

**FUNGSI LANSKAP ZONA REHABILITASI  
DI TAMAN NASIONAL GUNUNG CIREMAI**

**MARINI ADANI**



**DEPARTEMEN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2017**



**PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN  
SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA\***

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Fungsi Lanskap Zona Rehabilitasi di Taman Nasional Gunung Ciremai adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, September 2017

*Marini Adani*  
NIM G34130101



## ABSTRAK

MARINI ADANI. Fungsi Lanskap Zona Rehabilitasi di Taman Nasional Gunung Ciremai. Dibimbing oleh SULISTIJORINI dan HIRMAS FUADY PUTRA.

Lanskap berperan sebagai penyokong kehidupan makhluk hidup yang terdiri atas komponen biotik dan abiotik. Analisis fungsi lanskap digunakan untuk menilai perubahan fungsi ekosistem, misalnya dalam pengelolaan dan penggunaan lahan rehabilitasi. Rehabilitasi hutan di Taman Nasional Gunung Ciremai (TNGC) sudah dilakukan sejak 2008 namun belum diketahui kemajuan fungsi lanskapnya. Metode analisis fungsi lanskap menghasilkan tiga indeks yaitu stabilitas lahan, infiltrasi air, dan siklus nutrisi lahan. Penelitian ini bertujuan mengetahui kemajuan fungsi lanskap pada beberapa zona rehabilitasi TNGC berdasarkan umur rehabilitasi. Metode penelitian yang dilakukan terdiri atas : (1) penentuan lokasi penelitian, (2) pengukuran mikroklimat, (3) pengukuran karakteristik tanah, dan (4) *landscape function analysis* (LFA). Stabilitas lahan pada zona rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) berumur 9, 7, dan 5 tahun dan zona alami berturut-turut : 57,9; 54,3; 48,6; dan 56,1 %. Infiltrasi pada zona RHL berumur 9, 7, dan 5 tahun serta zona alami berturut-turut : 49; 39,4; 31,8; dan 36,2 %. Siklus nutrisi pada zona RHL berumur 9, 7, dan 5 tahun serta zona alami berturut-turut : 47,9; 34,6; 23,4; dan 29,2 %. Dengan demikian, zona rehabilitasi di TNGC yang berumur tujuh tahun atau lebih, fungsi lanskapnya sudah mencapai bahkan melebihi fungsi lanskap semula. Kata kunci : infiltrasi, siklus nutrisi, *Soil Surface Assessment*, stabilitas lahan.

## ABSTRACT

MARINI ADANI. Landscape Function on Rehabilitation Zones at Mount Ciremai National Park. Supervised by SULISTIJORINI and HIRMAS FUADY PUTRA.

Landscape has role as living thing's life support that consist of biotic component and abiotic component. Landscape function analysis is used to evaluated the changes of ecosystem function, for example the management and rehabilitation of land-use. Forest rehabilitation on Gunung Ciremai National Park (GCNP) has been carried out since 2008, but it has not yet known the progress of the landscape function of the rehabilitation fields. Landscape function analysis method which yields three indexes namely land stability, water infiltration, and land nutrition cycle. This study aims to determine the progress of landscape function in several GCNP rehabilitation zones based on the age of rehabilitation. The research method consist of: (1) determination of research location, (2) microclimate measurement, (3) measurement of soil characteristics, and (4) landscape function analysis (LFA). Land stability in forest and land rehabilitation zones (RHL) were 9, 7, and 5 years old and the natural zones respectively: 57.9; 54.3; 48.6; and 56.1%, respectively. Infiltration in RHL zones aged 9, 7, and 5 years and natural zones respectively: 49; 39.4; 31.8; and 36.2%, respectively. The nutritional cycle in the RHL zone was 9, 7, and 5 years old and the natural zone was 47.9; 34.6; 23.4; and 29.2%. Therefore a rehabilitation zone in GCNP which is seven years or older showed its landscape function has reached even beyond the original landscape function. Keywords: infiltration, nutrient cycle, Soil Surface Assessment, land stability.



**FUNGSI LANSKAP ZONA REHABILITASI  
DI TAMAN NASIONAL GUNUNG CIREMAI**

**MARINI ADANI**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Sains  
pada  
Departemen Biologi

**DEPARTEMEN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2017**





Judul Skripsi: Fungsi Lanskap Zona Rehabilitasi di Taman Nasional  
Gunung Ciremai

Nama : Marini Adani  
NIM : G34130101

Disetujui oleh



Dr Ir Sulistijorini, MSi  
Pembimbing I



Hirmas Fuady Putra, MSi  
Pembimbing II

Diketahui oleh



Dr Ir Miftahudin, MSi  
Ketua Departemen

Tanggal Lulus: **28 SEP 2017**

## **PRAKATA**

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan bulan Februari hingga Mei 2017 ini ialah analisis kondisi ekologi, dengan judul Fungsi Lanskap pada Zona Rehabilitasi di Taman Nasional Gunung Ciremai.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Dr Ir Sulistijorini, MSi dan Bapak Hirmas Fuady Putra, MSi selaku pembimbing yang telah memberi masukan saran, materi penelitian, dan penulisan skripsi. Ucapan terimakasih disampaikan kepada Dr Kanthi Arum Widayati, SSi, MSi atas saran dan diskusi yang diberikan. Di samping itu, terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Padmo, Bapak Idin, Ibu Indri, dan para penelitinya yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di Taman Nasional Gunung Ciremai. Terima kasih kepada Bapak dan Ibu Dosen serta para tenaga kependidikan di Departemen Biologi. Terima kasih kepada Abied yang telah bersama-sama mengumpulkan data awal penelitian, dan sahabat-sahabat : Danika, Khadijah, Indah, Raziqi, Febie, Ilman yang telah memberikan semangat selama proses penelitian, serta teman-teman Biologi 50 yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas kebersamaan dan dukungan semangatnya. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Ibu, Bapak dan Afni serta seluruh keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang yang tiada henti. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat.

Bogor, September 2017

*Marini Adani*



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	2
METODE	2
Tempat dan Waktu	2
Alat dan Bahan	2
Penentuan Lokasi Penelitian	2
Pengukuran Mikroklimat	2
Pengukuran Karakteristik Tanah	3
Analisis Karakteristik Lanskap	3
HASIL DAN PEMBAHASAN	5
Karakteristik Lokasi Penelitian di Taman Nasional Gunung Ciremai	5
Kondisi Mikroklimat di Lokasi Pengamatan	7
Karakterisasi Tanah di Lokasi Pengamatan	8
<i>Landscape Function Analysis</i>	8
SIMPULAN DAN SARAN	12
Simpulan	12
Saran	12
DAFTAR PUSTAKA	13
LAMPIRAN	15
RIWAYAT HIDUP	21

## DAFTAR TABEL

1 Acuan penilaian <i>Soil Surface Assessment</i>	3
2 Daftar letak koordinat lokasi penelitian	6
3 Deskripsi umum vegetasi pada lokasi pengamatan	7
4 Mikroklimat di masing-masing lokasi pengamatan	8
5 Karakteristik tanah di Kawasan Ipukan	8
6 Tiga indeks <i>Landscape Function Analysis</i> pada zona rehabilitasi dan zona alami	10

## DAFTAR GAMBAR

1 Kontribusi 11 indikator terhadap tiga indeks <i>Landscape Function Analysis</i>	5
2 Peta Taman Nasional Gunung Ciremai (1:100.000)	6
3 Peta Blok Cigugur, Kawasan Ipukan, Kabupaten Kuningan	6
4 Komposisi <i>patch</i> dan <i>interpatch</i> di seluruh zona (dalam persen)	9
5 Kontribusi <i>patch</i> dan <i>interpatch</i> terhadap (a) stabilitas lahan, (b) infiltrasi air, dan (c) siklus nutrisi lahan di zona alami	11
6 Kontribusi <i>patch</i> dan <i>interpatch</i> terhadap (a) stabilitas lahan, (b) infiltrasi air, dan (c) siklus nutrisi lahan di zona RHL 9 tahun	11
7 Kontribusi <i>patch</i> dan <i>interpatch</i> terhadap (a) stabilitas lahan, (b) infiltrasi air, dan (c) siklus nutrisi lahan di zona RHL 7 tahun	12
8 Kontribusi <i>patch</i> dan <i>interpatch</i> terhadap (a) stabilitas lahan, (b) infiltrasi air, dan (c) siklus nutrisi lahan di zona RHL 5 tahun	12

## DAFTAR LAMPIRAN

1 Contoh worksheet <i>Soil Surface Assessment</i>	15
2 Kondisi lantai hutan di seluruh lokasi	16
3 Persentase setiap bagian lanskap terhadap transek pengamatan	17
4 Nilai indeks <i>Landscape Function Analysis</i> pada setiap transek	19
5 Tabel rata-rata kondisi serasah pada setiap lokasi penelitian	20



# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Kawasan Hutan Gunung Ciremai ditetapkan menjadi Taman Nasional berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan No SK.424/Menhut-II/2004 tentang perubahan fungsi kawasan hutan lindung dengan pertimbangan keanekaragaman hayati yang tinggi. Salah satu fungsi kawasan ini sebagai daerah resapan air bagi kawasan di bawahnya dan sumber beberapa mata air yang dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari di berbagai sektor. Taman Nasional Gunung Ciremai (TNGC) memiliki luas sekitar 15.500 hektar yang terdiri atas enam zonasi. Salah satu zona di taman nasional ini yaitu zona rehabilitasi dengan luas sekitar 7.728,80 hektar. Pemanfaatan Taman Nasional Gunung Ciremai dalam segi ekowisata yaitu : budidaya lebah madu dan kupu-kupu, potensi untuk penelitian dan pendidikan, situs budaya dan sejarah yang perlu dilindungi dan dilestarikan (Gunawan dan Subiandono 2014).

Zona rehabilitasi di TNGC merupakan lahan bekas hutan produksi PT Perhutani. Zona ini rawan kebakaran hutan setiap tahunnya karena ada beberapa penyebab kebakaran, antara lain suhu tinggi saat kemarau panjang dan faktor kelalaian manusia. Zona ini difokuskan untuk pemulihan kondisi hutan yang telah mengalami penurunan kualitas akibat penggunaan lahan yang tidak sesuai fungsinya dan sebagai lahan budidaya tanaman hias ataupun tanaman obat (Dulhadi 2012). Rehabilitasi hutan di TNGC sudah dilakukan sejak 2008 hingga sekarang namun kemajuan fungsi lanskap dari proses rehabilitasi yang dilakukan belum diketahui.

Ekosistem memiliki fungsi regulasi, habitat, produksi, dan informasi (de Groot *et al.* 2002). Keempat fungsi ekosistem tersebut terjadi di suatu lanskap. Lanskap merupakan area spasial yang memiliki berbagai jenis interaksi ekosistem dan proses alamiah yang terjadi secara terus menerus dalam suatu kurun waktu (Forman dan Godron 1986). Lanskap berfungsi sebagai area terjadinya proses biogeokimia, area aliran energi, dan area penyimpanan material energi. Lanskap memiliki komponen-komponen seperti *patch* dan *interpatch*. *Patch* merupakan bagian dari lanskap yang memiliki kemampuan mengakumulasi sumberdaya sedangkan *interpatch* merupakan bagian dari lanskap yang menjadi tempat aliran dari sumberdaya (Tongway dan Hindley 2005).

*Landscape Function Analysis* (LFA) merupakan suatu metode untuk menganalisis fungsi ekosistem secara cepat, murah, dan terukur (Read *et al.* 2016). Analisis fungsi lanskap sangat penting untuk dilakukan karena lanskap merupakan wujud fisik dari suatu habitat yang memiliki faktor abiotik yang menyusun suatu ekosistem. Lanskap juga berperan sebagai penyokong kehidupan makhluk hidup yang terdiri atas struktur dan komposisi vegetasi serta kompleksitas habitat (Tongway dan Hindley 2005). Metode LFA dapat digunakan untuk mengukur perubahan fungsi tanah sebagai respon terhadap perubahan iklim, perubahan dalam praktik pengelolaan dan penggunaan lahan (Read *et al.* 2016).

Penerapan metode LFA telah dilakukan di Indonesia untuk mengevaluasi fungsi lanskap pada lahan reklamasi pasca tambang timah di Bangka (Putra *et al.* 2017). Penelitian dengan menggunakan metode LFA pada zona rehabilitasi di

kawasan taman nasional di Indonesia belum pernah dilaporkan sehingga penelitian ini perlu untuk dilakukan.

### **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemajuan fungsi lanskap pada beberapa zona rehabilitasi di TNGC berdasarkan umur rehabilitasinya.

## **METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian dilaksanakan di Blok Cigugur, Kawasan Ipuhan Taman Nasional Gunung Ciremai, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat pada 8-16 Februari 2017. Penelitian dilakukan di beberapa lokasi di kawasan rehabilitasi hutan dan lahan (RHL) dengan umur rehabilitasi 9, 7, dan 5 tahun serta zona alami sebagai situs pembanding. Pengujian sampel tanah dan pengolahan data dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Sumber Daya Tumbuhan IPB, Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor pada 20 Februari hingga 5 Mei 2017.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu : pita meteran, tali transek, *worksheet* LFA, *Global Position System (GPS) Receiver*, *4 in 1 environmental tester*, *soil tester*, *cool box*, *aluminium foil*, neraca analitis, mistar berskala, oven, tanur, sekop, dan kamera. Bahan yang digunakan ialah sampel tanah dari beberapa titik pengamatan pada zona rehabilitasi dan zona alami di TNGC.

### **Penentuan Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian dipilih berdasarkan ketinggian yang sama antara zona alami dan zona rehabilitasi, karena adanya perbedaan geografis seperti perbedaan ketinggian tempat dapat menyebabkan perbedaan cuaca dan iklim terutama suhu udara, kelembaban udara, dan curah hujan (Andrian *et al.* 2014). Titik koordinat lokasi ditetapkan menggunakan *GPS Receiver*. Lahan rehabilitasi yang dipilih yaitu bekas hutan produksi yang sedang melalui tahap rehabilitasi. Zona alami Ipuhan menjadi situs pembanding bagi zona-zona rehabilitasi hutan dan lahan untuk dibandingkan kemajuan fungsi lanskapnya.

### **Pengukuran Mikroklimat**

Parameter mikroklimat yang diukur ialah suhu udara, kelembaban udara, intensitas cahaya matahari, dan kecepatan angin dengan menggunakan *4 in 1 environmental tester*. Pengukuran dilakukan dengan tiga ulangan waktu tiap lokasi pengamatan.



## Pengukuran Karakteristik Tanah

Karakteristik tanah yang diukur meliputi suhu tanah, pH tanah, kelembaban tanah, intensitas cahaya pada permukaan tanah, kandungan bahan organik tanah, volume kepadatan tanah, dan porositas tanah. Pengukuran kelembaban tanah memerlukan sampel 10 gram tanah yang dipanaskan di dalam oven dalam suhu 80°C hingga massa stabil. Pengukuran kandungan bahan organik tanah memerlukan 5 gram tanah diabukan di dalam tanur dengan suhu 600°C selama 5 jam. Pengukuran *bulk density* dilakukan dengan cara mengambil sampel tanah dari lapisan atas tanah sekitar kedalaman 5 cm, lalu ditimbang dengan neraca analitis dan dimasukkan ke oven pada suhu 105°C (Putra *et al.* 2013).

## Analisis Karakteristik Lanskap

Karakteristik lanskap dianalisis dengan metode *Landscape Function Analysis* (LFA) melalui tahapan karakterisasi organisasi lanskap dan penilaian parameter *Soil Surface Assessment* (SSA) (Tabel 1, Gambar 1, Lampiran 1). Karakterisasi organisasi lanskap dilakukan dengan cara mencatat keberadaan bercak (*patch*) dan antar bercak (*interpatch*) yang berada pada garis transek pengamatan. Parameter SSA dinilai berdasarkan kondisi permukaan tanah meliputi penutupan tanah, penutupan vegetasi perenial, penutupan serasah dan tingkat dekomposisi, kriptogam, tingkat kehancuran kerak, jenis dan tingkat erosi, deposit material, kekasaran permukaan tanah, resistensi permukaan terhadap gangguan, uji *Slake*, dan tekstur tanah (Tabel 1).

Tabel 1 Acuan penilaian *Soil Surface Assessment* (Putra 2015)

Penutupan Tanah		Kekasaran Permukaan Tanah		
Penutupan	Skor	Interpretasi	Kekasaran Permukaan	Skor
0-1 %	1	Tidak ada <i>rainsplash protection</i> .	< 3 mm dari permukaan tanah, lembut, sedikit atau tidak ada material tertahan.	1
1-15 %	2	Sedikit <i>rainsplash protection</i> .	Depresi dangkal, 3-8 mm, retensi lemah.	2
15-30 %	3	<i>Rainsplash protection</i> menengah.	Depresi 8-25 mm, rumput tumbuh bergerombol, retensi menengah.	3
30-50 %	4	<i>Rainsplash protection</i> tinggi.	Depresi dalam, dasar nampak, retensi besar.	4
> 50%	5	<i>Rainsplash protection</i> sangat tinggi.	Depresi sangat dalam, crack > 100 mm, retensi sangat tinggi.	5
Kriptogam		Pembentukan Kerak		
Penutupan	Skor	Interpretasi	Pembentukan	Skor
-	0	Tidak ada permukaan stabil.	Tidak ada.	0
0-1%	1	Tidak ada kontribusi.	Ada sedikit hancur.	1
1-10%	2	Kontribusi lemah.	Ada, hancur menengah.	2
10-20%	3	Kontribusi menengah.	Ada, sedikit hancur.	3
>50%	4	Kontribusi besar.	Ada, lembut.	4
Penutupan Vegetasi Perenial		Deposit Material		
Kanopi	Skor	Interpretasi	Material Terdeposisi	Skor
0-1%	1	Tidak ada kontribusi bawah tanah.	Banyak, penutupan >50%, tebal beberapa cm.	1

Lanjutan Tabel 1

1-10%	2	Kontribusi tanah sedikit.	bawah	Jumlah menengah, penutupan 20-50%, tebal.	2
10-20%	3	Kontribusi tanah menengah.	bawah	Sedikit, penutupan 5-20%.	3
>20%	4	Kontribusi tanah tinggi.	bawah	Sedikit, bahkan tidak ada, penutupan 0-5%.	4

**Retensi terhadap Gangguan****Uji Slake**

Sifat permukaan	Skor	Interpretasi	Perilaku teramati	Interpretasi	Skor
Tanpa remah.	5	<i>Springiness</i> , Ao/ <i>Clay</i> /tidak ada kerak, di bawah rumput perenial.	Tidak aplikatif.	Tidak ada fragmen yang menyatu.	0
Kerak keras dan ada remah.	4	Butuh serangan logam untuk menghancurkan permukaan, bubuk fragmen tidak beraturan.	Sangat tidak stabil.	Fragmen larut < 5 detik.	1
Cukup keras.	3	Permukaan cukup keras, ada kerak, butuh alat plastik untuk membuat hancur, <i>sub-crust</i> koheren.	Tidak stabil.	Fragmen larut dalam 5-10 detik, tersisa crust.	2
Mudah hancur.	2	Mudah dipenetrasi jari, <i>crust</i> lemah, <i>sub-crust</i> tidak koheren.	Cukup stabil.	Kerak tersisa.	3
Permukaan berpasir.	1	-	Sangat stabil.	Fragmen tetap menyatu.	4

**Penutupan Serasah****Derajat Dekomposisi**

Persentase Penutupan (%)	Skor	Derajat Dekomposisi
< 10	1	<i>Nil</i> (n). Serasah menyebar di permukaan dengan sedikit atau tanpa tanda dekomposisi.
10-25	2	<i>Slight</i> (s). Serasah hancur dalam fragmen kecil, kontak dengan tanah, sebagian terkubur.
25-50	3	
50-75	4	<i>Moderate</i> (m). Serasah terbagi atas lapisan-lapisan, terdapat jamur, lapisan dekat tanah lembab, bagian gelap hingga kedalaman 10 mm.
75-100	5	
100, hingga tebal 20 mm	6	
100, 21-70 mm	7	
100, 71-120 mm	8	<i>Extensive</i> (e). Minimal 3 lapis serasah, 20 mm lembab, gelap, tanpa fragmen.
100, 121-170 mm	9	
100, > 170 mm	10	

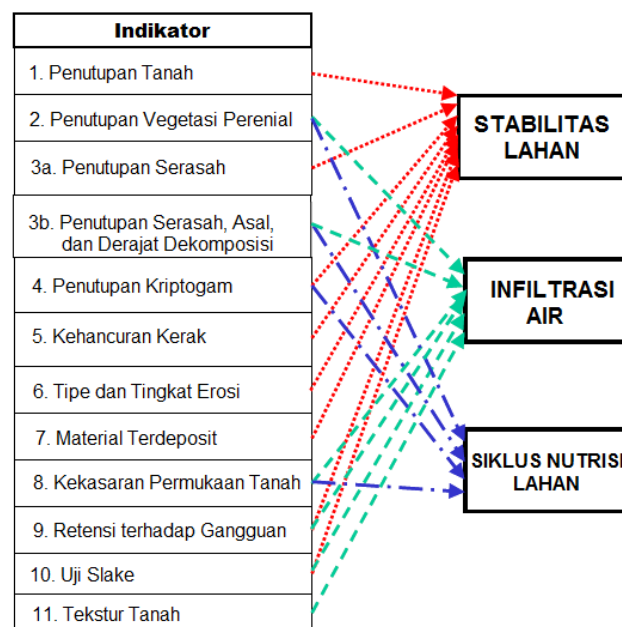
**Jenis Erosi****Tingkat Erosi**

<i>Sheeting</i>	Tidak signifikan (4)
<i>Pedestal</i>	Lemah (3)
<i>Terracette</i>	Menengah (2)
<i>Rill</i>	Kuat (1)
<i>Scalding</i>	

Lanjutan Tabel 1

Tekstur Tanah	Skor
<i>Silty clay – heavy clay</i>	1
<i>Sandy clay loam – sandy clay</i>	2
<i>Sandy loam – silt loam</i>	3
<i>Sandy – clayey sand</i>	4

Penilaian parameter SSA menghasilkan tiga indeks LFA yaitu stabilitas lahan, infiltrasi air, dan siklus nutrisi lahan (Gambar 1). Stabilitas lahan menggambarkan kemampuan tanah dalam menahan tekanan erosi dan pembentukan ulang struktur tanah setelah terjadi gangguan. Infiltrasi air menggambarkan distribusi air yang jatuh ke tanah, ketersediaan air bagi tanaman, dan aliran materi yang terbawa air. Siklus nutrisi lahan menggambarkan efektivitas dari siklus pembentukan bahan organik tanah dan ketersediaan bahan organik tanah (Tongway dan Hindley 2005).



Gambar 1 Kontribusi 11 indikator terhadap tiga indeks *Landscape Function Analysis* (Tongway dan Hindley 2005)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

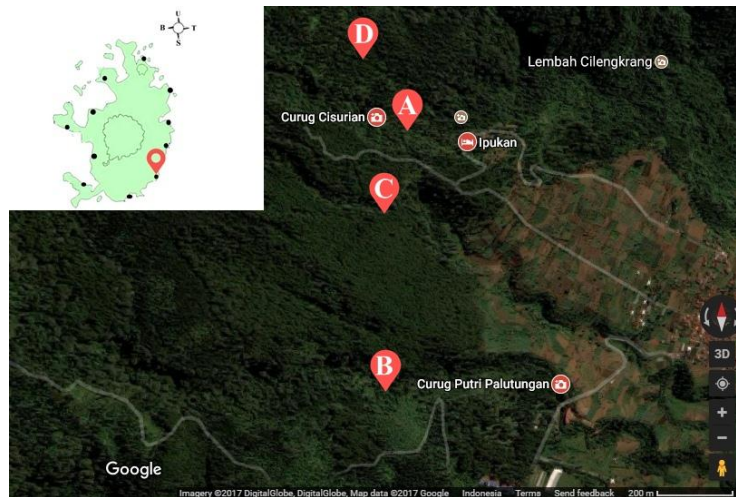
### Lokasi Penelitian di Taman Nasional Gunung Ciremai

Lokasi penelitian berada di Kawasan Ipukan, Blok Cigugur, Kabupaten Kuningan (Gambar 2). Kawasan Ipukan dipilih sebagai lokasi penelitian karena kawasan ini terdiri atas beberapa macam zona seperti zona pemanfaatan, zona rehabilitasi, dan zona rimba. Kawasan ini juga memiliki ketinggian dataran yang seragam sehingga antar zona memiliki kondisi iklim yang seragam.



Gambar 2 Peta Taman Nasional Gunung Ciremai (1 : 100.000).  
<https://www.kuningankab.go.id>

Kawasan Ipukan terdiri atas beberapa zona rehabilitasi berumur 9, 7, dan 5 tahun serta zona alami dengan ketinggian berkisar 1100-1200 mdpl (Gambar 3, Tabel 2).



Gambar 3 Peta lokasi penelitian di Kawasan Ipukan, Blok Cigugur, Kabupaten Kuningan yang terdiri atas empat lokasi penelitian yaitu (A) zona alami, (B) zona RHL 9 tahun, (C) zona RHL 7 tahun, dan (D) zona RHL 5 tahun. (<https://www.google.co.id/maps>)

Tabel 2 Letak koordinat lokasi penelitian

Nama lokasi*	Titik koordinat	Elevasi (mdpl)
Zona Alami	S 06° 56,245' E 108° 25,855'	1210
RHL 9 tahun	S 06° 56,885' E 108° 25,879'	1189
RHL 7 tahun	S 06° 56,376' E 108° 25,987'	1193
RHL 5 tahun	S 06° 56,193' E 108° 28,818'	1232

\*RHL = rehabilitasi hutan dan lahan

Berdasarkan klasifikasi Schmidt dan Ferguson (1951), lokasi penelitian di Taman Nasional Gunung Ciremai termasuk ke dalam tipe iklim B dengan vegetasi hutan hujan tropis dan curah hujan lebih dari 100 mm per bulan. Vegetasi yang terdapat di zona rehabilitasi dan zona alami TNGC cukup beragam (Tabel 3). Sebagian besar vegetasi merupakan vegetasi asli dari kawasan ini dan beberapa jenis merupakan hasil introduksi seperti kaliandra (*Calliandra calothyrsus*). Zona RHL 9 tahun didominasi oleh pinus (*Pinus merkusii*) dan memiliki lantai hutan yang dipenuhi serasah. Zona RHL 7 tahun didominasi oleh pisang hutan (*Musa balbisiana*) yang ditanam oleh pihak pengurus TNGC Kawasan Ipuhan beserta warga sehingga zona ini pun dimanfaatkan sebagai lahan produksi. Zona RHL 5 tahun didominasi oleh tanaman kaliandra dan tanaman herba yang hidup menginvasi kawasan ini. Zona alami didominasi oleh terong belanda (*Solanum betaceum*). (Lampiran 2).

Tabel 3 Deskripsi umum vegetasi pada lokasi pengamatan

Lokasi*	Jenis vegetasi	Keterangan
Zona Alami	Terong belanda ( <i>Solanum betaceum</i> ), kaliandra ( <i>Calliandra calothyrsus</i> ), pakis tiang ( <i>Cyathea contaminans</i> ).	Lokasi zona alami ini terletak di antara zona RHL 5 dan 7 tahun.
RHL 9 tahun	Pakis tiang ( <i>Cyathea contaminans</i> ), pinus ( <i>Pinus merkusii</i> ), dan tanaman herba berupa kirinyuh ( <i>Chromolaena odorata</i> ).	Lokasi ini memiliki kerapatan tanaman yang cukup tinggi.
RHL 7 tahun	Pisang hutan ( <i>Musa balbisiana</i> ), mangga ( <i>Mangifera indica</i> ) dan pepaya ( <i>Carica papaya</i> ).	Lokasi ini dimanfaatkan sebagai lahan rehabilitasi dan juga kebun produksi.
RHL 5 tahun	Kaliandra ( <i>Calliandra calothyrsus</i> ), pinus ( <i>Pinus merkusii</i> ), dan tanaman herba berupa babadotan ( <i>Ageratum conyzoides</i> ), kirinyuh ( <i>Chromolaena odorata</i> ) serta harendong ( <i>Melastoma malabathricum</i> ).	Kawasan ini termasuk jalur pendakian liar menuju puncak Gunung Ciremai sehingga jarang dilalui oleh manusia.

\*RHL = rehabilitasi hutan dan lahan.

### Kondisi Mikroklimat di Lokasi Pengamatan

Suhu rata-rata di keempat lokasi penelitian berkisar 19-25°C. Kelembaban di seluruh lokasi cukup tinggi berkisar 60-85%. Zona RHL 7 tahun memiliki nilai suhu udara yang rendah, kelembaban udara yang tinggi, dan intensitas cahaya yang rendah diakibatkan faktor cuaca yang mendung. Intensitas cahaya pada lokasi pengamatan rata-rata harian berkisar 2.300– 11.300 lux. Kecepatan angin berkisar 0,2 hingga 1,5 m/s. Kecepatan angin pada zona RHL 7 tahun dan zona RHL 5 tahun di atas 1 m/s dipengaruhi oleh lokasi kedua tempat di lereng bukit dibandingkan dengan zona RHL 9 tahun dan zona alami yang memiliki topografi yang datar (Tabel 4).

Tabel 4 Mikroklimat di masing-masing lokasi pengamatan

Lokasi*	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Intensitas Cahaya (lux)	Kecepatan Angin (m/s)
Zona Alami	25,1	76,6	7000	0,2
RHL 9 tahun	25,2	77,3	4030	0,2
RHL 7 tahun	19,9	85,9	2350	1,1
RHL 5 tahun	25,6	61	11310	1,5

\*RHL = rehabilitasi hutan dan lahan.

### Karakteristik Tanah di Lokasi Pengamatan

Kawasan Ipukan memiliki jenis tanah andosol dengan suhu tanah sekitar 21-24°C dan derajat keasaman yang netral yaitu berkisar 6,5-7,0. Kelembaban tanah cukup rendah yaitu berkisar 21-38% (Tabel 5). Kelembaban tanah dipengaruhi oleh kandungan nutrisi dalam tanah, kandungan air pada tanah, dan juga *bulk density* tanah (Utami 2009). *Bulk density* merepresentasikan ukuran, bentuk, susunan partikel, dan struktur tanah). *Bulk density* memberikan indikasi yang baik tentang kesesuaian pertumbuhan akar dan permeabilitas tanah (Cresswell dan Hamilton 2002). Tanah yang memiliki kelimpahan bahan organik memiliki nilai *bulk density* kurang dari 0,5 gram/cm<sup>3</sup>, rentang normal nilai *bulk density* yaitu 1,1-1,8 gram/cm<sup>3</sup> yang pada umumnya dimiliki oleh tanah berpasir dan tanah liat. Nilai *bulk density* yang tinggi atau melebihi batas normal menggambarkan kondisi tanah yang kurang baik karena menghambat pertumbuhan akar tanaman (McKenzie *et al.* 2002).

Bahan organik tanah (BOT) menjelaskan kondisi siklus tanah, siklus hidrologi, akumulasi biomassa, dan kesuburan tanah (Sabaruddin *et al.* 2003). Data BOT yang didapatkan menggambarkan bahwa persentase bahan organik tanah di keempat lokasi pengamatan yaitu berkisar 4-5% (Tabel 5). Data tersebut menggambarkan bahwa kandungan BOT di lokasi penelitian tergolong tinggi karena rentang normal persentase BOT yaitu 2-3% (Handayanto 1999). Zona RHL 9 tahun memiliki nilai terendah yaitu 4,2% dikarenakan kadar air dalam tanah yang lebih tinggi dibandingkan sampel tanah dari lokasi lain dilihat dari nilai kelembaban tanah di setiap lokasi. Zona RHL 9 tahun memiliki permukaan tanah yang dipenuhi serasah dengan ketebalan mencapai 8 cm yang mempengaruhi kondisi nutrisi tanah, infiltrasi air, dan kelembaban tanah (Lampiran 3). Ketiga lokasi lainnya tidak sepenuhnya ditutupi serasah dan ketebalannya tipis sekitar 1-4 cm dengan sedikit tanda dekomposisi pada serasahnya sehingga berpengaruh pada nilai karakteristik tanah (Lampiran 4). Salah satu faktor yang mempengaruhi nilai kelembaban tanah pada ketiga lokasi lainnya yaitu kondisi serasahnya yang tidak menutupi seluruh permukaan tanah.

Tabel 5 Karakteristik tanah di Kawasan Ipukan

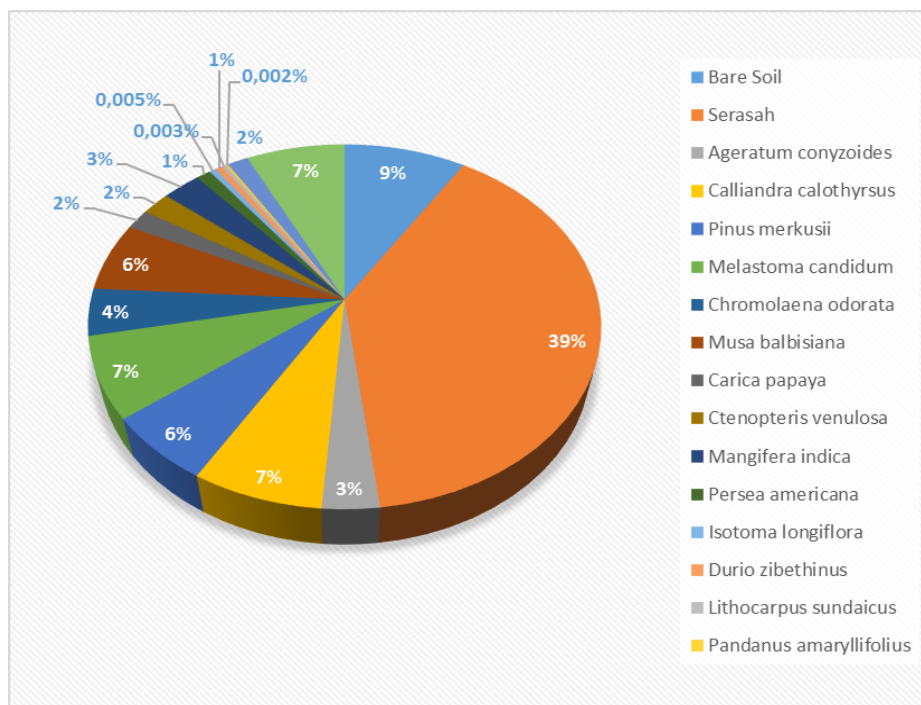
Lokasi*	Suhu (°C)	pH	Kelembaban (%)	Bulk Density (gram/cm <sup>3</sup> )		Bahan Organik Tanah (%)	
				Nilai	Keterangan	Nilai	Keterangan
Zona Alami	22	7	21,5	0,387	Baik	5,6	Tinggi
RHL 9 tahun	22	6,5	38,2	0,386	Baik	4,2	Tinggi
RHL 7 tahun	21	6,5	22	0,402	Baik	4,7	Tinggi
RHL 5 tahun	24	7	21,5	0,425	Baik	4,4	Tinggi

\*RHL = rehabilitasi hutan dan lahan.

### *Landscape Function Analysis (LFA)*

#### **Karakterisasi organisasi lanskap**

Karakterisasi organisasi ini menunjukkan komposisi *patch* dan *interpatch* pada setiap zona (Lampiran 3). Zona alami terdiri atas *patch* berupa *Solanum betaceum*, *Cyperus rotundus*, *Calliandra calothyrsus*, *Pinus merkusii*, *Ctenopteris venulosa*, dan *Melastoma candidum* serta *interpatch* berupa *bare soil* dan serasah. Zona RHL 9 tahun terdiri atas *patch* berupa *Melastoma candidum*. *Interpatch* yang terdapat pada transek pengamatan berupa *bare soil* dan serasah. Bagian lanskap yang mendominasi keseluruhan organisasi lanskap yaitu serasah dengan persentase 33% sedangkan tanaman yang mendominasi transek yaitu *Calliandra calothyrsus*, *Melastoma candidum*, *Solanum betaceum* dengan persentase masing-masing 7% (Gambar 4).



Gambar 4 Komposisi *patch* dan *interpatch* di seluruh zona (dalam persen)

#### **Soil Surface Assessment (SSA)**

Hasil dari karakterisasi organisasi lanskap menggambarkan keragaman komposisi *patch* dan *interpatch* di setiap zona, kemudian setiap transek dilakukan penilaian SSA. Penilaian tersebut dipengaruhi oleh kontribusi masing-masing *patch* dan *interpatch* yang menghasilkan data berupa tiga indeks LFA. Hasil dari penilaian menunjukkan bahwa zona alami sebagai situs pembanding memiliki nilai stabilitas lahan, infiltrasi air, dan siklus nutrisi lahan sebesar 56,1; 36,2; dan 29,2 % (Tabel 6).

Kondisi infiltrasi air dan siklus nutrisi lahan pada zona RHL yang telah melalui proses rehabilitasi selama 7 dan 9 tahun sudah melampaui dari kondisi yang dimiliki zona alami. Zona RHL 9 tahun memiliki nilai tertinggi pada seluruh indeks LFA, yaitu 57,9 % pada indeks stabilitas lahan, 49% pada indeks infiltrasi

air, 47,9% pada indeks siklus nutrisi lahan (Tabel 6). Zona RHL 5 tahun memiliki nilai stabilitas lahan, infiltrasi air maupun siklus nutrisi lahan terendah di antara seluruh lokasi diduga karena lantai hutannya tidak terlalu ditutupi serasah, selain itu tanaman yang mendukung nilai stabilitas tertinggi pada zona ini merupakan tanaman herba seperti Babadotan (*Ageratum conyzoides*) yang tidak menghasilkan serasah dalam jumlah banyak (Lampiran 2).

Tabel 6 Tiga indeks *Landscape Function Analysis* pada zona RHL 9, 7, dan 5 tahun serta zona alami.

Lokasi*	Stabilitas lahan (%)	Infiltrasi air (%)	Siklus nutrisi lahan (%)
Zona Alami	56,1	36,2	29,2
RHL 9 tahun	57,9	49	47,9
RHL 7 tahun	54,3	39,4	34,6
RHL 5 tahun	48,6	31,8	23,4

\*RHL = rehabilitasi hutan dan lahan.

Salah satu faktor yang menentukan tingginya indeks stabilitas lahan yaitu kondisi serasah. Laju dekomposisi serasah antar ekosistem berbeda karena dipengaruhi oleh kelembaban udara, organisme flora dan fauna mikro, dan kandungan kimia dari serasah (Raharjo 2006). Zona RHL 9 tahun memiliki kondisi kelembaban udara dan kelembaban tanah yang stabil sehingga produksi serasah di zona ini tergolong tinggi dilihat dari kelimpahan serasah, ketebalan serasah, dan laju dekomposisinya. Zona RHL 9 tahun memiliki kelimpahan serasah yang tinggi yaitu penutupan terhadap tanah mencapai 100%. Ketiga lokasi lainnya memiliki penutupan serasah terhadap tanah berkisar 20-60%. Faktor lain yang menentukan nilai indeks stabilitas, yaitu penutupan tanah, penutupan kriptogam, tingkat kehancuran kerak, jenis dan tingkat erosi, deposit material, resistensi permukaan terhadap gangguan, serta uji *Slake*.

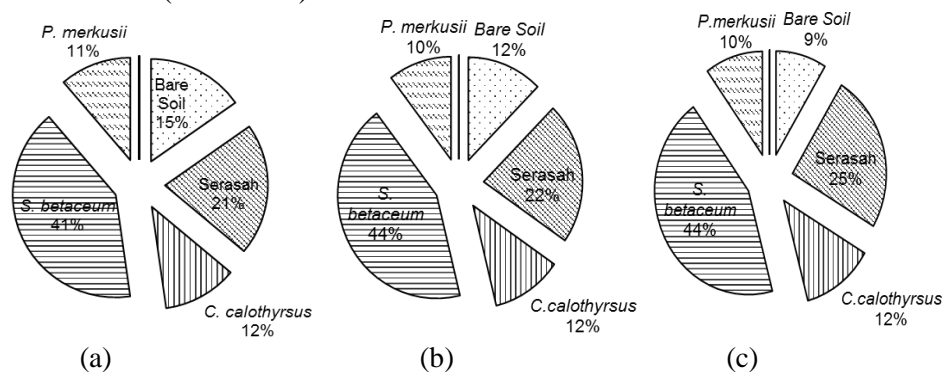
Zona RHL 9 tahun memiliki intensitas cahaya 4030 lux, suhu udara 25°C, dan kelembaban yang tinggi sebesar 76%. Mikroklimat sangat mempengaruhi proses ekologi seperti pertumbuhan tanaman dan siklus nutrisi pada tanah (Bonan 2008). Cahaya digunakan oleh tanaman untuk proses fotosintesis. Semakin baik proses fotosintesis, semakin baik pula pertumbuhan tanaman (Omon *et al.* 2007). Besarnya intensitas cahaya yang diteruskan ke permukaan lahan akan cenderung menurun seiring bertambahnya umur suatu tanaman. Kelembaban dan suhu udara merupakan komponen iklim mikro yang sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan masing-masing berkaitan mewujudkan keadaan lingkungan optimal bagi tanaman (Bonan 2008). Kondisi intensitas cahaya dan suhu udara di zona RHL 9 tahun yang mendukung proses pertumbuhan tanaman, menunjukkan bahwa zona ini memiliki siklus nutrisi lahan yang baik yaitu 47,9% (Tabel 6). Faktor lain yang mendukung nilai indeks nutrisi lahan yaitu penutupan serasah dan tingkat dekomposisi, penutupan kriptogam, serta kekasaran permukaan tanah.

Infiltrasi adalah proses aliran air masuk ke dalam tanah yang umumnya berasal dari curah hujan (Elviati dan Delvian 2010). Infiltrasi menggambarkan kondisi ketersediaan air yang terdapat pada suatu lokasi. Infiltrasi memiliki hubungan erat dengan kondisi kanopi atau tutupan vegetasi perenial, penutupan



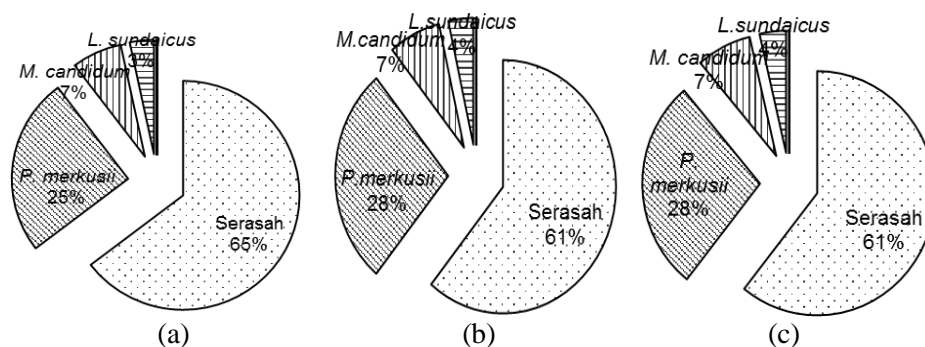
serasah, dan kondisi tanah meliputi kekasaran permukaan tanah, resistensi permukaan terhadap gangguan, uji *Slake*, serta tekstur tanah (Tongway dan Hindley 2005). Kondisi infiltrasi air hampir seluruh lokasi terdapat pada kisaran 30% karena kondisi tekstur tanah yang hampir serupa di tiga lokasi yaitu *sandy clay* sedangkan RHL 9 tahun memiliki nilai infiltrasi air yaitu 49% disebabkan oleh kondisi tanah humus yang ditutupi serasah dengan ketebalannya mencapai 5 cm.

Setiap zona memiliki *patch* dan *interpatch* yang beragam (Lampiran 3). Setiap *patch* dan *interpatch* memiliki persentase kontribusi terhadap indeks stabilitas lahan, infiltrasi air, dan siklus nutrisi lahan. Ketiga indeks LFA di zona alami didominasi oleh *patch* yaitu *Solanum betaceum* dengan persentase 41-44%, selain itu *interpatch* yang mendominasi ketiga indeks yaitu serasah dengan persentase 21-25% (Gambar 5).



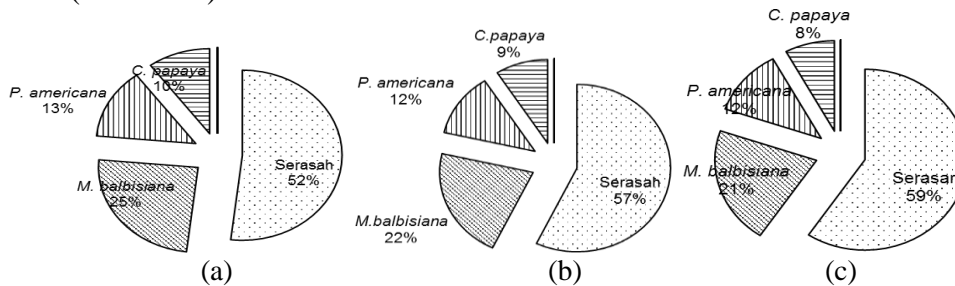
Gambar 5 Kontribusi *patch* dan *interpatch* terhadap (a) stabilitas lahan, (b) infiltrasi air, dan (c) siklus nutrisi lahan di zona alami

Kontribusi *patch* dan *interpatch* terhadap ketiga indeks LFA di zona RHL 9 tahun didominasi oleh *interpatch* yaitu serasah dengan persentase 61-65%, sedangkan *patch* yang mendominasi yaitu *Pinus merkusii* dengan persentase 25-28% (Gambar 6).



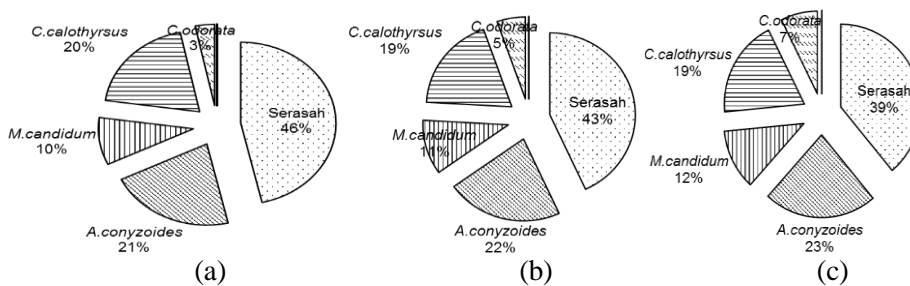
Gambar 6 Kontribusi *patch* dan *interpatch* terhadap (a) stabilitas lahan, (b) infiltrasi air, dan (c) siklus nutrisi lahan di zona RHL 9 tahun

Kontribusi *patch* dan *interpatch* terhadap ketiga indeks LFA di zona RHL 7 tahun didominasi oleh *interpatch* yaitu serasah dengan persentase 52-59%, sedangkan *patch* yang mendominasi yaitu *Musa balbisiana* dengan persentase 21-25% (Gambar 7).



Gambar 7 Kontribusi *patch* dan *interpatch* terhadap (a) stabilitas lahan, (b) infiltrasi air, dan (c) siklus nutrisi lahan di zona RHL 7 tahun

Kontribusi *patch* dan *interpatch* terhadap ketiga indeks LFA di zona RHL 5 tahun didominasi oleh *interpatch* yaitu serasah dengan persentase 39-46%, sedangkan *patch* yang mendominasi yaitu *Musa balbisiana* dengan persentase 21-23% (Gambar 8).



Gambar 8 Kontribusi *patch* dan *interpatch* terhadap (a) stabilitas lahan, (b) infiltrasi air, dan (c) siklus nutrisi lahan di zona RHL 5 tahun

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Zona rehabilitasi Taman Nasional Gunung Ciremai (TNGC) 7 dan 9 tahun memiliki nilai indeks stabilitas lahan, infiltrasi air, serta siklus nutrisi lahan yang lebih besar dibanding zona alami (situs pembanding) dan zona RHL 5 tahun. Dengan demikian, upaya rehabilitasi lahan di TNGC dapat mencapai tujuan rehabilitasinya selama minimal tujuh tahun.

### Saran

Analisis vegetasi dan kompleksitas habitat dapat dilakukan untuk melengkapi informasi mengenai fungsi lanskap sehingga dapat menggambarkan kondisi ekosistem secara utuh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrian, Supriadi, Marpaung P. 2014 Pengaruh ketinggian tempat dan kemiringan lereng terhadap produksi Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) di Kebun Hapesong PTPN III Tapanuli Selatan. *J Agroekoteknol.* 2(3):981-989.
- Bonan G. 2008. *Ecological Climatology*. Edisi ke-2. Cambridge (GB): Cambridge University Press.
- Cresswell HP, Hamilton. 2002. *Particle Size Analysis. In: Soil Physical Measurement and Interpretation for Land Evaluation*. Victoria (AU): CSIRO Publishing
- De Groot RS, Wilson MA, Boumans RMJ. 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecol Economics.* 41(2002):393-408.
- Dulhadi. 2012. *Zonasi Taman Nasional Gunung Ciremai Kabupaten Kuningan dan Majalengka Provinsi Jawa Barat*. Kuningan (ID): Balai Taman Nasional Gunung Ciremai.
- Elviati D, Delvian. 2010. Laju infiltrasi pada berbagai tipe kelerengan di bawah tegakan ekaliptus. *J Hidrolitan.* 1(2):29-34.
- Forman RTT, Godron M. 1986. *Landscape Ecology*. Minnesota (US): Wiley.
- Gunawan H, Subiandono E. 2013. Evaluasi kondisi biofisik dan sosial ekonomi sebagai dasar restorasi ekosistem terdegradasi di Taman Nasional Gunung Ciremai, Jawa Barat. *J Penel Hut Konserv Alam.* 10(1):17-37.
- Gunawan H, Subiandono E. 2014. Desain ruang restorasi ekosistem terdegradasi di Taman Nasional Gunung Ciremai, Jawa Barat. *Indon Forest Rehab J.* 2(1):67-78.
- Handayanto E. 1999. *Komponen Biologi Tanah sebagai Bioindikator Kesehatan dan Produktivitas Tanah*. Malang (ID):Universitas Brawijaya.
- McKenzie N, Coughlan K, Cresswell H. 2002. *Soil Physical Measurement and Interpretation for Land Evaluation*. Victoria (AU): CSIRO Publishing.
- Omon RM, Adman B. 2007. Pengaruh jarak tanam dan teknik pemeliharaan terhadap pertumbuhan Kenuar (*Shorea johorensis* Foxw.) di Hutan Semak Belukat Wanariset Samboja, Kalimantan Timur. *J Penel Dipterokarp.* 1(1):47-54.
- Putra HF. 2013. Evaluasi fungsi ekologis dan tingkat revegetasi lahan pascatambang timah di Air Mungkui, Kabupaten Belitung [tesis]. Bandung (ID): Institut Teknologi Bandung.
- Putra HF, Sulistijorini, Aryanti NS. 2017. Landscape function of post tin-mining land after reclamation in Bangka, Indonesia. *IOP Conference Series : Earth Environ. Sci.* 58:1-7.
- Raharjo R. 2006. Studi terhadap produktivitas serasah, dekomposisi serasah, air tembus tajuk dan aliran batang serta *leaching* pada beberapa kerapatan tegakan Pinus (*Pinus merkusii*), di blok cimenyan, Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Read ZJ, King HP, Tongway DJ, Ogilvy, Greene RSB, Hand D. 2016. Landscape function analysis to assess soil processes on farms following ecological restoration and change in grazing management. *Europe J Soil Sci.* 67(4):409-420

- Sabaruddin S, Ishizuka K, Sakurai S, Tanaka S, Kubota M, Hirota SJ, Priatna, Juairiah. 2001. Characteristics of ultisols differing in wildfire history in South Sumatra, Indonesia. *Soil Sci Plant Nutr.* 49(1):1-7
- Schmidt FH, Ferguson JHA. 1951. *Rainfall Types Based on Wet and Dry Period Ratios for Indonesia with Western New Guinea.* Jakarta (ID): Verh. Djawatan Mety dan Geofisik
- Tongway DJ, Hindley NL. 2005. *Landscape Function Analysis: Procedures for Monitoring and Assessing Landscapes.* Canberra (AU): CSIRO Sustainable Ecosystems.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Contoh *worksheet Soil Surface Assesment*

<u>Soil Surface Assessment</u>							
<u>Lokasi:-</u>			<u>Transek:-</u>				
<u>Zona:-</u>							
Parameter	Nilai maksimum	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	Ulangan 5	Ulangan 6
Penutupan Tanah	5						
Penutupan Vegetasi Perennial	4						
Penutupan Serasah, Derajat Dekomposisi	10						
Penutupan Kriptogam	4						
Kehancuran Kerak	4						
Jenis dan Tingkat Erosi	4						
Material Terdeposit	4						
Kekasaran Permukaan Tanah	5						
Retensi terhadap Gangguan	5						
Uji <i>Slake</i>	4						
Tekstur Tanah	4						



Lampiran 2 Gambar kondisi lantai hutan di seluruh lokasi



Gambar 1 Kondisi lantai hutan zona RHL 5 tahun



Gambar 2 Kondisi lantai hutan zona RHL 7 tahun



Gambar 3 Kondisi lantai hutan zona RHL 9 tahun



Gambar 4 Kondisi lantai hutan zona alami

Lampiran 3 Persentase setiap bagian lanskap terhadap transek pengamatan

Lokasi	Transek	Bagian Lanskap	Jenis Zona	Persentase (%)
RHL 5 Tahun	1	<i>Bare Soil</i>	<i>Interpatch</i>	37,4
		Serasah	<i>Interpatch</i>	12,8
		<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Patch</i>	4,5
		<i>Calliandra calothyrsus</i>	<i>Patch</i>	35,8
		<i>Pinus merkusii</i>	<i>Patch</i>	3,4
		<i>Melastoma candidum</i>	<i>Patch</i>	1,9
		<i>Chromolaena odorata</i>	<i>Patch</i>	4,2
		Total		100
	2	<i>Bare Soil</i>	<i>Interpatch</i>	9,8
		Serasah	<i>Interpatch</i>	36,2
		<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Patch</i>	8,4
		<i>Calliandra calothyrsus</i>	<i>Patch</i>	2,7
		<i>Chromolaena odorata</i>	<i>Patch</i>	42,9
		Total		100
	3	Serasah	<i>Interpatch</i>	49,2
<i>Ageratum conyzoides</i>		<i>Patch</i>	19,9	
<i>Melastoma candidum</i>		<i>Patch</i>	9,4	
<i>Calliandra calothyrsus</i>		<i>Patch</i>	18,6	
<i>Chromolaena odorata</i>		<i>Patch</i>	2,9	
	Total		100	
RHL 7 Tahun	1	Serasah	<i>Interpatch</i>	32,8
		<i>Melastoma candidum</i>	<i>Patch</i>	21,9
		<i>Musa balbisiana</i>	<i>Patch</i>	34,2
		<i>Carica papaya</i>	<i>Patch</i>	11
		Total		100
	2	<i>Bare Soil</i>	<i>Interpatch</i>	17
		Serasah	<i>Interpatch</i>	34
		<i>Musa balbisiana</i>	<i>Patch</i>	15,6
		<i>Mangifera indica</i>	<i>Patch</i>	33,4
		Total		100
	3	Serasah	<i>Interpatch</i>	52,9
		<i>Musa balbisiana</i>	<i>Patch</i>	23,7
		<i>Persea americana</i>	<i>Patch</i>	12,9
		<i>Carica papaya</i>	<i>Patch</i>	10,6
		Total		100
RHL 9 Tahun	1	<i>Bare Soil</i>	<i>Interpatch</i>	8,7
		Serasah	<i>Interpatch</i>	35,4
		<i>Melastoma candidum</i>	<i>Patch</i>	26,7
		<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Patch</i>	5
		<i>Ctenopteris venulosa</i>	<i>Patch</i>	12,4
		<i>Isotoma longiflora</i>	<i>Patch</i>	5,7
		<i>Durio zibethinus</i>	<i>Patch</i>	6,1



## Lanjutan Lampiran 3

RHL 9 Tahun	2	Serasah	<i>Interpatch</i>	61
		<i>Pinus merkusii</i>	<i>Patch</i>	28
		<i>Melastoma candidum</i>	<i>Patch</i>	7,4
		<i>Lithocarpus sundaicus</i>	<i>Patch</i>	3,6
		Total		100
	3	Serasah	<i>Interpatch</i>	53,1
		<i>Pinus merkusii</i>	<i>Patch</i>	30,9
		<i>Melastoma candidum</i>	<i>Patch</i>	13,9
<i>Pandanus amaryllifolius</i>		<i>Patch</i>	2,1	
	Total		100	
Zona Alami	1	<i>Bare Soil</i>	<i>Interpatch</i>	17
		Serasah	<i>Patch</i>	21,4
		<i>Cyperus rotundus</i>	<i>Patch</i>	18,2
		<i>Solanum betaceum</i>	<i>Patch</i>	43,4
		Total		100
	2	<i>Bare Soil</i>	<i>Interpatch</i>	16,4
		Serasah	<i>Interpatch</i>	19,6
		<i>Calliandra calothyrsus</i>	<i>Patch</i>	10,6
		<i>Solanum betaceum</i>	<i>Patch</i>	42,6
		Total		100
	3	Serasah	<i>Interpatch</i>	62,3
<i>Calliandra calothyrsus</i>		<i>Patch</i>	19,2	
<i>Ctenopteris venulosa</i>		<i>Patch</i>	12,7	
<i>Melastoma candidum</i>		<i>Patch</i>	5,8	
	Total		100	

Lampiran 4 Nilai indeks *Landscape Function Analysis* pada setiap transek di seluruh lokasi penelitian

No.	Lokasi	Transek	Stabilitas (%)	Infiltrasi (%)	Nutrien (%)	Rata-rata per lokasi		
						Stabilitas (%)	Infiltrasi (%)	Nutrien (%)
1.	Zona RHL 2008 (9 Tahun)	1	55,1	41,8	38,8	<b>57,9</b>	49	47,9
2.		2	59,8	51,3	50,2			
3.		3	59,0	53,9	51,7			
4.	Zona RHL 2010 (7 Tahun)	1	52,8	37,4	31,6	54,3	<b>39,4</b>	<b>34,6</b>
5.		2	56,4	42,3	39,6			
6.		3	53,8	38,5	32,7			
7.	Zona RHL 2012 (5 Tahun)	1	49,2	31,8	24,0	48,6	31,8	23,4
8.		2	47,6	32,0	22,6			
9.		3	49,1	31,5	23,5			
10.	Zona Alami	1	55,5	34,5	27,2	56,1	36,2	29,2
11.		2	54,1	34,4	26,4			
12.		3	58,8	39,6	34,1			



Lampiran 5 Tabel rataan kondisi serasah pada setiap lokasi penelitian

No	Lokasi	Persentase penutupan serasah	Asal serasah	Derajat dekomposisi	Ketebalan serasah
1.	Zona Alami	20-25 %	Lokal	<i>Nil</i> (n); sedikit tanda dekomposisi	1-2 cm
2.	Zona RHL 2008 (9 Tahun)	90-100 %	Lokal	<i>Moderate</i> (m); serasah terbagi atas beberapa lapisan, lapisan dekat tanah lembab, terdapat bagian gelap < 10 mm, serasah berfragmen kecil	3-8 cm
3.	Zona RHL 2010 (7 Tahun)	30-50 %	Lokal dan terbawa angin dari sekitar	<i>Nil</i> (n); sedikit tanda dekomposisi	1-3 cm
4.	Zona RHL 2012 (5 Tahun)	50-60 %	Lokal	<i>Nil</i> (n); sedikit tanda dekomposisi	2-4 cm

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bogor, 11 Desember 1995 dari Bapak Rikrik Mubarik Ahmad, SE dan Ibu Dr Nisa Rachmania, MSi. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Tahun 2013 penulis lulus dari SMA Negeri 2 Bogor dan pada tahun yang sama penulis lulus seleksi IPB melalui jalur Ujian Talenta Mandiri di Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Penulis aktif dalam kegiatan organisasi Center of Youth Entrepreneurship IPB (Century IPB) divisi HRD tahun 2014, UKM Lises Gentra Kaheman tahun 2014 dan Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMABIO) divisi PSDM tahun 2015. Penulis juga ikut menjadi ketua pelaksana Open Recruitment Century 2015, bendahara umum pada masa pengenalan departemen (MPD) Biologi tahun 2015, bendahara umum pada kegiatan olahraga Grand Biodiversity.

Selama masa perkuliahan, penulis menjadi asisten praktikum Mikrobiologi Dasar (2017) dan Ekologi Dasar (2017). Alih semester tahun 2015, penulis melaksanakan studi lapangan dengan judul Keragaman Diatom di Waduk Jatiluhur. Setelah itu, Juli 2016, penulis melaksanakan praktik lapangan dengan judul Pengolahan Limbah Ternak di PT SWEN IT. Penulis menjadi pembicara pada acara *Workshop Bionic 2017* dengan tema acara Analisis Fungsi Lanskap di Lahan Pasca Tambang.

Kegiatan luar kampus yang pernah diikuti oleh penulis semasa perkuliahan yaitu presentasi poster pada acara Regional Culture Collection Conference di Institute of Bioscience, Universiti Putra Malaysia, dengan judul "*Isolation and Identification of Phosphate Solubilizing Bacteria from Baduy Dalam*" pada 17 Agustus 2015 dan presentasi paper pada acara The International Youth Scholar Conference 2016 di International Islamic University of Malaysia dengan judul "*Edu-ecotourism For Better Educational Life*" pada 23-24 Januari 2016. Penulis juga pernah mengikuti lomba projek penelitian dan meraih juara ke-3 pada *The Quarry Life Award 2016* yang diadakan oleh PT Indocement Heidelberg pada bulan Maret-November 2016. Penulis menjadi peserta lomba poster pada *International Conference on Bioscience* yang diadakan oleh Departemen Biologi Institut Pertanian Bogor pada 8-9 Agustus 2017.