	4,2%	100,0%	
	Sedang (> Rp. 1.000.000-3.000.000)	Count	3	44	1	48	
		% within Pendapatan	6,3%	91,7%	2,1%	100,0%	
	Tinggi (diatas Rp. 3.000.000)	Count	0	3	1	4	
		% within Pendapatan	0,0%	75,0%	25,0%	100,0%	
Total		Count	16	80	4	100	
		% within Pendapatan	16,0%	80,0%	4,0%	100,0%	

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	13,620 ^a	4	0,009
Likelihood Ratio	12,158	4	0,016
Linear-by-Linear Association	7,380	1	0,007
N of Valid Cases	100		

a. 5 cells (55,6%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .16.

Lampiran 7. Hasil uji chi square tingkat kesadaran responden

1 Usia - Kesadaran

		Kesadaran			Total
		Tinggi	Sedang	Rendah	
Usia	Muda (< 30 tahun)	0	16	4	20
		0,0%	80,0%	20,0%	100,0%
	Sedang (30-50 tahun)	1	39	8	48
		2,1%	81,3%	16,7%	100,0%
Usia	Tua (> 50 tahun)	0	28	4	32
		0,0%	87,5%	12,5%	100,0%
	Total	1	83	16	100
		1,0%	83,0%	16,0%	100,0%

	Chi-Square Tests		
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.659 ^a	4	0,798
Likelihood Ratio	2,048	4	0,727
Linear-by-Linear Association	0,430	1	0,512
N of Valid Cases	100		

a. 4 cells (44,4%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.

2 Tingkat Pendidikan - Kesadaran

		Kesadaran			Total
		Tinggi	Sedang	Rendah	
Pendidikan	Rendah (SD)	1	62	10	73
		1,4%	84,9%	13,7%	100,0%
	Sedang (SMP-SMA)	0	21	5	26
		0,0%	80,8%	19,2%	100,0%
Pendidikan	Tinggi (perguruan tinggi)	0	0	1	1
		0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	Total	1	83	16	100
		1,0%	83,0%	16,0%	100,0%

	Chi-Square Tests		
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,070 ^a	4	0,194
Likelihood Ratio	4,736	4	0,315
Linear-by-Linear Association	2,375	1	0,123
N of Valid Cases	100		

a. 6 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .01.

3 Pekerjaan - Kesadaran

		Kesadaran			Total
		Tinggi	Sedang	Rendah	
Pekerjaan	Pegawai	0	2	0	2
		0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	Petani	1	79	16	96
		1,0%	82,3%	16,7%	100,0%
Pekerjaan	Pelajar	0	2	0	2
		0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	Total	1	83	16	100
		1,0%	83,0%	16,0%	100,0%

	Chi-Square Tests		
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	.853 ^a	4	0,931
Likelihood Ratio	1,524	4	0,822
Linear-by-Linear Association	0,000	1	1,000
N of Valid Cases	100		

a. 7 cells (77,8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .02.

4 Pendapatan - Kesadaran

		Kesadaran			Total
		Tinggi	Sedang	Rendah	
Pendapatan	Rendah (< Rp. 1.000.000)	0	43	5	48
		0,0%	89,6%	10,4%	100,0%
	Sedang (> Rp. 1.000.000-3.000.000)	1	37	10	48
		2,1%	77,1%	20,8%	100,0%
Pendapatan	Tinggi (diatas Rp. 3.000.000)	0	3	1	4
		0,0%	75,0%	25,0%	100,0%
	Total	1	83	16	100
		1,0%	83,0%	16,0%	100,0%

	Chi-Square Tests		
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,406 ^a	4	0,492
Likelihood Ratio	3,832	4	0,429
Linear-by-Linear Association	1,390	1	0,238
N of Valid Cases	100		

a. 5 cells (55,6%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .04.

RIWAYAT HIDUP

IIP LATIPAH SYAEPULLAH, lahir di Bogor pada tanggal 11 September 1983, merupakan anak kelima dari Bapak H. Ahmad Syaepullah (alm) dan Ibu Hj. Munajah. Menikah tahun 2004 dengan Eryan Hidayat dan dikaruniai satu putri yaitu Kanaya Eryan Putri dan satu putra yaitu Kafka El Azzam Eryansyah Putra.

Riwayat pendidikan penulis antara lain pada tahun 1995 menamatkan Pendidikan Sekolah Dasar di SDN 01 Cisalada, tahun 1998 menamatkan Pendidikan Menengah Pertama di SMPN 01 Cijeruk, pada tahun 2001 penulis lulus Pendidikan Menengah Atas di SMAN 01 Cigombong, pada tahun 2001-2002 penulis mengikuti Pendidikan di Yayasan Dharmais dan pada tahun 2003 melanjutkan Pendidikan di Universitas Terbuka. Setelah menamatkan pendidikan S1 di Fakultas Ilmu Komunikasi Universitas Djuanda, Bogor pada tahun 2014 dan penulis menamatkan pendidikan S2 di Universitas Pakuan, Bogor Pada tahun 2021.

Penulis bekerja di Wildlife Camp Foundation pada tahun 2002, pada tahun 2003-2014 penulis bekerja di Yayasan Owa Jawa, kemudian sejak tahun 2014 hingga saat ini, penulis bekerja di Conservation International Indonesia (CI Indonesia). Saat ini di CI Indonesia, penulis menjabat sebagai West Java Senior Program Officer untuk program konservasi wilayah Jawa Barat.

Bagian dari tesis ini telah ditulis dan dalam proses dipublikasikan tahun 2021 pada Indonesian Journal of Applied Environmental Studies (INJAST) Pakuan University dengan judul *“Perception and Awareness of Local Community to Green Wall Restoration Program in The Gunung Gede Pangrango National Park”*.