

**PROSPEK KONTRIBUSI HUTAN RAKYAT TERHADAP
PENDAPATAN ASLI DAERAH (PAD) KABUPATEN KUNINGAN
(Studi Kasus di Kawasan Hutan Rakyat Bekas Lahan Kritis Desa Karang Sari Kecamatan
Darma Kabupaten Kuningan)**

Nina Herlina, Ika Karyaningsih, Muhammad Agus Rianto

Program Studi Ilmu Kehutanan, Fakultas Kehutanan Universitas Kuningan
Jl. Cut Nyak Dhien 36 A, Kuningan, Jawa Barat

ABSTRAK

Dalam rangka otonomi daerah, sesuai dengan UU RI No. 22 tahun 1999 dimana daerah diberi kewenangan untuk menggali sumber keuangannya sendiri, hutan rakyat dapat dijadikan sebagai salah satu sumber untuk meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD), menyingkapi perihal tersebut penelitian ini memberikan informasi bagi pemerintah dalam menentukan kebijakan pengusahaan hutan rakyat di wilayah Kabupaten Kuningan khususnya di Desa Karang Sari dan menganalisis kelayakan usaha serta produktifitas secara kualitatif dan kuantitatif kepada masyarakat sebagai bahan pertimbangan komoditas usaha hutan rakyat di masa yang akan datang. Penelitian yang dilaksanakan merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif dengan menggunakan analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, and Threat*). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan analisis kelayakan pada aspek perbandingan antara biaya dan pendapatan masyarakat dari hasil hutan rakyat cukup tinggi. Oleh sebab itu usaha hutan rakyat sangat layak untuk masyarakat.

Kata Kunci : Prospek Kontribusi, Pendapatan Asli Daerah (PAD), Hutan Rakyat, Karang Sari, Kuningan

I. PENDAHULUAN

Departemen Kehutanan (1996) hutan rakyat merupakan hutan buatan, melalui penanaman tanaman tahunan (tanaman keras) di lahan milik baik secara perseorangan, marga maupun kelompok. Kebutuhan kayu yang semakin meningkat tidak dapat dipenuhi oleh produksi hutan alam seiring menipisnya persediaan kayu di hutan alam. Hal tersebut mendorong masyarakat untuk menanam pohon-pohon

kehutanan/tanaman berkayu di lahan miliknya yang biasa disebut hutan rakyat.

Hasil dari kegiatan pembentukan hutan rakyat ini beragam dari bentuknya, ada hutan rakyat murni, hutan rakyat campuran dan hutan rakyat agroforestry. Hasil dari hutan rakyat tersebut dapat digunakan untuk menunjang tingkat pendapatan rumah tangga pemiliknya sekaligus mendorong pertumbuhan ekonomi daerah (Guruh, 2008).

Dalam rangka otonomi daerah, sesuai dengan UU RI No. 22 tahun 1999

dimana daerah diberi kewenangan untuk menggali sumber keuangannya sendiri, hutan rakyat dapat dijadikan sebagai salah satu sumber untuk meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD).

Secara institusi tidak ada Peraturan Pemerintah (PP), Peraturan Daerah ataupun Surat Keputusan Bupati yang mengatur besarnya retribusi terhadap hutan rakyat. Belum adanya pedoman sebagai dasar perhitungan retribusi terhadap kayu rakyat di Kabupaten Kuningan mengakibatkan pemasukan terhadap PAD berkurang dan data yang diperoleh menjadi tidak akurat. Oleh sebab itu maka perlu dilakukan penelitian mengenai “Prospek Kontribusi Hutan Rakyat Terhadap Pendapatan Asli Daerah (PAD) Kabupaten Kuningan”

II. METODOLOGI

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di Hutan Rakyat Desa Karang Sari Kecamatan Darma Kabupaten Kuningan. Penelitian dilaksanakan selama 2 (dua) bulan pada tahun 2014.

B. Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu peta areal penelitian, pedoman wawancara, alat tulis menulis, kamera foto (digital), komputer dan printer, recorder dan literatur..

C. Metode Penelitian

1. Metode Pengambilan Sampel

Kawasan hutan rakyat di Desa Karang Sari Kecamatan Darma seluas 70 Ha. Berdasarkan luasan tersebut diambil sampel dengan nilai kritis e atau batas

ketelitian sebesar 10% (0,1) (Sevila *et al.* 1993 dalam Singarimbun, 1987). Sehingga diketahui luas kawasan maksimal yang akan diamati sebesar 7 Ha, disesuaikan dengan luas kepemilikan lahan responden.

Penentuan jumlah responden didapat dari jumlah populasi petani yang merupakan pemilik sekaligus penggarap sejumlah 300 orang.

$$n = \frac{N}{1 + N(\epsilon)^2}$$
$$n = \frac{300}{1 + 300(0,1)^2}$$
$$n = 75$$

Dimana:

n = Ukuran Sampel

N = Ukuran Populasi Responden

e = Nilai Kritis atau Batas Ketelitian

B. Metode Analisis Data

1. Gambaran dan Karakteristik Masyarakat

Data yang diperoleh dari hasil wawancara dan observasi kemudian di analisis secara deskriptif dalam bentuk tabulasi dan gambar untuk mendapatkan gambaran mengenai karakteristik masyarakat penggarap hutan rakyat

2. Analisis Pendapatan

a. Volume Kayu Per Pohon.

$$Vp = 0,25 \times 3,14 \times d^2 \times t$$

Keterangan :

Vp = Volume kayu rata-rata yang dijual oleh masyarakat.

d = Rata-rata diameter kayu yang dijual.

t = Rata-rata tinggi bebas cabang

b. Volume Total Pohon.

$$Tvp = Vp \times Np$$

Keterangan:

Tvp = Total volume rata-rata kayu yang dijual.

Np = Jumlah pohon yang dijual.

c. Analisis Pendapatan

$$Pb = (Tvp \times P) - Tc$$

Keterangan:

Pb = Pendapatan Bersih

P = Harga kayu per m^3

Tc = Total Cost (Biaya)

3. Analisis Potensi Hutan Rakyat

$$Ni = \frac{L \times No \times t}{12 \times D}$$

Keterangan :

Ni = Jumlah batang pohon yang harus ditanam atau dipanen pada setiap periode (ph)

No = Jumlah pohon /Ha dari rata-rata kerapatan setiap petani.

L = Luas lahan petani (m^2)

D = Daur unsur batang

t = Periode tanam atau tebang.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengusahaan Lahan

Besarnya luas pengusahaan lahan hutan rakyat di Desa Karang Sari Kecamatan Darma dalam penelitian ini seluruhnya adalah sebesar 21,18 Ha yang rata-rata setiap petani hutan rakyat menggarap lahan sebesar 0,28 Ha. Adapun luas pengusahaan lahan hutan rakyat tersebut lebih jelas dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Luas Pengusahaan Lahan Hutan Rakyat

No.	Luas Pengusahaan Lahan	Jumlah	Persentase
1.	0,14 s/d 0,28 Ha	54	72,00%
2.	0,29 s/d 0,43 Ha	13	17,33%
3.	0,44 s/d 0,58 Ha	4	5,33%
4.	0,59 s/d 0,73 Ha	4	5,33%
	Jumlah	75	100%

Sumber: Analisis Data Angket 2014

B. Jenis Komoditas Hutan Rakyat

Jenis komoditas yang ditanam oleh petani hutan rakyat di Desa Karang Sari Kecamatan Darma terdiri dari tanaman keras yang diantaranya adalah jenis Akasia (*Acacia mangium*), Jenjing (*Albizia falcataria*), Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), Jati Putih (*Gmelina arborea*), Tisuk (*Hibiscus macrophyllus*), Manglid (*Michelia velutina*), Mindi (*Melia azedarach*), Bintinu (*Melochia umbellata*), Picung

(*Pangium edule*), Sengon (*Paraserianthes falcataria*), Pinus (*Pinus mercurii*), Kihujan (*Samanea saman*), Mahoni (*Swietenia mahagoni*), Salam (*Syzygium polyanthum*), Jati (*Tectona grandis*) dan Suren (*Toona sureni*). Besarnya jumlah masing-masing jenis komoditas hutan rakyat tersebut lebih jelas dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Komoditas Hutan Rakyat

No.	Nama Daerah	Nama Ilmiah	Jumlah
1.	Akasia	<i>Acacia mangium</i>	1
2.	Jenjing	<i>Albizia falcataria</i>	4
3.	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	4
4.	Gmelina	<i>Gmelina arborea</i>	1
5.	Tisuk	<i>Hibiscus macrophyllus</i>	262
6.	Aprika	<i>Maesopsis emini</i>	210
7.	Manglid	<i>Michelia velutina</i>	22
8.	Mindi	<i>Melia azedarach</i>	21
9.	Bintinu	<i>Melochia umbellata</i>	17
10.	Picung	<i>Pangium edule</i>	1
11.	Sengon	<i>Paraserianthes falcataria</i>	74
12.	Pinus	<i>Pinus mercurii</i>	34
13.	Kihujan	<i>Samanea saman</i>	6
14.	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	77
15.	Salam	<i>Syzygium polyanthum</i>	5
16.	Jati	<i>Tectona grandis</i>	11
17.	Suren	<i>Toona sureni</i>	140
Jumlah			890

Sumber: Survey Lapangan 2014

C. Potensi Hutan Rakyat

Berdasarkan seluruh jenis tersebut diketahui rata-rata diameter yaitu sebesar 21,7 cm dan jumlah rata-rata tinggi sebesar 20,9 m. Berdasarkan data tersebut diketahui rata-rata volume seluruh jenis yaitu sebesar 0,7 m³. Untuk

mengetahui potensi kayu hutan rakyat secara keseluruhan di Desa Karang Sari maka diukur pula volume total kayu hutan rakyat sebesar 1.939,08 m³. Seperti disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3. Komoditas Hutan Rakyat

No.	Nama Daerah	Nama Ilmiah	Rata-Rata Ø (Cm)	Rata-rata Tinggi (m)	Rata-rata Volume (m ³)	Volume Total (m ³)
1.	Akasia	<i>Acacia mangium</i>	36,94	7	0,75	0,75
2.	Jenjing	<i>Albizia falcataria</i>	24,28	9	0,42	1,67
3.	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	16,96	0,94	0,02	0,09
4.	Gmelina	<i>Gmelina arborea</i>	30,25	0,1	0,01	0,01
5.	Tisuk	<i>Hibiscus macrophyllus</i>	21,88	99,13	3,73	976,12
6.	Aprika	<i>Maesopsis emini</i>	19,46	95,48	2,84	596,05
7.	Manglid	<i>Michelia velutina</i>	17,74	7,16	0,18	3,89
8.	Mindi	<i>Melia azedarach</i>	23,58	6,91	0,30	6,34
9.	Bintinu	<i>Melochia umbellata</i>	20,6	7,77	0,26	4,40
10.	Picung	<i>Pangium edule</i>	13,37	0,6	0,01	0,01
11.	Sengon	<i>Paraserianthes falcataria</i>	18,74	27,32	0,75	55,73
12.	Pinus	<i>Pinus mercurii</i>	20,23	12,21	0,39	13,34
13.	Kihujan	<i>Samanea saman</i>	18,09	3,81	0,10	0,59
14.	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	22,16	24,87	0,96	73,80
15.	Salam	<i>Syzygium polyanthum</i>	26,49	1,43	0,08	0,40
16.	Jati	<i>Tectona grandis</i>	19,57	2,61	0,08	0,86
17.	Suren	<i>Toona sureni</i>	19,38	49,7	1,46	205,06
Jumlah Total			369,71	356,04	12,33	1.939,08
Rata-rata			21,7	20,9	0,7	114,06

Sumber: Survey Lapangan 2014

D. Potensi Ekonomi Kayu Hutan Rakyat

Harga jual yang digunakan di asumsikan berdasarkan harga rata-rata log kayu masing-masing jenis. Secara keseluruhan, Hutan Rakyat Desa

Karang Sari memiliki produktifitas hutan secara ekonomi sebesar Rp 1.557.661.500,. Besarnya potensi secara ekonomi Hutan Rakyat Desa Karang Sari lebih jelas dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Nilai Potensi Ekonomi Kayu Hutan Rakyat Desa Karang Sari

No.	Nama Daerah	Nama Ilmiah	Volume Total	Harga rata-rata (Rp)/m ³	Jumlah (Rp)
1.	Akasia	<i>Acacia mangium</i>	0,75	1.250.000	937.500
2.	Jenjing	<i>Albizia falcataria</i>	1,67	750.000	1.252.500
3.	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	0,09	1.200.000	108.000
4.	Gmelina	<i>Gmelina arborea</i>	0,01	1.100.000	11.000
5.	Tisuk	<i>Hibiscus macrophyllus</i>	976,12	800.000	780.896.000
6.	Aprika	<i>Maesopsis emini</i>	596,05	700.000	417.235.000
7.	Manglid	<i>Michelia velutina</i>	3,89	900.000	3.501.000
8.	Mindi	<i>Melia azedarach</i>	6,34	600.000	3.804.000
9.	Bintinu	<i>Melochia umbellata</i>	4,40	1.350.000	5.940.000
10.	Picung	<i>Pangium edule</i>	0,01	1.200.000	12.000
11.	Sengon	<i>Paraserianthes falcataria</i>	55,73	750.000	41.797.500
12.	Pinus	<i>Pinus merkusii</i>	13,34	1.500.000	20.010.000
13.	Kihujan	<i>Samanea saman</i>	0,59	1.300.000	767.000
14.	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	73,80	1.000.000	73.800.000
15.	Salam	<i>Syzygium polyanthum</i>	0,40	950.000	380.000
16.	Jati	<i>Tectona grandis</i>	0,86	2.500.000	2.150.000
17.	Suren	<i>Toona sureni</i>	205,06	1.000.000	205.060.000
Jumlah (Rp)					1.557.661.500

Sumber: Analisis Data 2014

E. Analisis Biaya

Akumulasi jumlah biaya rata-rata yang dikeluarkan oleh petani hutan rakyat terdiri dari jumlah biaya bibit tanaman, biaya angkut, pupuk, perawatan tanaman, dan upah tebang saat panen. Biaya bibit tanaman merupakan perkalian antara jumlah bibit dengan harga satuan bibit tersebut.

Perawatan tanaman merupakan akumulasi antara perawatan tanaman setiap periode danantisipasi dari serangan hama. Untuk mengetahui lebih jelas mengenai biaya rata-rata yang harus dikeluarkan dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini.

Tabel 5 Distribusi Biaya Rata-rata Berdasarkan Luas Lahan

No.	Keterangan	Luas Lahan			
		0,14 s/d 0,28 Ha	0,29 s/d 0,43 Ha	0,44 s/d 0,58 Ha	0,59 s/d 0,73 Ha
1.	Biaya Bibit Tanaman	130.815	591.923	662.500	1.437.500
2.	Biaya Angkut/Tenaga Kerja	248.519	349.615	311.250	297.500
3.	Pupuk	175.000	357.308	506.250	797.500
4.	Perawatan/hama	952.778	1.100.000	925.000	797.500
5.	Upah Tebang	335.000	900.000	-	75.000
6.	Total Biaya	1.842.112	3.298.846	2.405.000	3.405.000

Sumber: Analisis Data 2014

F. Analisis Pendapatan

Analisis pendapatan dalam penelitian ini dilakukan dengan menghitung jumlah produktifitas kayu yang dihasilkan dengan harga jual rata-rata. Produktifitas kayu dihitung dengan

mengkalikan jumlah rata-rata batang kayu yang dihasilkan dengan rata-rata volume. Lebih jelas mengenai pendapatan rata-rata dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 6. Distribusi Pendapatan Rata-Rata Berdasarkan Luas Lahan

No.	Keterangan	Luas Lahan			
		0,14 s/d 0,28 Ha	0,29 s/d 0,43 Ha	0,44 s/d 0,58 Ha	0,59 s/d 0,73 Ha
1.	Rata-rata Jumlah Panen	30	87	133	289
2.	Rata-rata Diameter Batang	0,37	0,42	0,35	0,34
3.	Rata-rata Tinggi Pohon	7,67	6,98	8,54	8,97
4.	Rata-Rata Volume	0,82	0,97	0,82	0,81
5.	Volume Total	24,73	84,09	109,22	235,24
6.	Rata-rata Harga Jual/m ³	500.000	450.000	480.000	400.000
7.	Total Pendapatan Saat Panen	12.365.000	37.840.500	52.425.600	94.096.000

Sumber: Analisis Data 2014

G. Kesiadaan Masyarakat Membayar Retribusi

Kesiadaan masyarakat untuk membayar retribusi hasil kayu pada hutan rakyat Desa Karang Sari dipengaruhi oleh tingkat produktifitas hutan rakyat tersebut. Sebagian besar masyarakat menyatakan bersedia untuk

membayar retribusi hasil kayu ketika hasil hutan rakyatnya tinggi. Sedangkan pada kondisi lain atau ketika kayu hasil hutan rakyat rendah, sebagian besar masyarakat tidak bersedia.

Lebih jelas mengenai jumlah dan persentase kesiadaan masyarakat

membayar retribusi hasil kayu dapat dilihat pada tabel 7 berikut ini.

Tabel 7 Kesiediaan Masyarakat Membayar Retribusi Kayu Hutan Rakyat.

No.	Kesiediaan membayar Retribusi	Jumlah	Persentase
1.	Bersedia jika hasil hutan rakyat rendah	8	10,67%
2.	Tidak bersedia jika hasil hutan rakyat rendah	67	89,33%
	Jumlah	75	100%
3.	Bersedia jika hasil hutan rakyat sedang	25	33,33%
4.	Tidak bersedia jika hasil hutan rakyat sedang	50	66,67%
	Jumlah	75	100%
5.	Bersedia jika hasil hutan rakyat tinggi	61	81,33%
6.	Tidak bersedia jika hasil hutan rakyat tinggi	14	18,67%
	Jumlah	75	100%

Sumber: Analisis Data 2014

H. Kontribusi Hutan Rakyat Terhadap Pendapatan Asli Daerah (PAD).

Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat, menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat tidak keberatan dengan pemungutan pajak retribusi hasil kayu hutan rakyat, selama hasil yang diperoleh cukup tinggi. Rata-rata masyarakat bersedia membayar retribusi sebesar Rp 2.640,./m³. Besarnya

retribusi tersebut cukup berpotensi terhadap kenaikan Pendapatan Asli Daerah (PAD) yang di masa depan dapat digunakan untuk melaksanakan program pemerintah dalam rangka peran sertanya meningkatkan perekonomian masyarakat desa sekitar hutan. Lebih jelas mengenai kontribusi hutan rakyat Desa Karang Sari terhadap Pendapatan Asli Daerah (PAD) dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 8. Kontribusi Hutan Rakyat Desa Karang Sari Terhadap Pendapatan Asli Daerah (PAD) Kabupaten Kuningan.

No.	Keterangan	Jumlah
1.	Rata-rata Potensi Hutan Rakyat (<i>Standing Stock</i>) (m ³ /Ha)	127,97
2.	Rata-rata kesiediaan petani membayar retribusi (Rp/m ³)	2.640
3.	Luas penggarapan Hutan Rakyat (Ha)	70
4.	Potensi PAD Hutan Rakyat (Rp)	23.648.856
5.	Jumlah PAD Kabupaten Kuningan (Rp)	42.910.935.111
6.	Persentase PAD Hutan Rakyat (%)	0,06%

Sumber: Analisis Data 2014

Besarnya rata-rata potensi hutan rakyat (*Standing Stock*) menunjukkan besarnya potensi kayu pada saat sekarang yang merupakan potensi optimal dari suatu luasan lahan dalam menghasilkan kayu yang dapat dijadikan acuan dalam menghitung besarnya produktifitas suatu lahan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan analisis kelayakan pada aspek perbandingan antara biaya dan Pendapatan masyarakat dari hasil hutan rakyat cukup tinggi. Oleh sebab itu usaha hutan rakyat sangat layak untuk masyarakat.
2. Pada dasarnya masyarakat desa Karang Sari bersedia untuk membayar retribusi hasil kayu hutan rakyat pada kondisi hasil yang diperoleh cukup tinggi

B. Saran

1. Besarnya retribusi tersebut cukup berpotensi terhadap kenaikan Pendapatan Asli Daerah (PAD) yang di masa depan dapat digunakan untuk melaksanakan program pemerintah dalam rangka peran sertanya meningkatkan perekonomian masyarakat desa sekitar hutan, oleh sebab itu dalam proses

tersebut perlu peningkatan peran pemerintah dalam pengelolaan hutan rakyat.

2. Perlu adanya program kemitraan yang diselenggarakan pemerintah dalam penyaluran bantuan modal untuk meningkatkan usaha hutan rakyat sehingga dapat dikelola secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Afriantho Guruh, 2008. *Prospek dan Kontribusi Hutan Rakyat di Kecamatan Nanggung Kabupaten Bogor*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Departemen Kehutanan. 1995. *Hutan Rakyat*. Departemen Kehutanan Republik Indonesia. Jakarta.

Departemen Kehutanan. 1999. *Undang-Undang Republik Indonesia*. Nomor 41 Tentang Kehutanan. Jakarta.

Kuningan Media. 2012. *Penataan Hasil Usaha Hutan di Kuningan*. www.Kuninganmedia.com [10-05-2014].

Singarimbun, M. 1987. *Metode penelitian survai*. Pembangunan jakarta. Djembatan.Sitompul. 1987. Keuangan Negara. Jakarta: Erlangga.

**PENGARUH CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULA (CMA)
UNTUK PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG HIJAU (*Phaseolus radiatus*, L.)
PADA TANAH BEKAS GALIAN C**

Ai Nurlaila, Nurdin

Program Studi Ilmu Kehutanan, Fakultas Kehutanan Universitas Kuningan
Jl. Cut Nyak Dhien 36 A, Kuningan, Jawa Barat

ABSTRACT

*This research is to see the effect of the use of the Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF) and phosphorus on growth and yield of mung bean (*Phaseolus radiatus* L.) were carried out on a laboratory scale . The study is expected to evolve and ultimately provide complete information about the technology of cultivation and appropriate commodity to be applied in land - mined land so that the land can be put to good use . Thus not only the economic benefits that will be obtained , but also environmental quality can be improved such as water management and land fertility .*

This study used a randomized complete block design with three levels of two factors treatments . The first factor is the AMF with a dose of 0 g / polybag , 10 g / polybag , and 20 g / polybag . The second factor is fertilizer P with a dose of 0 g / polybag , 5 g / polybag , and 10 g / polybag . Every treatment factors were repeated three times.

The results showed that there is an interaction between AMF treatment and P fertilizer on growth and yield components of green beans . Treatments that provide the most excellent effect on growth and yield are treated M2 (10 g AMF / hole) and F2 (5 g SP - 36 / hole) . Obtained an increase in yield of about 60 % when compared to the control treatment (without giving AMF and fertilizer P) .

*Keywords : AMF , Phosphorus , mung beans (*Phaseolus radiatus* L.), growth, yield*

I. PENDAHULUAN

Kabupaten Kuningan mempunyai banyak potensi lahan kering yang belum dimanfaatkan secara optimal, terutama lahan-lahan bekas penambangan pasir (galian C) dan lahan kering yang kurang subur. Masyarakat biasanya tidak memanfaatkan lahan tersebut dengan alasan cukup sulit memilih komoditas yang cocok dengan kondisi lahan demikian sekaligus memiliki nilai

ekonomi yang cukup tinggi. Untuk itu, diperlukan komoditas pertanian yang dapat beradaptasi pada kondisi-kondisi tersebut, contohnya kacang hijau.

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus*) selain sebagai sumber protein nabati, merupakan komoditas strategis karena permintaannya cukup besar setiap tahun, baik untuk bahan pangan, pakan, maupun industri. Keunggulan lain tanaman kacang hijau adalah berumur genjah, toleran terhadap kekeringan karena

berakar dalam, dapat tumbuh pada lahan yang miskin hara karena kacang hijau merupakan jenis tanaman legum sehingga dapat bersimbiosis dengan rhizobium, cara budidaya mudah, hama yang menyerang relatif sedikit, dan harganya relatif stabil.

Potensi kacang hijau perlu dioptimalkan melalui teknologi budidaya yang tepat, efisien dan mampu mendorong pengembangan sistem agribisnis sehingga dapat mendukung ketahanan pangan nasional. Teknologi yang diterapkan bisa bermacam-macam sesuai tahapan budidaya tanaman. Tahapan budidaya kacang hijau meliputi : pengolahan tanah, penanaman, pemupukan, pengairan (irigasi), pengendalian hama dan penyakit, pemanenan, dan penanganan pascapanen.

Untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia, belakangan ini gencar dikembangkan berbagai jenis pupuk alami. Pupuk alami tersebut dapat berupa pupuk organik, pupuk kandang, pupuk kompos, atau pupuk hayati (*biofertilizer*).

Pupuk hayati (*biofertilizer*) adalah jenis pupuk yang mengandung mikroorganisme hidup baik itu bakteri maupun jamur. Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) adalah jenis pupuk hayati yang berasal dari jamur. CMA berperan sebagai pupuk hayati yang dapat meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap hara terutama fosfor. Tanaman seperti kacang hijau memerlukan fosfor dalam jumlah yang banyak supaya hasilnya tinggi.

Fosfor adalah unsur hara makro yang berperan dalam pertumbuhan generatif tanaman seperti bunga, buah, atau biji. Kacang hijau adalah tanaman yang dimanfaatkan hasil perkembangan

generatifnya yang berupa biji. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan tersebut terutama pada lahan dengan tingkat kesuburan rendah peran CMA sangatlah diperlukan.

Dalam rangka memanfaatkan lahan-lahan dengan kelas kesuburan rendah di daerah Kuningan, maka penelitian mengenai penggunaan CMA terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau perlu dilakukan. Penelitian ini merupakan penelitian awal untuk mengetahui kesesuaian lahan bekas galian C yang berada di Kabupaen Kuningan terhadap komoditas kacang hijau. Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah :1) mengetahui interaksi pupuk P dan CMA terhadap serapan P dan hasil tanaman, 2) mengetahui dosis pupuk P dan CMA yang memberikan pengaruh terbaik bagi serapan P dan hasil tanaman, dan 3) mengetahui korelasi komponen pertumbuhan dengan hasil tanaman kacang hijau.

II. METODOLOGI

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Fakultas Kehutanan Universitas Kuningan selama 6 bulan dari bulan Mei sampai bulan Oktober 2014.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih kacang hijau varietas Walet, inokulan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA), pupuk TSP, KCl dan Urea. Sedangkan alat yang digunakan adalah polibag, cangkul, timbangan analitis, alat analisis serapan hara, dan alat pendukung lainnya.

C. Metode Penelitian

1. Metode Pengumpulan Data

Pengamatan terdiri dari pengamatan penunjang dan pengamatan utama. Pengamatan penunjang meliputi kondisi tanah sebelum tanam, curah hujan, dan hama penyakit tanaman. Pengamatan utama meliputi pengukuran dan pengamatan terhadap :

- a. Umur mulai berbunga (HST)
- b. Umur panen (HST)
- c. Tinggi tanaman (cm)
- d. Serapan P tanaman
- e. Jumlah Daun (buah)
- f. Bobot 100 biji (gram)
- g. Produksi (gram)

Penelitian merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah CMA dengan tiga taraf yaitu 0, 10, dan 20 gr/lubang tanaman. Faktor kedua adalah Fosfor dengan tiga taraf dosis yaitu 0, 5, dan 10 gr/lubang. Masing-masing perlakuan diulang masing-masing sebanyak tiga kali ulangan.

Persamaan matematis untuk rancangan percobaan tersebut adalah :

$$Y = \mu + \alpha + \beta + \alpha\beta + \varepsilon$$

Dimana:

Y_{ijk} = Nilai pengamatan pada faktor A taraf ke- i faktor B taraf ke- j dan ulangan ke- k

(μ, α_i, β_j) = Komponen aditif dari rata-rata, pengaruh utama faktor A dan pengaruh utamafaktor B.

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Merupakan komponen interaksi dari faktor A dan faktor B

ε_{ijk} = Pengaruh acak yang menyebar normal $(0, \sigma^2)$.

Dari analisis sidik ragam, jika didapat hasil yang berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji berjarak Duncan (Stell dan Torrie, 1991).

2. Metode Analisis Data

Analisis serapan P menggunakan dilakukan dengan cara mengukur kadar hara tanaman. Dari tiap petak diambil 3 sampel tanaman untuk dianalisis kadar haranya. Organ tanaman yang dianalisis kadar haranya adalah seluruh bagian tanaman. Analisis hara P menggunakan metode pengabuan basah dengan kuantifikasi masing-masing menggunakan UV-Vis Spektrofotometer.

Analisis Data menggunakan program SPSS 20.0.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengamatan Penunjang

Lokasi penelitian terletak di Kelurahan Cijoho Kabupaten Kuningan sekitar ± 14 km dari lokasi bekas galian pasir tempat pengambilan sampel tanah di Desa Setianegara. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 600 m di atas permukaan laut (mdpl), dengan suhu harian rata-rata adalah 20-27°C.

Pengamatan terhadap curah hujan yang diperoleh dari Dinas Sumberdaya Air dan Pertambangan Kabupaten Kuningan, dapat diketahui bahwa tipe curah hujan menurut Schmidt dan Fergusson (1951) termasuk ke dalam hujan tipe C ($33,30 \leq Q < 60,00$) yang bersifat agak basah. Pengamatan curah hujan rata-rata bulanan di lokasi penelitian yang diperoleh dari stasiun 68/UPTD Wilayah Kuningan menunjukkan bahwa rata-rata curah

hujan harian selama percobaan di lapangan adalah 8,15 mm/hari.

Penelitian dilakukan di bawah naungan untuk menghindari curah hujan yang tinggi dan cuaca yang tidak menentu. Naungan dibuat dari bahan plastik transparan supaya 100% sinar matahari dapat mengenai tanaman untuk memaksimalkan proses fotosintesis tanaman.

Menurut hasil analisis tanah yang diperoleh dari Laboratorium Tanah/Sumber Daya Lahan Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman menunjukkan bahwa pH tanah adalah 4,77 (masam), kandungan bahan organik yang dinyatakan dengan C-organik 3,833 % (tinggi), kandungan N total 0,369% (rendah), kandungan nisbah C/N 10,39 (sedang), kandungan P₂O₅ tersedia 0,249 ppm (sangat rendah), Kapasitas Tukar Kation 13,463 me% (rendah). Tekstur tanah adalah lempung berdebu dengan kandungan pasir 23,50%, debu 65,30%, dan liat 11,24%. Penetapan kriteria berdasarkan kriteria penetapan status hara dan status kesuburan tanah Balai Penelitian Tanah (2005). Keadaan tanah yang ideal untuk pertumbuhan kacang hijau adalah tanah lempung yang banyak mengandung bahan organik seperti tanah podsolik merah kuning (pmk) dan latosol. Kacang hijau tumbuh subur pada tanah dengan pH 5,5-7,0 (Rukmana, 1997). Keadaan tanah di lokasi penelitian tergolong kurang subur.

B. Pengamatan Utama

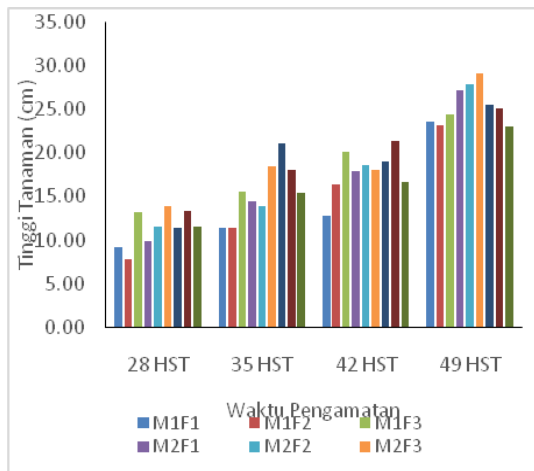
1. Tinggi Tanaman

Terjadi interaksi antara perlakuan pupuk P dan CMA terhadap tinggi tanaman pada umur 28 HST. Perlakuan pupuk P sebanyak 10 g/polibag dan CMA sebanyak 10 g/polibag memperlihatkan pengaruh terbaik dengan tinggi tanaman mencapai 13,77 cm. Interaksi yang terjadi pada umur 21 HST dapat disebabkan karena keberadaan CMA yang sudah berhasil mengkolonisasi akar sehingga meningkatkan serapan hara tanaman yang bermikoriza. Akibatnya pertumbuhan tanaman berjalan dengan baik dan berbeda nyata diantara perlakuan yang dicobakan.

Pada umur 35 HST dan 49 HST terjadi pengaruh mandiri CMA terhadap tinggi tanaman. Pada umur 35 HST perlakuan CMA sebanyak 20 g/polibag memberikan pengaruh terbaik dengan tinggi tanaman 18,11 cm, sedangkan pada umur 49 HST perlakuan CMA sebanyak 10 g/polibag memberikan pengaruh terbaik dengan tinggi tanaman 28 cm. pada umur 42 HST tidak terjadi pengaruh mandiri dari perlakuan CMA.

Perlakuan pupuk P secara mandiri tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 35 HST, 42 HST, maupun 49 HST. Hal ini disebabkan karena pupuk P lebih berpengaruh pada proses pertumbuhan generatif tanaman seperti pembentukan biji, pengembangan polong, dan pematangan polong.

Grafik tinggi tanaman yang dihasilkan berbagai perlakuan pada setiap periode pengamatan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tinggi Tanaman (cm) Pada Berbagai Perlakuan

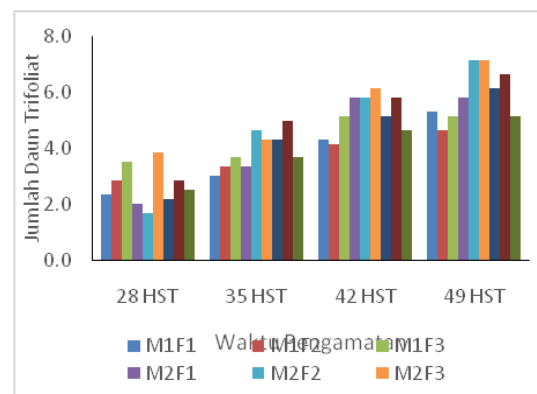
2. Jumlah Daun

Tidak terjadi pengaruh interaksi antara perlakuan pupuk P dan CMA terhadap jumlah daun pada umur 28 HST, 35 HST, dan 42 HST. Tetapi terjadi pengaruh mandiri dari perlakuan pupuk P dan CMA. Pengaruh mandiri CMA terjadi pada umur 35 HST dan 42 HST. Pada umur 35 HST perlakuan CMA sebanyak 20 g/polibag memberikan pengaruh terbaik dengan jumlah daun rata-rata adalah 4,3 buah. Sedangkan pada umur 42 HST perlakuan CMA sebanyak 10 g/polibag memberikan pengaruh terbaik dengan jumlah daun rata-rata adalah 5,5 buah. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan CMA sebanyak 20 g/polibag mempunyai kecenderungan menurunkan pertumbuhan tanaman, mungkin pada perlakuan ini terjadi kompetisi antara CMA sehingga menurunkan perannya dalam peningkatan serapan hara tanaman. Oleh sebab itu, saat mencapai umur 42 HST jumlah daun yang dihasilkan perlakuan CMA dosis 10 g/polibag lebih banyak.

Pembentukan, pemeliharaan, dan berfungsinya struktur mikoriza dapat

menyerap 5-20% fotosintat. Sejumlah energi diperlukan dalam proses suplai P ke tanaman inang misalnya serapan P oleh fungi, konversi menjadi polyphosphate, transport dan aliran ke tanaman (Kiers *et al.*, 2006). Dengan kata lain semakin banyak jumlah CMA, maka semakin banyak fotosintat dari tanaman yang dibutuhkan untuk berlangsungnya kehidupan CMA.

Pada umur 49 HST terjadi pengaruh interaksi antara perlakuan pupuk P dan CMA terhadap jumlah daun. Perlakuan CMA sebanyak 10 g/polibag dengan pupuk P sebanyak 5 g/polibag dan 10 g/polibag sama-sama memberikan pengaruh terbaik terhadap rata-rata jumlah daun yang banyaknya 7,2 buah. Hal ini berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian CMA secara nyata dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, karena perannya dalam peningkatan penyerapan unsur hara tanaman. Dapat juga dikatakan bahwa aplikasi CMA tidak bergantung pada jumlah atau dosisnya, tetapi lebih pada aktif atau tidaknya CMA dalam mengkolonisasi akar.



Gambar 2. Jumlah Daun pada Berbagai Perlakuan

3. Umur Berbunga dan Umur Panen

Tanaman kacang hijau rata-rata mulai berbunga pada umur 37 HST. Munculnya bunga tidak serempak dan berlangsung sampai umur 45 HST. Hal ini yang menyebabkan kacang hijau tidak dapat dipanen serempak. Satu tanaman rata-rata mempunyai 4-6 tangkai yang berisi 5-6 polong. Panjang polong bervariasi dari 8-12 cm.

Panen dilakukan setelah tanaman berumur 60 HST setelah polong berwarna hitam. Pemanenan dilakukan dengan cara dipetik dengan tangan, kemudian polong ditampung dalam kantong kertas dan kemudian dijemur sampai kering. Kacang hijau varietas Walet mempunyai polong yang cukup kuat dan tidak mudah pecah saat panen sehingga dapat mengurangi kehilangan hasil panen. Setelah polong kering, dilakukan pembijian untuk memisahkan biji dengan polongnya. Selanjutnya biji dikeringkan lagi sampai kadar air 10-15%, ditimbang dan dikemas.

4. Serapan P

Analisis serapan hara P dilakukan pada periode akhir pengamatan, yaitu umur 49 HST. Dari hasil analisis terjadi interaksi antara perlakuan pupuk P dan CMA terhadap serapan P tanaman kacang hijau. Perlakuan pupuk P sebanyak 5 g/lubang dan CMA sebanyak 10 g/lubang (perlakuan M2F2) memberikan nilai serapan P tertinggi, yaitu 34,044 mg/BKT. Hal ini berbeda nyata dengan perlakuan M1F1 (kontrol) yang memberikan hasil serapan P sebesar 5,522 mg/BKT. Terdapat peningkatan serapan P sebesar 16,22% pada perlakuan M2F2 dibandingkan dengan perlakuan M1F1 (kontrol).

Tanah yang digunakan pada penelitian mempunyai kandungan P_2O_5 tersedia 0,249 ppm (sangat rendah). Pemberian pupuk P dapat meningkatkan ketersediaan P dalam tanah. Sedangkan CMA membantu meningkatkan serapan unsur P oleh tanaman. Jadi, secara bersamaan pemberian pupuk P dan CMA dapat meningkatkan serapan unsur hara terutama unsur P bagi tanaman. Tetapi, peningkatan pupuk P dan CMA secara terus menerus tidak serta merta terus meningkatkan serapan P. Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa serapan P tertinggi dihasilkan oleh perlakuan M2F2. Pada perlakuan M3F3 (pupuk P sebanyak 10 g/lubang dan CMA 20 g/lubang) terlihat penurunan serapan P. Hal ini dapat disebabkan karena populasi CMA yang banyak, sehingga memerlukan unsur P yang banyak pula bagi kelangsungan hidupnya. Pemberian CMA dan pupuk P secara bersamaan dapat meningkatkan serapan P tanaman. Pembentukan, pemeliharaan, dan berfungsinya struktur mikoriza dapat menyerap 5-20% fotosintat. Sejumlah energi diperlukan dalam proses suplai P ke tanaman inang misalnya serapan P oleh fungi, konversi menjadi polyphosphate, transport dan aliran ke tanaman (Kiers *et al.*, 2006). Dengan kata lain semakin banyak jumlah CMA, maka semakin banyak fotosintat dari tanaman yang dibutuhkan untuk berlangsungnya kehidupan CMA.

5. Hasil Tanaman

Hasil tanaman yang diukur adalah bobot kering biji 100 butir (g), bobot kering biji per polibag (g), dan indeks panen. Berikut adalah hasil yang diperoleh dalam penelitian

Tabel 1. Hasil Panen Tanaman Kacang Hijau

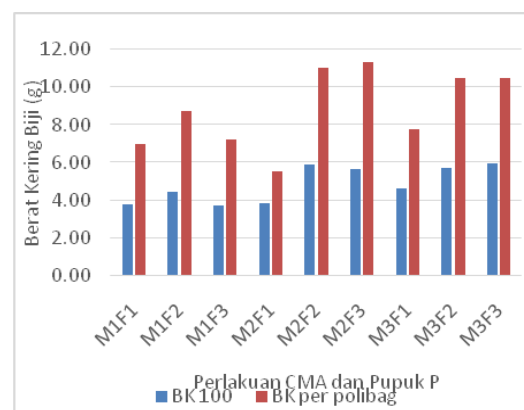
Perlakuan	Bobot Kering Biji 100 Butir (g)	Bobot Kering Biji per Polibag (g)	Indeks Panen
M1F1	3,81	6,97	0,29
M1F2	4,49	8,77	0,23
M1F3	3,72	7,23	0,20
M2F1	3,87	5,53	0,27
M2F2	5,90	11,03	0,51
M2F3	5,67	11,36	0,31
M3F1	4,63	7,75	0,27
M3F2	5,75	10,50	0,32
M3F3	5,97	10,49	0,38

Dari tabel 1 diketahui bahwa hasil tanaman kacang hijau relatif kecil. Hal ini terlihat dari nilai indeks panen yang berada pada rentang nilai 0,20-0,51. Selain itu bobot kering biji 100 butir yang berkisar 3,2-5,97 g, padahal untuk varietas Walet bobot kering biji 100 butir adalah sekitar 6,3 g. Hal ini disebabkan karena kondisi tanah yang relatif kurang subur seperti terlihat pada hasil analisis tanah yang dilakukan sebelum percobaan. Pemberian pupuk P dan CMA belum mampu meningkatkan hasil tanaman kacang hijau disebabkan beberapa hal.

Kandungan bahan organik yang dinyatakan dalam C-organik tergolong tinggi (3,88%). Bahan organik yang tinggi biasanya menurunkan ketersediaan P dalam tanah karena banyak mengandung mikroorganisme yang memerlukan P untuk kelangsungan hidupnya. Di sisi lain, CMA terutama yang bersifat heterotropik membutuhkan bahan organik untuk mengembangkan populasinya (Simarmata, 1995). Kondisi ini menyebabkan CMA dapat

berkembang dengan baik, tetapi ketersediaan P dalam tanah rendah sehingga serapan P oleh tanaman tidak berjalan optimal. Serapan P yang rendah mengakibatkan hasil panen kacang hijau rendah, karena hasil panen kacang hijau berupa biji yang perkembangannya sangat dipengaruhi oleh unsur hara P.

Grafik hasil tanaman kacang hijau dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Bobot Kering Biji 100 Butir dan Bobot Kering Biji per Polibag

Analisis korelasi antara jumlah daun pada 49 HST terhadap bobot kering biji 100 butir dan bobot biji per polibag menunjukkan korelasi yang nyata dengan kategori r yang sedang, yaitu 0,456 untuk bobot kering biji 100 butir dan 0,475 untuk bobot kering biji per polibag. Hal ini disebabkan karena daun berperan penting dalam pembentukan fotosintat yang dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman. Jumlah daun yang banyak meningkatkan luas daun yang dapat berfotosintesis sehingga fotosintat yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman dapat tercukupi. Jika hal ini terjadi, maka tanaman dapat tumbuh dengan sehat, tahan penyakit, dan dapat menghasilkan biji yang banyak.

Analisis korelasi antara tinggi tanaman pada 49 HST terhadap bobot kering biji 100 butir dan bobot biji per polibag tidak menunjukkan korelasi yang nyata dengan kategori r yang sedang, yaitu 0,259 untuk bobot kering biji 100 butir dan 0,217 untuk bobot kering biji per polibag. Hal ini disebabkan karena unsur P lebih berperan dalam perkembangan generatif seperti pembentukan bunga, pembentukan biji, dan pematangan biji. Perbedaan tinggi tanaman mempunyai korelasi yang tidak nyata terhadap hasil tanaman.

Analisis korelasi antara serapan P pada 49 HST terhadap bobot kering biji 100 butir dan bobot biji per polibag menunjukkan korelasi yang sangat nyata dengan kategori r yang sedang, yaitu 0,501 untuk bobot kering biji 100 butir dan menunjukkan korelasi yang tidak nyata dengan kategori r sedang, yaitu 0,353 untuk bobot kering biji per polibag. Kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara, terutama unsur P dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan biji karena unsur P berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan generatif tanaman. Tanaman dengan kecukupan unsur P akan menghasilkan biji dengan jumlah dan ukuran yang optimal.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Terdapat interaksi antara Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) dan pupuk P terhadap serapan P maupun terhadap hasil tanaman.
2. Perlakuan CMA sebanyak 10 g/lubang dan pupuk P sebanyak

10 g/lubang (M2F3) memberikan hasil bobot kering biji per polibag tertinggi, yaitu 11,36 g. Terjadi peningkatan hasil sebesar 61,36% dibandingkan dengan perlakuan kontrol (M1F1) yang menghasilkan bobot kering biji per polibag sebesar 6,97 g.

3. Terdapat korelasi yang positif antara komponen pertumbuhan dan hasil tanaman. Jumlah daun dan serapan P menunjukkan korelasi yang nyata terhadap hasil tanaman dengan tingkat korelasi sedang. Tinggi tanaman tidak menunjukkan korelasi yang nyata terhadap hasil tanaman.

B. Saran

1. Dosis CMA sebanyak 10 g/lubang dan pupuk P sebanyak 10 g/lubang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil tanaman kacang hijau pada tanah yang kurang subur. Tetapi, untuk efisiensi dapat digunakan 80% dari dosis yang disarankan.
2. Perlu dilakukan penelitian dengan variabel yang berbeda misalnya penggunaan jenis pupuk, varietas, atau pupuk hayati yang berbeda untuk menentukan dosis yang lebih akurat.
3. Perlu dilakukan penelitian untuk komoditas yang berbeda untuk mendapatkan gambaran yang tepat mengenai komoditas yang sesuai untuk dimanfaatkan pada lahan bekas galian C

DAFTAR PUSTAKA

- Baylis, G. T. S. 1975. The Magnolioid Mycorrhiza and Myotrophy in Root Systems Derived From It. Hlm. 373-389, Dalam : F. E. Sanders, B. Moose, dan P.B. Tinker, Penyunting Endomycorrhizas. Academic Press, London.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Kememtrian Pertanian. 2013. Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Pangan. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Manjunath, A., D.J. Bagyaraj dan G.H.S, Gorda. 1984. Dual Inoculation With VA Mycorrhiza and Rhizobium is Beneficial to Leucaena. Plant and Soil 78:445-448.
- Rao Subra, N.S. 1994. Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman. Penerbit Universitas Indonesia (UI-PRESS). Jakarta.
- Sieverding, E. 1991. Vesicular-Arbuscular Mycorrhizal Management in Tropical Agroecosystems. GTZ GmbH, Eschborn, Republic of Germany.
- Tjitrosoepomo, G. 1989. Taksonomi Tumbuhan: (Spermatophyta). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

STRATEGI PENGEMBANGANEKONOMI HUTAN KOTA BUNGKIRIT DALAM PEMBANGUNAN KABUPATEN KUNINGAN PROVINSI JAWA BARAT

Muhaimin, Rinekawiati S, Usmadi Sulaiman

Program Studi Ilmu Kehutanan, Fakultas Kehutanan Universitas Kuningan
Jl. Cut Nyak Dhien 36 A, Kuningan, Jawa Barat

ABSTRAK

Penelitian ini mengungkap strategi pengembangan ekonomi hutan Kota Bungkirit dalam pembangunan Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat dan menganalisis peran hutan Kota Bungkirit dalam pembangunan Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat. Penelitian yang dilaksanakan merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif dengan menggunakan analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, and Threat*). Data dalam penelitian ini terdiri data primer dan data sekunder. Data primer berupa data hasil wawancara dengan Dishutbun dan Bappeda, masyarakat perkotaan Kuningandan LSM yaitu Kanopi dan Akar. Data sekunder yaitu data hasil kajian literatur/dukumen, hukum/aturan-aturan, Undang-Undang (UU), Peraturan Pemerintah (PP), Peraturan Daerah (Perda), dan Surat Keputusan (SK) bupati Kuningan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa konsep utama pengembangan hutan Kota Bungkirit meliputi : pengembangan area hutan Kota Bungkirit menjadi kawasan wisata hutan Kota Bungkirit yang memiliki nilai jual tinggi bagi para pengunjung, pengembangan area persawahan menjadi kawasan agrowidyawisata, penataan kembali area industri rumah tahu lamping kembali menjadi area wisata kuliner tahu lamping dan penataan area permukiman untuk mencegah perkembangan fisik dan fungsi yang tidak berkesesuaian dengan pengembangan kawasan hutan Kota Bungkirit. Hutan Kota Bungkirit Kabupaten Kuningan provinsi Jawa Barat memiliki peran dalam pembangunan Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat khususnya peran ekonomi yang cukup tinggi bagi masyarakat sekitar hutan Kota Bungkirit. Pembukaan hutan Kota Bungkirit setidaknya telah membuka lapangan bagi dua pekerja hutan Kota Bungkirit dengan gaji pokok sebesar Rp. 750.000 setiap bulan.

Berdasarkan pada Analisis SWOT, maka strategi pengembangan hutan kota bungkirit yang dipilih adalah Strategi S + O, dan Strategi W + O. Kedua strategi tersebut dipilih berdasarkan pada karakteristik hutan kota Bungkirit yang memiliki kekuatan yang potensial dan kelemahan yang dapat diatasi melalui strategi S + O dan W + O dan mengacu kepada Matriks SWOT Strategi Pengembangan Hutan Kota.

Kata Kunci : Strategi pengembangan ekonomi, hutan Kota Bungkirit, peran ekonomi, analisis SWOT, pembangunan Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat.

I. PENDAHULUAN

Hutan memiliki berbagai manfaat bagi manusia diantaranya adalah manfaatwisataalam yang merupakan salah satu modal penting bagi pembangunan. Dengan demikian wisata alam perlu dikembangkan untuk tujuan inspirasi, edukasi, kultural dan rekreasi, yang tujuan utamanya untuk pelestarian alam dan lingkungan.

Sumber daya alam merupakan salah satu unsur utama dalam pembangunan ekonomi yang menentukan kesejahteraan masyarakat. Oleh karena itu, sumber daya alam harus dimanfaatkan secara optimal. Namun saat ini, pemanfaatannya belum optimal oleh sebagian besar masyarakat.

Pembangunan kota sering lebih banyak dicerminkan oleh adanya perkembangan fisik kota yang lebih banyak ditentukan oleh sarana dan prasarana yang ada gejala pembangunan kota pada masa yang lalu mempunyai kecendrungan untuk meminimalkan ruang terbuka hijau dan menghilangkan wajah alam.

Hijaunya kota tidak hanya menjadikan kota itu indah dan sejuk namun aspek kelestarian, keserasian, keselarasan dan keseimbangan sumberdaya alam, yang pada gilirannya akan memberikan jasa-jasa berupa kenyamanan, kesegaran, terbebasnya kota dari polusi dan kebisingan serta sehat dan cerdasnya warga kota. Dari catatan sejarah dinyatakan, taman kerajaan milik bangsawan, taman rumah milik pedagang kaya raya, alun-alun dengan pohon beringin yang indah merupakan cerminan kehidupan manusia sejak jaman dulu sangat membutuhkan tumbuhan. Pada kenyataan selanjutnya

dengan meningkatnya taraf hidup, kemampuan dan kebutuhan manusia, maka sejak tahun 1950-an sampai dengan 1970-an ruang terbuka hijau banyak dialih-fungsikan menjadi pemukiman, bandar udara, industri, jalan raya, bangunan perbelanjaan dan lain-lain. Dengan semakin meningkatnya kemampuan dan kesejahteraan masyarakat, pembangunan fisik kota terus melaju dengan pesat, di lain pihak korbannya antara lain menyusutnya luasan lahan bervegetasi. Setelah manusia menyadari akan kekeliruannya selama ini, yakni terjadinya kekurangan-akraban manusia dengan tumbuhan/hutan, khususnya di perkotaan, bahkan ada kecenderungan untuk memusnahkannya, maka hubungan yang kurang baik tersebut ingin diperbaiki kembali. Hutan kota kemudian menjadi perhatian utama untuk dibangun dan dikembangkan di seluruh kota, baik kota besar, kota menengah, kota kecil bahkan sampai tingkat kecamatan.

Kuningan sebagai kabupaten konservasi memiliki 17 rancangan hutan menurut Perda Nomor 11 tahun 2013 tentang hutan kota diantaranya terdapat di Desa Mekarwangi, Babakanjati, Luragunglandeuh, Garatengah, Kasturi, Ciniru, Cigugur, Bayuning, Cigugur, Tenjolayar, Sayana, Citangtu, Caracas, Paniis, Pakembangan, Pakapasan Hilir dan Winduherang. Untuk mendukung menjadi Kabupaten konservasi salah satunya adalah membuat hutan kota pada kabupaten tersebut.

Hutan kota selama ini dipandang hanya sebagai tempat perlindungan yang tidak memberikan manfaat ekonomi secara langsung bagi pemerintah atau masyarakat. Hutan kota hanya dibangun sebagai kawasan perlindungan atau

kawasan taman rekreasi yang manfaatnya lebih kecil dibandingkan kawasan pasar atau hotel. Pandangan tersebut tentunya harus diubah untuk mempertahankan posisi penting hutan kota di kawasan perkotaan. Sementara hutan kota dapat memberi manfaat antarlain untuk pariwisata alam, rekreasi, olahraga, penelitian dan pengembangan, pendidikan, pelestarian plasma nutfah dan budidaya hasil non kayu (Darmawan, 2011).

Pemanfaatan hutan kota dapat dilakukan sepanjang tujuan dan fungsi serta manfaat hutan kota tidak terganggu. Pemanfaatan hutan kota untuk tujuan meningkatkan ekonomi masyarakat dan perkotaan dapat dilakukan dengan mengembangkan budidaya hasil hutan non kayu, pengembangan pariwisata, menambah nilai jual suatu bahan property dan berbagai bentuk pemanfaatan lain.

Pengembangan budidaya hasil hutan nonkayu dapat dilakukan di kawasan hutan kota misalnya dengan budidaya tanaman hias, tanaman obat, satwa budidaya dan objek lainnya. Tanaman hias dapat dibudidayakan di lantai hutan kota atau di atas tajuk hutan kota untuk tanaman epifit dan liana. Budidaya tanaman hias memiliki potensi sangat besar mengingat berbagai tanaman hias memiliki nilai jual yang tinggi misalnya jenis *anggrek*, *aglonema*, *anthurium*, dan lain-lain. Budidaya tersebut tentunya tidak mengurangi fungsi utama hutan kota. Budidaya tanaman obat juga memiliki potensi yang besar. Beberapa tanaman obat memiliki nilai jual yang tinggi seperti *pasak bumi*, *pule pandak*, *akar kuning* dan lain-lain. Budidaya tanaman obat di lantai hutan kota menjadi potensi yang besar dan dapat

meningkatkan perekonomian serta pengetahuan masyarakat akan tumbuhan obat. Pengembangan berbagai jenis satwa juga berpotensi mendatangkan manfaat ekonomi. Budidaya berbagai jenis burung yang memiliki nilai ekonomi tinggi dapat dilakukan di kawasan hutan kota dengan tidak mengganggu fungsi utamanya.

Pengembangan pariwisata merupakan potensi yang besar mengingat pariwisata merupakan kebutuhan setiap orang dari semua golongan. Pemandangan alam perkotaan yang indah dan tertata rapi akan menjadi wisata yang menarik. Kota yang hijau dan bersih akan nyaman untuk dikunjungi oleh wisatawan dan menjadi daya tarik tersendiri. Pariwisata yang berkembang pesat akan mendatangkan manfaat ekonomi serta mendorong kegiatan perekonomian di wilayah tersebut. Pembangunan pariwisata yang baik tidak mengganggu fungsi utama hutan kota akan tetapi akan dapat mendukung dan membantu pengelolaannya.

Di bidang properti, hutan kota menjadi daya tarik konsumen untuk membeli bangunan. Bangunan perumahan atau perkantoran yang terletak di dekat kawasan hutan kota lebih diminati oleh pembeli karena memiliki hawa yang sejuk dan memiliki nilai keindahan tersendiri. Masyarakat lebih memilih rumah yang hijau dan dikelilingi taman. Berbagai kegiatan juga akan berjalan lancar dalam kondisi yang sejuk dan kondusif. Gedung perkantoran atau supermarket yang terletak di dekat hutan kota akan membangun iklim kondusif dalam setiap aktivitas perkantoran dan supermarket tersebut. Pemanfaatan hutan kota sangat berpotensi untuk meningkatkan

perekonomian. Pandangan saat ini bahwa hutan kota tidak mendatangkan manfaat secara langsung merupakan pendapat yang salah. Hutan kota memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan. Pengetahuan dan teknologi pemanfaatannya harus dikembangkan dan disebarluaskan agar pembangunan hutan kotatidaklagi menemui kendala. Kedepannya diharapkan pembangunan hutan kota harus didasari motivasi yang tinggi untuk menjaga lingkungan kota disamping dapat dimanfaatkan untuk menjalankan perekonomian perkotaan.

Berdasarkan pada identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana strategi pengembangan ekonomi hutan Kota Bungkirit dalam pembangunan Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat?
2. Bagaimana peran ekonomi hutan Kota Bungkirit Kabupaten Kuningan dalam pembangunan Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat?

II. METODOLOGI

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Hutan Kota Bungkirit Kabupaten Kuningan yang beralamat di jalan raya Kuningan-Cigugur, Kabupaten Kuningan, Provinsi Jawa Barat.

B. Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu peta areal penelitian, pedoman wawancara, alat tulis menulis, kamera foto (digital),

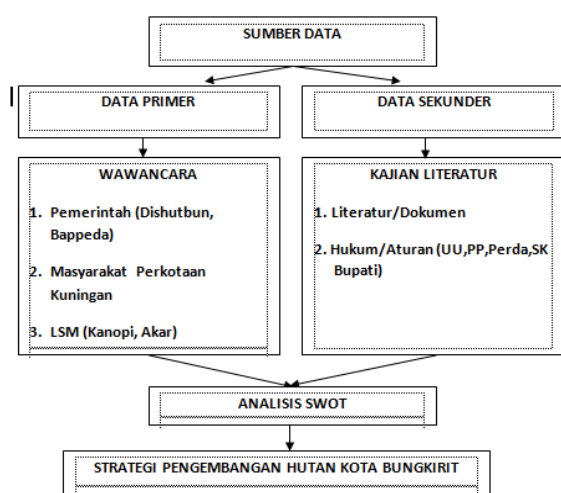
komputer dan printer, recorder dan literatur..

C. Metode Penelitian

1. Metode Pengumpulan Data

Penelitian yang dilaksanakan merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif dengan menggunakan analisis *SWOT* (*Strength, Weakness, Opportunity, and Threat*). Seperti yang dipaparkan oleh (Alwasilah, 2006) bahwa deskriptif kualitatif berhubungan dengan bagaimana menganalisis suatu data tanpa tergantung pada kuantitas. Relevansinya dengan penelitian ini yaitu bagaimana peneliti memusatkan diri pada pemecahan masalah strategi pengembangan ekonomi hutan kota yang selama ini dipandang hanya sebagai tempat perlindungan yang tidak memberikan manfaat ekonomi secara langsung bagi pemerintah atau masyarakat, kemudian data yang dikumpulkan mula-mula disusun, dijelaskan, dan kemudian dianalisis. Analisis *Strength* mengkaji kekuatan dan potensi ekonomi hutan Kota Bungkirit dalam pembangunan Kabupaten Kuningan. Analisis *Weakness* mengungkap kelemahan yang dimiliki oleh hutan Kota Bungkirit dalam pembangunan Kabupaten Kuningan. Analisis *Opportunity* mengkaji kesempatan, potensi dan peluang yang dimiliki oleh hutan Kota Bungkirit dalam pembangunan Kabupaten Kuningan. Sedangkan analisis *Threat* mengungkap tantangan dan ancaman yang menjadi kendala hutan Kota Bungkirit dalam pembangunan Kabupaten Kuningan. Data dalam penelitian ini terdiri data primer dan data sekunder. Data primer berupa data hasil wawancara dengan

Dishutbun dan Bappeda, masyarakat perkotaan Kuningandan LSM yaitu Kanopi dan Akar. Data sekunder yaitu data hasil kajian literatur/dukumen, hukum/aturan-aturan, Undang-Undang (UU), Peraturan Pemerintah (PP), Peraturan Daerah (Perda), dan Surat Keputusan (SK) bupati Kuningan.



Gambar 1. Skema Pengambilan Data Penelitian

D. Metode Analisis Data

Menurut (Rangkuti, 2005), analisis SWOT merupakan salah satu metode untuk menggambarkan kondisi dan mengevaluasi suatu masalah, proyek atau konsep bisnis yang berdasarkan faktor internal (dalam) dan faktor eksternal (luar) yaitu *Strengths*, *Weakness*, *Opportunities* dan *Threats*, yang akan dilakukan. Analisis *Strength* mengkaji kekuatan dan potensi hutan Kota Bungkirit dalam pembangunan Kabupaten Kuningan. Analisis *Weakness* mengungkap kelemahan yang dimiliki oleh hutan Kota Bungkirit dalam pembangunan Kabupaten Kuningan. Analisis *Opportunity* mengkaji kesempatan, potensi dan peluang yang dimiliki oleh hutan Kota Bungkirit dalam

pembangunan Kabupaten Kuningan. Sedangkan analisis *Threat* mengungkap tantangan dan ancaman yang menjadi kendala hutan Kota Bungkirit dalam pembangunan Kabupaten Kuningan.

Menurut (Sugiyono, 2012), statistik deskriptif adalah statistik 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.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan data pada hasil wawancara dengan Pemerintah (Dishutbun, Bappeda), Masyarakat Perkotaan Kuningan, LSM (Kanopi, Akar), data hasil kajian literatur/dukumen dan hukum/aturan-aturan, Undang-Undang (UU), Peraturan Pemerintah (PP), Peraturan Daerah (Perda), dan Surat Keputusan (SK) bupati Kuningan diperoleh data strategi atau konsep rencana tata bangunan dan lingkungan hutan Kota Bungkirit sebagai berikut :

1. Arah Pengembangan Kawasan Hutan Kota Bungkirit

a) Visi Pengembangan

Kawasan Wisata Berkarakter Hutan kota :

- Memiliki Fungsi Utama sebagai kawasan lindung.
- Dapat menampung berbagai kegiatan, baik berupa wisata rekreasi dan olah raga warga kota, maupun

kegiatan-kegiatan pendidikan yang berkaitan dengan alam.

- Merupakan satu bagian dari rangkaian obyek wisata yang terdapat di Cigugur-Kuningan yang terdiri dari Paseban Tripanca Tunggal, Kolam Cigugur, Hutan Kota Mayasih, Pusat Industri Tahu Lamping, Agro Widyawisata Cigugur dan Hutan Kota Bungkirit.

b) Isu Sentral Pengembangan

Kawasan perencanaan dibagi menjadi 3 zona berdasarkan perannya dalam Kawasan Wisata Hutan Kota Bungkirit dengan isu sentral pengembangan sebagai berikut :

- zona inti/hutan kota bungkirit, dengan isu sentral :
- Pengembangan daya tarik wisata hutan kota yang sesuai dengan fungsi lindung, yaitu dengan intervensi minimum terhadap lahan salah satunya dengan pengembangan canopy walk ; dan intensifikasi keanekaragaman hayati.
- zona penyangga/persawahan dan taman makam pahlawan, dengan isu sentral :
 1. Pengembangan kegiatan wisata yang tidak mengganggu fungsi pertanian, yaitu dengan pengembangan di area kurang produktif dan jalur infrastruktur.
 2. Pengembangan akses antara taman makam pahlawan dan hutan kota bungkirit.
- zona pengaruh/area pemukiman dengan isu sentral :
 1. Pengendalian perkembangan area permukiman supaya tidak mengambil area non terbangun terlalu banyak.

2. Perbaiki infrastruktur permukiman supaya tidak mencemari lingkungan alam.
3. Pengembangan area industri tahu lamping menjadi pusat wisata kuliner.

2. Konsep Rencana Tata Bangunan Dan Lingkungan Kawasan Perencanaan

a) Konsep Utama

Konsep utama penataan kawasan hutan kota bungkirit meliputi hal-hal sebagai berikut :

- Area hutan kota pasir bungkirit akan dikembangkan menjadi kawasan wisata hutan kota bungkirit .pengembangan tersebut meliputi pengembangan fungsinya dari area lindung dan area rekreasi sehari-hari warga/olahraga ke arah pengembangan kegiatan- kegiatan wisata yang bersifat pendidikan dan penelitian. Potensi hutan kota pasir bungkirit dari sisi keanekaragaman hayati akan dikembangkan secara maksimal, sehingga dapat menjadi bahan pelajaran dan penelitian baik bagi siswa-siswi sekolah, maupun para akademisi. Oleh karena itu akan direncanakan pengembangan fasilitas-fasilitas yang menunjang ke arah pengembangan kegiatan wisata edukasi.
- Area persawahan dikembangkan menjadi kawasan agrowidyawisata. Pengembangan tersebut meliputi pengembangan fungsinya dari area pertanian ke arah pengembangan kegiatan-kegiatan agrowidyawisata, sesuai dengan gagasan dari pemerintah setempat. Pengembangan kegiatan ini bertujuan untuk

memperkuat keberadaan area persawahan, dengan memberikan nilai tambah ekonomi bagi area pertanian, yang bersinergi dengan kebutuhan adanya area transisi antara hutan kota dengan area terbangun. Selain itu, pengembangan fungsi ini juga bermanfaat untuk mendorong peningkatan kegiatan pendidikan dan penelitian pertanian.

- Area industri rumahan tahu lamping akan ditata kembali menjadi area wisata kuliner tahu lamping. Penataan tersebut adalah untuk meningkatkan daya jualnya, melalui a) peremajaan kawasan dan b) perluasan area industri rumahan tahu ini disertai pengembangan sarana prasarana penunjang yang baru. Peremajaan kawasan dilakukan untuk mengembangkan industri rumahan tahu ini menjadi sebuah tujuan wisata kuliner.
- Area permukiman ditata untuk mencegah perkembangan fisik dan fungsi yang tidak berkesesuaian dengan pengembangan kawasan hutan kota bungkirit. Untuk itu, hal pertama yang ditetapkan dalam penataan area pemukiman adalah batas fisik pengembangan. Batas fisik pengembangan akan dibentuk oleh koridor ruang terbuka hijau (RTH), yang juga berfungsi sebagai lokasi untuk meletakkan fasum fasos dan utilitas lingkungan. Hal berikutnya yang direncanakan dalam penataan kawasan pemukiman adalah pengembangan lahan-lahan yang masih kosong di area pemukiman (in-fill development), yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan fungsi lingkungan.

b) Konsep Pembagian Blok

Struktur peruntukan lahan makro Kawasan Wisata Hutan Kota Bungkirit mengacu pada rencana zonasi didalam Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kawasan Perkotaan Kuningan yang dipadukan dengan kondisi perkembangan fungsi yang terjadi di lapangan, di mana pembagian peruntukan lahan adalah sebagai berikut.

- Blok Permukiman
 1. Blok P1 60.190 m² hunian (karakter perkotaan).
 2. Blok P2 66.657 m² campuran (hunian – komersial).
 3. Blok P3 11.589 m² campuran (hunian – komersial).
 4. Blok P4 30.831 m² campuran (hunian – industri rumahan).
- Blok Ruang Terbuka
 1. Blok H1 104.196 m² ruang terbuka hijau (hutan kota)
 2. Blok H2 346.887 m² pertanian (persawahan)

c) Konsep Sistem Sirkulasi dan Jalur Penghubung

Akses utama Kawasan Wisata Hutan Kota Bungkirit adalah jalan utama yang berada disekeliling luar kawasan perencanaan (jl. A. Yani, jl. Veteran dan jl, Cigugur – Sukamulya). Jalan utama ini memiliki dua fungsi, yaitu sebagai akses menuju blok-blok yang berbentuk kantung seperti Blok P1, Blok P4 dan Blok H1, dan sebagai akses masuk langsung ke dalam kavling bangunan pada blok-blok yang memanjang linear di sepanjang jalan utama seperti Blok P2 dan P3. Adapun sebagai penghubung

antar-blok direncanakan adanya jalur pejalan kaki.

Adapun sebagai kelengkapan aktivitas Wisata Hutan Kota Bungkirit dan Agrowidyawisata yang terpusat pada Blok H1 dan H2, direncanakan adanya kantung parkir untuk menampung pengunjung dengan perkiraan kapasitas kurang lebih 30 mobil dan 3 mini bus pada masing-masing kantung parkir. Sedangkan pemilihan lokasi serta luasan kantung parkir didasarkan pada ketersediaan lahan di lapangan.

d) Konsep Sistem Ruang Terbuka Dan Tata Hijau

Ruang terbuka utama pada kawasan perencanaan adalah Blok H1 (hutan kota) dan Blok H2 (persawahan). Sedangkan ruang terbuka di area permukiman direncanakan terdiri dari a) RTH yang membatasi blok dan b) RTH di dalam blok. Blok-blok permukiman P1, P2, P3 dan P4 dibatasi oleh RTH berbentuk linear, yang menandai batas perkembangan fisik yang diperbolehkan. RTH ini berfungsi juga sebagai peletakan fasum fasos dan prasarana/utilitas lingkungan blok tersebut. Tata hijau pada perencanaan direncanakan terutama untuk memiliki fungsi peneduh dan pengarah. Pohon pengarah yang dapat digunakan di antaranya adalah pohon Kelapa (*Cocos nucifera*), Cemara Damar (*Agathis alba*). Adapun vegetasi yang dapat digunakan sebagai pohon peneduh sangat bervariasi, mulai dari Sengon (*Albizia falcataria*), Katapang (*Terminalia catappa*), Bungur, Asam Kranji, dan lain sebagainya.

e) Konsep Tata Kualitas Lingkungan

Perencanaan tata kualitas lingkungan di Kawasan Wisata Hutan Kota Bungkirit terdiri dari tiga elemen, yaitu : 1) tata informasi – meliputi reklame, papan penanda, dan papan interpretasi wisata (*interpretative point*); 2) kelengkapan jalan – meliputi lampu jalan, bangku, pagar, tempat sampah, serta patung dan tengaran; dan 3) sektor informal – meliputi pedagang kaki lima. Tata informasi di Kawasan Wisata Hutan Kota Bungkirit diarahkan untuk memperhatikan konteks lingkungan alami kawasan ini, yaitu dengan batasan dimensi, warna, bahan, dan penempatan yang tidak dominan dan lebih menonjolkan karakter alam.

Street furniture atau kelengkapan jalan diletakkan di titik-titik tertentu di sepanjang jalur pejalan kaki dengan mempertimbangkan ukuran daerah milik jalan maupun lebar jalur pejalan kaki.

Sektor informal diwadahi di area-area kantung parkir, terutama pada area fungsi komersial, seperti di blok P4 (area industri rumahan tahu lamping).

f) Konsep Prasarana dan Utilitas Lingkungan

Prasarana dan utilitas kawasan direncanakan dikembangkan dengan prinsip 3R, yaitu *reduce* (pengurangan limbah dari sumbernya); *reuse* (penggunaan kembali limbah yang dapat digunakan); dan *recycle* (daur ulang limbah yang sudah tidak dapat digunakan kembali). Beberapa bentuk prasarana dan utilitas lingkungan dengan prinsip tersebut meliputi:

- Instalasi biogas, untuk pengolahan kembali limbah industri menjadi sumber energi.

- Pemisahan sampah organik dan non-organik, composting dan lubang biopori untuk pengolahan sampah organik menjadi pupuk dan sumber pendapatan warga.
- Septic tank dengan on-site treatment serta kolam sanita (constructed wetland), untuk pengolahan limbah langsung dari sumbernya sehingga dapat mengurangi beban pengolahan limbah langsung dari sumbernya sehingga dapat mengurangi beban pengolahan limbah pusat dan area penjernihan air limbah sekaligus dapat menjadi taman lingkungan.
- Rain garden dan instalasi rainwater harvesting, untuk pengelolaan air hujan sebagai bentuk lain sistem drainase yang lebih ekologis.

3. Panduan Umum Rancangan Blok

H1 (Hutan Kota Bungkirit) sebagai areal wisata lindung, edukasi, dan rekreasi

Pengembangan blok H1 sebagai area wisata lindung, edukasi, dan rekreasi dilakukan dengan pengembangan fasilitas-fasilitas yang menunjang kegiatan wisata edukasi dan rekreasi; yaitu 1) museum alam, 2) plaza, 3) canopy walk, dan 4) jalur pejalan kaki; serta peningkatan kualitas ekologis area hutan kota Bungkirit dengan konservasi dan penambahan keanekaragaman hayati.

Pengembangan fasilitas-fasilitas untuk kegiatan edukasi dan rekreasi dimaksudkan untuk meningkatkan ketersediaan materi edukasi, yaitu mengenai jenis-jenis keanekaragaman hayati pada area hutan kota, peran dan fungsinya pada area perkotaan, maupun usaha-usaha untuk menjaga kelestarian hutan kota itu sendiri. Adapun bentuk fasilitas yang direncanakan untuk dikembangkan; terutama canopy walk

dan jalur pejalan kaki; merupakan bentuk-bentuk arsitektural yang diusulkan dengan mempertimbangkan kelestarian maupun sifat-sifat alamiah dari keanekaragaman hayati.

4. Struktur Peruntukan Lahan

Struktur peruntukan lahan blok H1 adalah ruang terbuka hijau hutan kota. Fungsi utama dari blok ini adalah untuk pelestarian alam, terutama dari sisi keanekaragaman hayati dan penghasil oksigen. kegiatan wisata rekreasi dan olahraga sehari-hari bagi warga kota Kuningan juga diwadahi di area hutan kota ini, selain kegiatan-kegiatan yang bersifat pendidikan dan penelitian. Oleh karena itu, di area hutan kota disediakan fasilitas-fasilitas jogging track, plaza, jalur pejalan kaki dan saung-saung untuk menunjang fungsi wisata rekreasi tersebut.

5. Intensitas Pemanfaatan Lahan

Intensitas pemanfaatan lahan di blok h1 dirancang untuk mengoptimalkan area terbuka hijau yang berupa hutan kota. Oleh sebab itu, intensitas pemanfaatan lahan dibatasi maksimal hanya 1 persen dari luas lahan.

6. Tata Bangunan

Bangunan yang diperbolehkan untuk dibangun pada blok H1 yang berupa hutan kota adalah bangunan yang bersifat nonpermanen atau bangunan yang tidak terlalu banyak mengintervensi lahan hijau. Ketinggian bangunan yang diperkenankan adalah 1 (satu) lantai, kecuali menara pandang / menara observasi lingkungan alam yang juga berfungsi sebagai tengaran kawasan.

7. Sistem sirkulasi dan jalur penghubung

Akses dari jalan utama (jalan Ahmad Yani / jalan Moertasia Soepomo) menuju Blok H1 dihubungkan dengan jalan lokal eksisting selebar 4,50 m. Sistem sirkulasi yang dikembangkan didalam Blok H1 berorientasi pada sirkulasi pejalan kaki dan kendaraan tidak bermotor (sepeda) yang dapat berupa broadwalk atau canopy walk. Sistem sirkulasi ini dibuat dengan sistem loop, sehingga dapat memaksimalkan daya jelajah dan pencapaian ke hampir seluruh area Hutan Kota Bungkirit.

Untuk kendaraan bermotor dari jalan utama difasilitasi dengan titik-titik kantung parkir. Sebagaimana telah disebutkan pada bab sebelumnya. Kantung parkir untuk aktivitas wisata hutan kota Bungkirit direncanakan untuk dapat menampung kurang lebih 30 mobil dan 3 mini bus pada masing-masing titik, dengan luasan dan lokasi bergantung pada ketersediaan lahan.

8. Tata Kualitas Lingkungan

Komponen-komponen tat kualitas lingkungan yang diperbolehkan ada di blok H1 meliputi : 1) papan interpretasi wisata untuk tata informasi; dan 2) lampu jalan, bangku, serta patung dan tengaran untuk kelengkapan jalan. Sedangkan komponen sektor informasi pedagang kaki lima tidak diperbolehkan ada di blok H1.

Peletakkan papan interpretasi wisata, lampu jalan, serta bangku pada blok H1 dilakukan secara bersamaan untuk mengarahkan sekaligus menjadi jalur edukasi wisatawan. Peletakkan papan interpretasi wisata direncanakan pada jarak setiap 100 meter atau pada titik persimpangan pedestrian maupun titik-

titik penting lain sebagai penunjuk jalanataupun vista; seperti titik mata air, titik vegetasi langka, titik dengan pemandangan utama yang dapat menjelaskan signifikansi maupun keindahan kawasan.

9. Sistem Ruang Terbuka dan Tata Hijau

Blok H1 merupakan ruang terbuka hijau yang berbentuk hutan kota. Sistem ruang terbuka di Blok H1 adalah ruang terbuka alami yang minim intervensi manusia. Adapun rencana tata hijau di Blok H1 adalah memperkaya keanekaragaman hayati eksisting.

10. Sistem Prasarana dan Utilitas Lingkungan

Sistem prasarana dan utilitas lingkungan mencakup penyediaan air bersih yang menginduk pada jaringan air bersih kabupaten kuningan, serta pengolahan limbah dan air kotor yang memanfaatkan kolam sanita dan pengkomposan.

Jaringan drainase untuk air hujan pada area hutan kota dibuat untuk melayani jaringan jalan dari, ke, maupun didalam area Blok H1. Jaringan drainase didalam blok H1 direncanakan dibuat dengan prinsip mengalirkan air selama mungkin. Penerapan teknis prinsip ini dapat dilakukan dengan menggunakan material saluran drainase yang tidak kedap air (pervious) untuk meningkatkan kemungkinan infiltrasi air hujan kembali ke tanah maupun dengan bentuk-bentuk saluran yang memungkinkan pengolahan hidrolis untuk mengurangi laju air larian. Dengan prinsip, bentuk, dan pengolahan hidrolis tersebut maka area Blok H1 dapat mengoptimalkan peran ekologinya sebagai daerah tangkapan, mengurangi

tingkat erosi, dan mengurangi peningkatan debit air larian yang masuk ke air permukaan setempat.

- *H2 (Persawahan Bungkirit) sebagai area agrowidyawisata*

Peran sebagai zona penyangga untuk zona inti hutan kota bungkirit diaktualisasikan dengan menjadikan blok H2 area agrowidyawisata. Bentuk pengembangan tersebut dipilih dengan harapan pertumbuhan kawasan mikro sebagai kawasan perkotaan yang berpotensi mengurangi luasan area hutan kota dapat dikendalikan melalui adaptasi fungsi persawahan dengan dinamika perkembangan perkotaan. Adaptasi tersebut dilakukan dengan integrasi fungsi persawahan dan fungsi wisata serta edukasi.

Pengembangan area wisata dan edukasi pertanian dilakukan dengan pengembangan fasilitas-fasilitas yang menunjang kegiatan wisata edukasi dan usaha-usaha proteksi area persawahan. Fasilitas-fasilitas tersebut meliputi 1) gerbang area agrowidyawisata blok H2; 2) camping ground; 3) saung atau gazebo; 4) jalur wisata berupa jalur pejalan kaki yang sebagai sistem integrasi dengan jejaring RTH penyangga; tata lingkungan, mencakup sistem informasi; prasarana dan utilitas lingkungan, mencakup jaringan drainase, jaringan air kotor, berikut sistem pengolahan air kotor dan air hujan; serta fasilitas wisata lainnya.

11. Struktur Peruntukan Lahan

Struktur peruntukan lahan blok H2 adalah pertanian, sebagaimana keberadaannya saat ini, yang akan dipertahankan kedepan. Fungsi utama dari area-area di blok ini adalah terutama

penghasil bahan pangan dan komoditas ekonomi. Area persawahan ini akan dikembangkan sebagai kawasan Agro Widya Wisata. Pengembangan ini dapat memberikan nilai tambah bagi kegiatan pertanian, serta menunjang kegiatan wisata hutan kota di Pasir Bungkirit.

- P1 (Permukiman) sebagai area hunian berkepadatan rendah dengan kualitas lingkungan memadai.
- P2 (campuran) sebagai area hunian-komersial berkepadatan rendah tepi jalan utama yang tidak mengganggu fungsi hutan kota dan kegiatan jalan.
- P3 (campuran) sebagai area hunian-komersial berkepadatan rendah di perbatasan dengan sarana penunjang kegiatan wisata.
- P4 (industri rumahan tahu lamping) sebagai area wisata kuliner.

B. Pembahasan

1. Strategi Pengembangan Hutan Kota Bungkirit Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat

Berdasarkan pada hasil temuan penulis dilapangan, konsep utama pengembangan sektor kawasan hutan Kota Bungkirit meliputi hal-hal sebagai berikut :

- Pengembangan area hutan kota Bungkirit menjadi kawasan wisata hutan Kota Bungkirit yang memiliki nilai jual tinggi bagi para pengunjung. Pengembangan tersebut meliputi pengembangan fungsinya dari area lindung dan area rekreasi sehari hari warga/olahraga ke arah pengembangan kegiatan kegiatan wisata yang bersifat pendidikan dan penelitian. Potensi hutan Kota Bungkirit dari sisi keanekaragaman hayati akan dikembangkan secara

maksimal sehingga dapat menjadi bahan pelajaran dan penelitian baik bagi siswa siswi sekolah, maupun para akademisi, oleh karena itu akan direncanakan pengembangan fasilitas-fasilitas yang menunjang ke arah pengembangan kegiatan wisata edukasi.

- Pengembangan area persawahan menjadi kawasan agrowidyawisata. Pengembangan tersebut meliputi pengembangan fungsinya dari area pertanian ke arah pengembangan kegiatan-kegiatan agrowidyawisata, sesuai dengan gagasan dari pemerintah setempat. Pengembangan kegiatan ini bertujuan untuk memperkuat keberadaan area persawahan, dengan memberikan nilai tambah ekonomi bagi area pertanian, yang bersinergi dengan kebutuhan adanya area transisi antara hutan kota dengan area terbangun. Selain itu, pengembangan fungsi ini juga bermanfaat untuk mendorong peningkatan kegiatan pendidikan dan penelitian pertanian.
- Penataan kembali area industri rumahan tahu lamping kembali menjadi area wisata kuliner tahu lamping. Penataan tersebut adalah untuk meningkatkan daya jualnya, melalui a) peremajaan kawasan dan b) perluasan area industri rumahan tahu ini disertai pengembangan sarana prasarana penunjang yang baru. Peremajaan kawasan dilakukan untuk mengembangkan industri rumahan tahu ini menjadi sebuah tujuan wisata kuliner.
- Penataan area permukiman untuk mencegah perkembangan fisik dan fungsi yang tidak berkesesuaian dengan pengembangan kawasan

hutan Kota Bungkirit. Untuk itu, hal pertama yang ditetapkan dalam penataan area permukiman adalah batas fisik pengembangan. Batas fisik pengembangan akan dibentuk oleh koridor ruang terbuka hijau (RTH), yang juga berfungsi sebagai lokasi untuk meletakkan fasum fasos dan utilitas lingkungan. Hal berikutnya yang direncanakan dalam penataan kawasan permukiman adalah pengembangan lahan-lahan yang masih kosong di area permukiman (*in-fill development*) yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan fungsi lingkungan.

2. **Pembangunan Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat melalui Peran Ekonomi Hutan Kota Bungkirit**

Hutan Kota Bungkirit Kabupaten Kuningan provinsi Jawa Barat memiliki peran ekonomi yang cukup tinggi bagi Kota Bungkirit Kabupaten Kuningan dalam pembangunan Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat terutama bagi masyarakat sekitar hutan Kota Bungkirit. Pembukaan hutan Kota Bungkirit setidaknya telah membuka lapangan bagi warga sekitar hutan Kota Bungkirit. Di bawah ini dipaparkan tanggapan masyarakat yang meliputi Pemerintah Kabupaten Kuningan, masyarakat perkotaan Kuningan dan Lembaga Swadaya Masyarakat. Elah (42) dan Inah (46) penjual nasi serta Iin (35), penjual sombako di sekitar hutan kota bungkirit mengaku bahwa dengan dibukanya hutan bungkirit, mereka mendapatkan kesempatan yang sangat baik untuk berjualan disana. Alhasil, mereka mampu meraup rupiah sekitar

Rp. 50.000 sampai Rp. 250.000 rupiah. Jumlah ini bersifat fluktuatif tergantung pada jumlah pengunjung yang mendatangi hutan kota ini.

LSM Kanopi dan AKAR kabupaten kuningan juga mengungkapkan bahwa pembukaan hutan kota bungkirit membawa peran ekonomi yang positif yaitu memberikan lapangan pekerjaan kepada beberapa warga sekitar. Selain itu, pembukaan hutan kota bungkirit memberikan lokasi usaha untuk masyarakat sekitar guna peluang usaha misalnya :

Usaha kerajinan tangan, makanan khas kuningan atau cenderamata bagi para pengunjung. Serta pada hakekatnya merupakan pemberdayaan sejati yang terintegrasi, yaitu pemberdayaan manusia seutuhnya agar mampu membangkitkan ketiga daya yang telah dimiliki manusia secara integratif, yaitu daya pembangunan agar tercipta masyarakat yang peduli dengan pembangunan perumahan dan permukiman yang berorientasi pada kelestarian lingkungan, daya sosial agar tercipta masyarakat efektif secara sosial, dan daya ekonomi agar tercipta masyarakat produktif secara ekonomi.

3. Kekuatan, Kelemahan, Peluang dan Ancaman (*Strength, Weakness, Opportunity, and Threat*) Hutan Kota Bungkirit Kabupaten Kuningan dalam pembangunan Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat

Berdasarkan pada hasil penelitian di atas, kekuatan Hutan Kota Bungkirit Kabupaten Kuningan dalam pembangunan Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat adalah peran hutan kota Bungkirit sebagai identitas kota,

pelestarian plasma nutfah, penahan dan penyaring partikel padat dari udara, penyerap dan penjerap partikel timbal, penyerap dan penjerap debu semen, peredam kebisingan, mengurangi bahaya hujan asam, penyerap karbon-monoksida, penyerap karbon-dioksida dan penghasil oksigen, penahan angin, penyerap dan penapis bau, mengatasi penggenangan, mengatasi intrusi air laut, produksi terbatas, ameliorasi iklim, pengelolaan sampah, pelestarian air tanah, penapis cahaya silau, meningkatkan keindahan, sebagai habitat burung, mengurangi stress, mengamankan pantai terhadap abrasi, meningkatkan industri pariwisata. Selain itu, hutan kota Bungkirit memiliki peran ekonomi bagi pembangunan kabupaten Kuningan khususnya bagi masyarakat sekitar hutan kota Bungkirit.

Sedangkan kelemahan Hutan Kota Bungkirit Kabupaten Kuningan dalam pembangunan Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat yaitu Kurangnya informasi kepada masyarakat tentang adanya hutan kota, masih kurangnya fasilitas yang ada, tidak adanya papan informasi mengenai jenis-jenis tanaman di hutan kota.

Peluang atau kesempatan yang dimiliki oleh Hutan Kota Bungkirit Kabupaten Kuningan dalam pembangunan Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat terdiri dari bisa menambah pendapatan pemerintah dan masyarakat di sekitar hutan kota dengan pembukaan lapangan kerja baru di sekitar hutan kota Bungkirit misalnya penjual tahu lamping.

Ancaman yang kini menjadi kendala Hutan Kota Bungkirit Kabupaten Kuningan dalam pembangunan Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa

Barat yaitu perubahan alih status dari hutan kota menjadi hutan wisata. Ini dikhawatirkan akan mengubah peran hutan kota yang sebenarnya menjadi eksploitasi hutan kota untuk kepentingan ekonomi semata dengan dalih status hutan wisata.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Konsep utama pengembangan kawasan hutan kota bungkirit meliputi: pengembangan area hutan Kota Bungkirit menjadi kawasan wisata Hutan Kota Bungkirit yang memiliki nilai jual tinggi bagi para pengunjung, pengembangan area persawahan menjadi kawasan agrowidyawisata, penataan kembali area industri rumahan tahu lamping kembali menjadi area wisata kuliner tahu lamping dan penataan area permukiman untuk mencegah perkembangan fisik dan fungsi yang tidak berkesesuaian dengan pengembangan kawasan hutan kota bungkirit.

Hutan kota bungkirit Kabupaten Kuningan provinsi Jawa Barat dalam pembangunan Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat memiliki peran ekonomi yang cukup tinggi bagi masyarakat sekitar hutan Kota Bungkirit. Pembukaan hutan Kota Bungkirit setidaknya telah membuka lapangan dua orang pekerja hutan Kota Bungkirit dengan gaji pokok sebesar Rp. 750.000 setiap bulan.

Berdasarkan pada Analisis SWOT, maka strategi pengembangan hutan kota bungkirit yang dipilih adalah Strategi S + O, dan Strategi W + O. Kedua strategi tersebut dipilih berdasarkan pada karakteristik hutan Kota Bungkirit yang

memiliki kekuatan yang potensial dan kelemahan yang dapat diatasi melalui strategi S + O dan W + O dan mengacu kepada Matriks SWOT Strategi Pengembangan Hutan Kota.

B. Saran

Pengembangan Hutan Kota Bungkirit Kabupaten Kuningan provinsi Jawa Barat memiliki dalam pembangunan Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat khususnya melalui sektor perekonomian kawasan Hutan Kota Bungkirit perlu dioptimalisasi kembali sehingga peran ekonomi yang dihasilkan akan lebih optimal lagi.

Hutan Kota Bungkirit Kabupaten Kuningan provinsi Jawa Barat dalam pembangunan Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat memiliki peran ekonomi yang cukup tinggi bagi masyarakat sekitar hutan Kota Bungkirit. Namun demikian, masih banyak warga yang belum tahu tentang keberadaan hutan kota tersebut. Oleh karena itu, tim pengelola hutan Kota Bungkirit perlu mempromosikan Hutan Kota Bungkirit dengan lebih giat lagi.

Selain itu, mengacu kepada kesimpulan penelitian, maka pihak pengelola hutan kota Bungkiris seyogyanya mengembangkan Strategi S + O, dan Strategi W + O. Kedua strategi tersebut akan sangat efektif terkait dengan karakteristik hutan kota Bungkirit yang memiliki kekuatan yang potensial dan kelemahan yang dapat diatasi melalui strategi S + O dan W + O dan juga mengacu kepada Matriks SWOT Strategi Pengembangan Hutan Kota.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2012. RTBL Pemerintah Provinsi Jawa Barat.
- Buku I Kriteria Dan Indikator Pengelolaan Kawasan Lindung DalamRangka Perwujudan Green Province Jawa Barat.
- Buku I Repelita V hal. 429
- Dahlan, E.N. 1989. Studi Kemampuan Tanaman dalam Menjerap dan Menyerap Timbal Emisi dari Kendaraan Bermotor. Tesis. Fakultas Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. 102 p.
- Darmawan. 28 Juli 2011. Perlunya Cadangan Hutan Kota di Bangka Barat. *Bangkapos*: <http://bangka.tribunnews.com/2011/07/28/perlunya-cadangan-hutan-kota-di-bangka-barat>.
- Draper N, Smith H. 1981. Analisis Regresi Terapan. Sumantri B, penerjemah. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Fakuara, Y. 1987. Hutan Kota Ditinjau dari Aspek Nasional. Kanwil Dephut DKI Jakarta. Seminar Kehutanan DKI Jakarta 15 Desember 1987. Jakarta.
- Fakuara, Y., et. al. 1987. Konsepsi Pengembangan Hutan Kota. Bogor: Fakultas Kehutanan IPB
- Goldsmith, J.R. dan A.C. Hexter. 1967. Respiratory Exposure to Lead : Epidemiological and Experimental Dose-response Relationship. *Science*. Vol. 158 : 132-134.
- Grey, G.W. dan F.I. Deneke. 1978. *Urban Forestry*. John Wiley and Sons.
- Hernowo, J.B. dan L.B. Prasetyo. 1989. Konsepsi Ruang Terbuka Hijau di Kota sebagai Pendukung Pelestarian Burung. *Media Konservasi* II (4) : 61-71.
- Irawati, R. 1991. Studi Pemilihan 10 Jenis Tanaman untuk Pengembangan Hutan Perkotaan di Kawasan Pabrik Semen. Skripsi. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Irwan, Z.D. 1997. Tantangan Lingkungan dan Lansekap Hutan Kota. CIDES. PT. Pustaka CIDESINDO.
- Krishnayya, N.S.R. dan Bedi. 1986. An Effect of Automobile Lead Pollution on *Cassia tora* and *C. occidentalis*. *J. Environment. Pollut. (Series A)*. Vol. 40:221.
- Manan, S. 1976. Pengaruh Hutan dan Manajemen Daerah Aliran Sungai. Diktat. Fakultas Kehutanan IPB. 228 p.
- Nazaruddin. 1996. Penghijauan Kota. Jakarta : Penebar. Swadaya.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 63 Tahun 2002
- Perhimpunan Kebun Binatang Se-Indonesia 1989
- Robinette, J. 1983. *Landscape Planning for Energy Conservation*. Van Nostrand Reinhold Co., New York. 224 p.

Samsoedin, I. 1997. Potential Indigenous Plants for Urban Areas. Workshop on Biodiversity Conservation & Utilization Present Status & Future Directions. Indonesia-Malaysia, Joint Working Committee on Forestry, Kuala Lumpur.

Smith, W.H. 1981. Air Pollution and Forest : Interaction between Air Contaminants and Forest Ecosystems. Springer-Verlag, New York. 379 p.

Widyastama, R. 1991. Jenis Tanaman Berpotensi untuk Penghijauan Kota. Kompas 11 Juli 1991.

**KEANEKARAGAMAN DAN DISTRIBUSI JENIS BURUNG
PADA BERBAGAI TIPE HABITAT DI RESORT DARMA
TAMAN NASIONAL GUNUNG CIREMAI**

Iing Nasihin, Dede Kosasih, Oman Dede Permana,

Program Studi Ilmu Kehutanan, Fakultas Kehutanan Universitas Kuningan
Jl. Cut Nyak Dhien 36 A, Kuningan, Jawa Barat

ABSTRAK

Kawasan Resort Darma Taman Nasional Gunung Ciremai (TNGC) memiliki berbagai tipe habitat. Hal ini muncul sebagai akibat dari sejarah perjalanan terbentuknya TNGC yang menimbulkan efek terhadap satwa liar dan keanekaragaman hayati di dalamnya. Salah satunya adalah satwa burung yang dapat dijadikan sebagai bio indikator yang baik terhadap kualitas habitat sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakter berbagai tipe habitat, keanekaragaman, dan distribusi burung serta status konservasi berbagai tipe habitat tempat burung ditemukan di Resort Darma TNGC. Penelitian dilakukan pada 3 tipe habitat di Resort Darma TNGC yaitu Habitat Hutan Alam, Hutan Pinus dan Semak belukar. Metode yang dilakukan adalah: 1) Pembuatan *kuadrat sampling* untuk mengetahui karakter tutupan vegetasi; 2) Pembuatan plot sampling dengan *Point Count's* dengan *systematic sampling* untuk mengukur nilai indeks diversitas burung dan mengetahui distribusi jenis burung; 3) Analisis *Bray-Curtis* untuk kesamaan jenis burung; 4) perhitungan *Conservation Value Index* (CVI) untuk mengetahui status kawasan konservasi. Berdasarkan hasil penelitian, komposisi jenis burung di kawasan Resort Darma TNGC terdiri atas 79 jenis dari 33 famili dengan total 1.069 individu burung dengan nilai keanekaragaman tinggi sebesar 3,73. Nilai keanekaragaman jenis burung pada tiap tipe habitat termasuk kategori sedang. Pola distribusi jenis burung pada seluruh kawasan Resort Darma secara umum mengelompok. Habitat yang memiliki nilai kesamaan jenis yang paling besar yaitu antara habitat Hutan Pinus dan Semak Belukar yaitu sebesar 52,98 %. Sedangkan habitat yang memiliki nilai kesamaan yang paling kecil antara habitat Hutan Alam dan habitat semak belukar sebesar 12,01 %. Nilai konservasi tiap tipe habitat Hutan Alam, Hutan Pinus, Semak belukar berturut-turut sebesar 3,81; 3,35; 1,41 dan semuanya termasuk ke dalam kategori rendah (CVI<5).

Kata Kunci : Keanekaragaman dan distribusi, Burung, Taman Nasional Gunung Ciremai.

I. PENDAHULUAN

Burung adalah salah satu kekayaan hayati yang dimiliki oleh Indonesia. Sukmantoro *et al.* (2007), menyebutkan bahwa jumlah burung di Indonesia mencapai 1.598 jenis dari 10.000 jenis burung yang ada di dunia, dengan 372 jenis status endemik Indonesia.

Hilangnya habitat, fragmentasi habitat dan kerusakan habitat merupakan faktor utama penyebab kepunahan berbagai jenis burung di muka bumi.

Taman Nasional Gunung Ciremai (TNGC) merupakan kawasan konservasi Sejak dikeluarkannya Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 424/Menhut-II/2004 tanggal 19 Oktober 2004 tentang perubahan fungsi kelompok hutan lindung pada kelompok hutan Gunung Ciremai seluas \pm 15.500 hektar yang terletak di Kabupaten Kuningan dan Majalengka, Propinsi Jawa Barat menjadi Taman Nasional. Pada awalnya TNGC merupakan hutan lindung, sampai pada tahun 1978 dialihfungsikan menjadi hutan produksi yang dikelola oleh Perum Perhutani dan pada tahun 2003 sebagian kelompok hutan produksi dialihfungsikan kembali menjadi hutan lindung. Kondisi ini menjadikan terbentuknya berbagai tipe penutupan lahan, yang pada waktu tertentu kondisi tersebut dapat membentuk berbagai tipe habitat di kawasan TNGC menjadi bervariasi, antara lain terbentuknya kawasan hutan pinus, hutan alam dan lahan bekas pertanian.

Penelitian tentang keanekaragaman jenis burung di Taman Nasional Gunung Ciremai sudah dilakukan, yakni di Resort Darma (Sunandi, 2009), Seksi Pengelolaan TN Wilayah I Kuningan (Surahman, 2010) dan Resort Cigugur

(Maulana, 2013). Khusus penelitian keanekaragaman jenis burung di Resort Darma (Sunandi, 2009) terdapat perbedaan jenis vegetasi, yaitu pada tahun 2009 masih ada kegiatan pengolahan lahan berbasis pertanian yang sekarang sudah berubah menjadi semak belukar, sehingga perlu dilakukan penelitian kembali. Mengingat data keanekaragaman jenis ini

merupakan hal yang paling pokok dalam deskripsi avifauna (satwa burung) suatu lokasi, dan juga mengingat diberlakukannya pengelolaan kawasan berbasis resort (Resort Base Management), sehingga dirasa perlu dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman jenis burung dan distribusinya pada tingkat resort untuk dijadikan dasar pertimbangan dalam pengelolaan kawasan TNGC.

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah timbul beberapa pertanyaan, yaitu:

1. Bagaimana karakteristik habitat penyusun kawasan Resort Darma TNGC ?
2. Bagaimana keanekaragaman dan distribusi jenis burung pada berbagai tipe habitat di Resort Darma TNGC ?
3. Bagaimana status konservasi pada berbagai tipe habitat di Resort Darma TNGC berdasarkan jenis burung yang ditemukan ?

II. METODOLOGI

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kawasan Resort Darma Taman Nasional Gunung Ciremai (TNGC). Secara administratif pemerintahan, Resort ini terletak di wilayah Kecamatan Darma Kabupaten

kuningan, Jawa Barat. Pengelolaan resort ini berada di bawah naungan Seksi Pengelolaan Taman Nasional (SPTN) Wilayah I Kuningan. Penelitian dilakukan pada seluruh kawasan Resort Darma.

Waktu pelaksanaan penelitian dilaksanakan selama dua bulan, yaitu bulan Mei sampai dengan Juni 2014.

B. Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Komunitas burung di kawasan hutan Resort Darma Taman Nasional Gunung Ciremai, Karakter habitat berupa tipe vegetasi kawasan Resort Darma Taman Nasional Gunung Ciremai, GPS, Kompas, Binokuler, *Tallysheet* dan alat tulis, Stopwatch, Buku panduan lapangan pengenalan jenis burung, Kamera, Pita meter, Peta kawasan, Rol meter.

C. Metode Penelitian

1. Metode Pengumpulan Data

a) Penentuan Tipe habitat

Tipe habitat ditentukan dengan melakukan deliniasi pada peta kawasan dengan bantuan analisis Citra satelit. kemudian dibuat peta tutupan lahannya atau tipe habitat. Tipe habitat atau tutupan lahan yang dimaksud adalah Hutan Alam, Hutan Pinus, Semak belukar.

b) Deskripsi karakter habitat

Deskripsi habitat dilakukan dengan cara menggambarkan/ mendeskripsikan karakter vegetasi tiap tipe habitat yang diteliti. Karakter vegetasi ini meliputi indeks diversitas jenis tumbuhan bawah/ semak dan pada tingkatan semai, sapihan, tiang dan pohon.

c) Pengambilan data burung

Pengambilan data burung di lokasi penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *point count's* yang ditempatkan secara sistematis pada setiap tipe hutan yang dianggap mewakili kondisi pada kawasan resort. Luas seluruh kawasan Resort Darma ± 980 hektar. Pada lokasi pengamatan, dibuat *point count's* pada tiga tipe habitat. Point Count's dibuat dengan jarak antar plot pengamatan 500 meter x 200 meter pada hutan alam, hutan Pinus dan semak belukar. Dasar penentuan interval ini disesuaikan dengan waktu, biaya dan tenaga. Jumlah *point count's* seluruhnya sebanyak 96 dengan rincian 47 di areal semak belukar, 33 di hutan alam dan 16 di hutan pinus. Dari jumlah titik pengamatan sebanyak 96 plot, realisasi titik pengamatan yang bisa dilaksanakan adalah sebanyak 73 plot dengan rincian 37 di areal Semak belukar, 20 di Hutan Alam dan 16 di Hutan Pinus

D. Analisis Data

1. Keanekaragaman jenis burung dan vegetasi

Keanekaragaman jenis burung dan vegetasi diukur dengan menggunakan Indeks Shannon-Wiener (Ludwig & Reynolds, 1988 diacu dalam Maulana, 2013), dengan rumus :

$$H' = - \sum_{i=1}^k \frac{n_i}{n} \ln \frac{n_i}{n}$$

Keterangan :

H' = indeks keanekaragaman jenis Shannon- wiener

n_i = jumlah individu spesies i

n = jumlah individu total

\ln = logaritma natural

besarnya Indeks Keanekaragaman jenis menurut Shannon-Wiener didefinisikan sebagai berikut :

- a) Nilai $H' > 3$ menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis pada suatu transek adalah melimpah tinggi
- b) Nilai $1 \geq H' \leq 3$ menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis pada suatu transek adalah sedang melimpah
- c) Nilai $H' < 1$ menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis pada suatu transek adalah sedikit atau rendah

2. Distribusi Jenis Burung

Penentuan sebaran spesies ditentukan berdasarkan Indeks Dispersi yang merupakan analisis Rasio Varian-Mean (Ludwig & Reynold, 1988 diacu dalam Maulana, 2013), metode ini merupakan metode yang tertua dan paling sederhana untuk menentukan pola spasial suatu organisme. Persamaan Indeks Dispersi (ID) :

$$ID = \frac{\text{Varian pengamatan}}{\text{Rata - rata Pengamatan}} = \frac{s^2}{x}$$

$$s^2 = \frac{\sum (xi - x)^2}{n - 1}$$

$$x = \frac{\sum xi}{n}$$

Dimana :

- ID : Indeks Dispersi
- x : Rata-rata pengamatan
- xi : Jumlah individu jenis ke i
- n : Jumlah Sampel/ plot

Jika sampel mengikuti sebaran Poisson, maka varians contoh akan sebanding dengan rata-rata contoh dan selanjutnya nilai ID yang diharapkan selalu 1, yang menunjukkan bahwa populasi mengikuti pola sebaran acak;

jika rasio < 1 (mendekati 0) menunjukkan distribusi teratur; dan jika > 1 menunjukkan distribusi mengelompok.

3. Kesamaan jenis burung

Kesamaan komunitas antara tipe-tipe habitat diukur dengan menggunakan kesamaan Bray-Curtis (Ludwig & Reynold, 1988, diacu dalam Maulana, 2013) dengan rumus sebagai berikut :

$$SI = \left(\frac{2W}{A + B} \right) (100)$$

Dimana :

SI : Similarity index (Indeks Kemiripan Komunitas)

W : Jumlah individu spesies yang lebih kecil untuk jenis-jenis yang terdapat pada kedua komunitas

A : Jumlah individu spesies yang terdapat pada komunitas pertama

B : Jumlah individu spesies yang terdapat pada komunitas kedua

Nilai Indeks kesamaan komunitas berkisar antar 0-1 semakin tinggi nilai indeks kesamaan komunitas antara dua sampel maka semakin miriplah kedua sampel tersebut, demikian pula sebaliknya semakin rendah nilai indeks kesamaan komunitas antara dua sampel maka semakin tidak mirip.

4. Status Konservasi tiap tipe habitat

Nilai konservasi habitat diukur dengan menggunakan *Conservation Value Index* (Paquet et al., 2006) dengan menggunakan rumus :

$$CVI = \sum_{i=1}^s [\log (F_i + 1) \times Spec. Value_i]$$

Keterangan :

CVI = indeks nilai konservasi
 F_i = Frekuensi kehadiran spesies i
 $Spec. Value_i$ = Skor status konservasi jenis i

Skor nilai berdasarkan kriteria keterancaman menurut IUCN : *critically endangered* = 16, *endangered* = 8, *vulnerable* = 4, *low risk* = 1

Nilai konservasi dikategorikan berdasarkan *range* yang sama seperti pada nilai keanekaragaman Shannon-Wiener (Fachrul, 2007) yaitu :

- a) Nilai $CVI > 10$ menunjukkan bahwa status konservasi kawasan tinggi.
- b) Nilai $5 \leq CVI \leq 10$ menunjukkan bahwa status konservasi kawasan sedang.

Nilai $CVI < 5$ menunjukkan bahwa nilai konservasi kawasan rendah.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Karakter Habitat

1. Hutan Alam

Kawasan hutan alam Resort Darma Taman Nasional gunung Ciremai memiliki luas sekitar 303 ha dan ketinggian 1.200 - 1.800 m.dpl dengan kelas kelerengan landai hingga sangat curam. Kondisi topografi secara umum bergelombang dan banyak terdapat jurang sehingga cukup sulit diakses. Dari hasil pengamatan di lapangan ditemui dua lokasi mata air, yaitu mata air Lamping Pasang dan mata air Pugag.

Hutan alam ini memiliki tutupan tajuk yang rapat. Indeks keanekaragaman vegetasi pada kawasan hutan alam ini termasuk sedang, yaitu pada tumbuhan bawah sebesar 2,24; pada tingkatan semai sebesar 2,40; pada tingkatan pancang 2,59; pada tingkatan tiang 2,63; dan pada tingkatan pohon sebesar 2,78. Komposisi jenis pohon penyusun hutan alam antara lain Ki Jamuju (*Dacrycarpus imbicratus*), Peutag (*Acemena acuminatissima*), Saninten (*Castanopsis javanica*), Huru (*Litsea sp.*).

2. Hutan Pinus

Habitat hutan pinus merupakan warisan peninggalan Perum Perhutani pada tahun 1976. Habitat ini memiliki luasan sebesar 117 ha. Ketinggian berkisar antara 1.100 - 1.500 m.dpl dengan kelas kelerengan datar hingga curam. Kondisi topografi secara umum landai sehingga lebih mudah diakses. Hasil pengamatan, tutupan tajuk kawasan ini rapat sedangkan tutupan tumbuhan bawahnya sangat rapat. Indeks keanekaragaman vegetasi tumbuhan bawah sebesar 1,78; pada tingkatan semai, sapihan dan tiang termasuk sedang, yang secara berturut-turut sebesar 1,81; 1,80; 1,79, sedangkan pada tingkatan pohon memiliki indeks keanekaragaman yang rendah sebesar 0,56. Hal ini disebabkan karena kawasan ini dahulu diperuntukan sebagai hutan pinus sehingga didominasi oleh jenis pohon *Pinus merkusii*. Jenis pohon lain kebanyakan baru tumbuh hingga tingkatan tiang.

3. Semak Belukar

Selain hutan pinus, warisan Perum Perhutani adalah lahan bekas pertanian

yang sekarang sudah menjadi areal semak belukar. Habitat ini memiliki persentase yang tinggi di Resort Darma seluas 513 ha. Dari hasil pengamatan, kawasan ini didominasi oleh semak belukar yang rapat dan tinggi, rumput alang-alang dan sebagian kecil oleh tanaman muda hasil reboisasi dan kaliandra. Pada kawasan ini dijumpai beberapa pohon pinus dengan sedikit ranting dan lebar tajuk yang kecil. Pohon ini diperkirakan merupakan pohon sisa hasil pembukaan lahan pertanian pada waktu masih digarap secara intensif. Habitat semak belukar ini tersebar pada ketinggian 1.000 - 1.600 m.dpl. Kawasan ini memiliki kelerengan datar sampai dengan curam. Indeks keanekaragaman vegetasi pada tingkatan tumbuhan bawah, semai, pancang dan tiang termasuk sedang yaitu berturut-turut : 2,28; 2,10; 1,89; 1,69 sedangkan pada tingkatan pohon termasuk rendah sebesar 0,97. Beberapa jenis pohon pada habitat semak belukar, antara lain Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), Suren (*Toona surenii*) dan Pinus (*Pinus merkusii*)

B. Keanekaragaman Jenis Burung

1. Berdasarkan Seluruh Tipe Habitat

Berdasarkan hasil pengamatan jumlah jenis dan jumlah individu burung pada ketiga tipe habitat yang ada di Resort Darma Taman Nasional Gunung Ciremai berbeda. Tipe habitat Hutan Alam memiliki indeks keanekaragaman jenis burung paling tinggi sebesar 3,34 dan memiliki jumlah jenis burung yang paling tinggi sebanyak 50 jenis. Sedangkan tipe habitat semak memiliki indeks keanekaragaman dan jumlah jenis

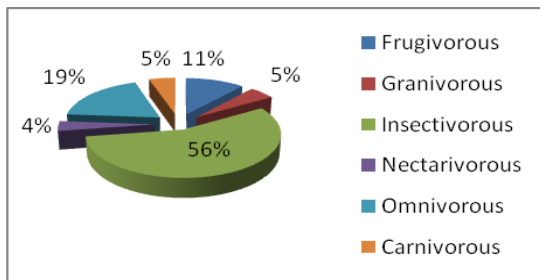
burung yang paling rendah sebesar 2,89 dengan 42 jenis burung.

Jumlah jenis burung total yang ditemukan dalam penelitian ini sebanyak 80 jenis burung, jumlah individu sebanyak 1.072 individu, dengan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener sebesar 3,74.

Dari 80 jenis burung tersebut terdapat 5 jenis burung yang masuk dalam status peraturan perdagangan internasional menurut CITES (Conservation on International Trade of Endangered Species of Wild Fauna and Flora) Appendix II, yaitu Elang Brontok (*Spizaetus cirrhatus*), Elang Hitam (*Ictinaetus malayensis*), Elang Ular Bido (*Spilornis cheela*), Alap-alap Sapi (*Falco moluccensis*) dan Serindit Jawa (*Loriculus pusillus*). Hasil pengamatan juga menunjukkan terdapat 1 jenis burung yang berada dalam kategori status keterancaman *Near Threatened* (NT) mengacu kepada Redlist IUCN version 2014.1 yaitu Serindit Jawa (*Loriculus Pusillus*) . Hasil lain juga menunjukkan bahwa terdapat 19 jenis burung yang termasuk jenis endemik Indonesia

2. Berdasarkan Tipe Pakan

Dari hasil analisis data berdasarkan tipe pakan, diketahui bahwa proporsi terbesar adalah burung-burung insectivorous yang mencakup 56 % dari keseluruhan burung, diikuti burung-burung jenis Omnivorous, Frugivorous, Carnivorous dan Granivorous serta Nectarivorous



C. Keanekaragaman Jenis Burung pada berbagai Tipe Habitat

1. Hutan Alam

Hutan Alam Resort Darma Cigugur Taman Nasional Gunung Ciremai merupakan habitat hutan alam pegunungan yang kompleks. Keanekaragaman jenis burung di kawasan ini termasuk paling tinggi dibanding habitat yang lain yaitu sebesar 3,34.

Salah satu jenis burung yang teridentifikasi pada kawasan ini adalah Wergan Jawa (*Alcippe pyrrhoptera*). Burung endemik ini biasa hidup dalam kelompok kecil dan sesekali berbaur dengan jenis lain (MacKinnon, 2010) antara lain Sepah Gunung (*Pericrocotus miniatus*), Walik Kepala Ungu (*Ptilinopus porphyreus*), Anis Sibirica (*Zoothera sibirica*), Cikrak Muda (*Siecercus grammiceps*), Tepus Pipi Perak (*Stachyris melanothorax*), Kacamata Gunung (*Zosterops montanus*) dan Tesia Jawa (*Tesia superciliaris*)

2. Hutan Pinus

Dari hasil pengamatan menunjukkan nilai indeks keanekaragaman jenis burung di Hutan Pinus termasuk kategori sedang yaitu sebesar 3,28.

Berdasarkan jumlah jenis burungnya, kawasan ini menduduki

peringkat kedua, terdapat 48 jenis burung yang tersebar di kawasan hutan Pinus ini.

Jenis-jenis burung pada habitat hutan alam dan semak belukar sebagian besar ditemui juga di habitat Hutan Pinus. Hal ini bisa terjadi karena pada hutan Pinus sudah mulai muncul jenis-jenis vegetasi Hutan Alam yang mengakibatkan hadirnya jenis-jenis burung Hutan Alam. Selain itu juga, hutan Pinus memiliki habitat yang mirip dengan karakter habitat semak belukar sehingga memungkinkan jenis-jenis di kedua habitat tersebut hadir pula di habitat Hutan Pinus.

3. Semak Belukar

Semak Belukar yang sebelumnya merupakan areal pertanian di dalam kawasan Resort Darma TNGC memiliki jumlah jenis burung 42 jenis dan paling sedikit dibanding tipe habitat Hutan Alam dan Hutan Pinus. Dari 42 jenis, dua diantaranya termasuk ke dalam perdagangan CITES Appendix II sekaligus termasuk jenis yang dilindungi oleh hukum negara Republik Indonesia, yaitu Elang Brontok (*Spizaetus cirrhatus*) dan Elang Hitam (*Ictinaetus malayensis*). Keanekaragaman jenis pada habitat semak belukar burung sebesar 2,89, nilai ini termasuk pada kategori sedang. Hal ini berarti pada habitat tersebut memiliki komunitas burung yang cukup stabil namun terdapat jenis yang mendominasi dimana hampir 30% dari jumlah total individu burung yang ditemukan di areal Semak belukar, adalah jenis Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*)

D. Distribusi Jenis Burung

1. Seluruh Tipe Habitat

Berdasarkan hasil analisis Indeks Dispersi, secara umum pola distribusi jenis burung di kawasan Resort Darma TNGC adalah *clumped* (mengelompok). Pengelompokan menunjukkan bahwa individu-individu berkumpul pada beberapa habitat yang menguntungkan, kejadian ini bisa disebabkan oleh tingkah laku mengelompok, lingkungan yang heterogen, model reproduksi dan sebagainya (Pemberton & Frey, 1984 dalam Sunandi, 2009). Sebesar 72 % burung yang di temui di Hutan Alam merupakan jenis dengan pola distribusi yang mengelompok. Jenis-jenis burung yang ditemui dengan pola distribusi teratur (*uniform*) sebesar 17 %. Penyebaran yang seragam dihasilkan dari interaksi negatif antara individu-individu, seperti kompetisi terhadap makanan.

Sedangkan jenis-jenis dengan pola sebaran acak (*random*) hanya sebesar 11% dari jumlah jenis burung yang ditemui. Berdasarkan hasil analisis, jenis-jenis yang termasuk pada pola ini merupakan jenis yang dijumpai hanya satu kali dan dengan jumlah 1 individu

2. Hutan Alam

Berdasarkan hasil analisis Indeks Dispersi, secara umum pola distribusi jenis burung di Hutan Alam Resort Darma TNGC adalah *clumped* (mengelompok) sebesar 70 %. Jenis-jenis yang ditemui dengan pola sebaran acak (*random*) sebesar 16 %. Berdasarkan hasil analisis, jenis-jenis yang termasuk pada pola ini merupakan jenis yang di jumpai hanya satu kali dan dengan jumlah 1 individu. Beberapa jenis merupakan jenis yang tidak umum

dijumpai pada ketinggian di atas 1.200 m dpl yaitu Paruh Kodok Jawa (*Batrachostomus javensis*). Sedangkan jenis-jenis dengan pola sebaran teratur (*uniform*) sebesar 14 %. Jenis burung yang ditemui antara lain Takur bultok (*Megalaima lineata*) dan Uncal buau (*Macropygia emiliana*). Jenis ini hampir di temui secara teratur dan stabil di beberapa plot dan dengan jumlah yang sedikit.

3. Hutan Pinus

Sebesar 71 % burung yang ditemui di Hutan Pinus merupakan jenis dengan pola distribusi yang mengelompok. Pertemuan antara jenis Cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) dan Kacamata biasa (*Zosterops palpebrosus*) di Hutan Pinus cenderung pada populasi yang banyak, yang biasanya terbang berkelompok untuk bertengger disiang hari setelah beraktifitas di lahan terbuka/ semak belukar. Jenis-jenis dengan pola sebaran teratur (*uniform*) sebesar 19 %. Jenis burung yang ditemui antara lain Kangkok ranting (*Cuculus saturatus*) dan Wiwik uncuung (*Cacomantis sepulcralis*). Sedangkan jenis-jenis yang ditemui dengan pola sebaran acak (*random*) sebesar 10 %. Beberapa jenis diantaranya Pelatuk besi (*Dinopium javanense*) dan Cekakak jawa (*Halcyon cyanoventris*).

4. Semak Belukar

Berdasarkan hasil analisis Indeks Dispersi, secara umum pola distribusi jenis burung di areal Semak belukar Resort Darma TNGC adalah *clumped* (mengelompok) sebesar 64 %. Jenis-jenis yang ditemui dengan pola sebaran acak (*random*) sebesar 19 %. Beberapa jenis diantaranya Elang ular bido (*Spilornis*

cheela) dan Pijantung kecil (*Arachnothera longirostra*). Jenis-jenis dengan pola sebaran teratur (*uniform*) sebesar 17 %. Jenis burung yang ditemui antara lain Takur tohtor (*Megalaima armillaris*) dan Alap-alap sapi (*Falco moluccensis*).

E. Kesamaan Jenis Burung

Kesamaan jenis burung yang paling tinggi adalah antara habitat Hutan Pinus dengan Semak belukar yaitu sebesar 52,98 %. Hal ini dapat disebabkan karena kondisi habitat Hutan Pinus dan Semak belukar memiliki kesamaan. Dengan kata lain, kondisi Hutan Pinus dan Semak belukar belum mampu mendekati kondisi Hutan Alam dalam hal kompleksitas vegetasi seperti keanekaragaman spesies, kapadatan tajuk dan kepadatan vegetasi.

Hal berbeda terjadi antara habitat Hutan Alam dengan Semak belukar. Indeks kesamaan jenis burung antara keduanya hanya sebesar 12,01 %. Hal ini menunjukkan bahwa habitat Semak belukar masih jauh dari kondisi Hutan Alam. Oleh karena itu, perlu adanya upaya pengelolaan pada habitat Semak belukar agar mampu menciptakan kondisi habitat yang baik bagi banyak jenis burung. Rehabilitasi kawasan dengan reboisasi menjadi salah satu alternatif yang bisa dipilih

F. Status Konservasi Kawasan pada Berbagai Tipe Habitat

Jenis-jenis burung di lokasi penelitian adalah jenis-jenis generalis, yang memiliki skor konservasi yang rendah. Hanya terdapat 1 jenis burung yang termasuk kategori *Near Threatened* (NT) yaitu Serindit jawa (*Loriculus pusculus*) namun demikian, terdapat 19 jenis

burung endemik di lokasi penelitian. Dari ketiga tipe habitat tersebut, nilai konservasi yang tertinggi adalah habitat Hutan Alam dengan skor 3,33 dan yang terkecil habitat Semak Belukar sebesar 1,41 (lihat gambar 5.17). Perbedaan nilai konservasi ini lebih disebabkan perbedaan jumlah individu burung yang ada. Semakin banyak jumlah individunya, semakin besar nilai konservasinya. Semua skor yang diperoleh termasuk pada nilai konservasi rendah. Namun pertemuan dengan jenis yang termasuk kategori NT dan beberapa jenis burung sebaran-terbatas dapat sedikit menjelaskan bahwa kondisi hutan kawasan Resort Darma TNGC ini mampu menjadi habitat yang baik bagi kelangsungan jenis-jenis tersebut

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Karakter vegetasi di berbagai tipe habitat di Resort Darma Taman Nasional gunung Ciremai berbeda untuk setiap tipe habitatnya yaitu :
2. Pada habitat Hutan Alam: indeks diversitas pada tingkatan pohon sebesar 2,78; tiang sebesar 2,63; sapihan sebesar 2,59; semai sebesar 2,40; dan tumbuhan bawah sebesar 2,24.
3. Pada habitat Hutan Pinus: indeks diversitas pada tingkatan pohon sebesar 0,56; tiang sebesar 1,79; sapihan sebesar 1,66; semai sebesar 1,81; dan tumbuhan bawah sebesar 1,91.
4. Pada habitat Semak Belukar: indeks diversitas pada tingkatan pohon sebesar 0,97; tiang sebesar 1,69; sapihan sebesar 1,75; semai

sebesar 2,10; dan tumbuhan bawah sebesar 2,37.

5. Keanekaragaman dan distribusi jenis burung di kawasan Resort Darma TNGC berbeda-beda pada masing-masing variasi habitat, yaitu:

a) Keanekaragaman jenis burung tertinggi pada Hutan Alam sebesar 3,34; Hutan Pinus sebesar 3,28 dan Semak belukar sebesar 2,89. Keanekaragaman jenis burung seluruh kawasan termasuk tinggi sebesar 3,74.

b) Distribusi jenis burung pada habitat Hutan Alam di dominasi oleh jenis dengan pola mengelompok sebesar 70 % ; pola acak 16 % ; pola teratur 14 %. Pada habitat Hutan Pinus di dominasi oleh jenis dengan pola mengelompok sebesar 71 % ; pola teratur 19 % ; pola acak 10 %. Pada habitat Semak belukar di dominasi oleh jenis dengan pola mengelompok sebesar 64 % ; pola acak 19 % ; pola teratur 17%. Distribusi jenis burung pada seluruh kawasan didominasi oleh jenis dengan pola mengelompok sebesar 71%, pola teratur sebesar 17% dan pola acak sebesar 11%.

c) Kesamaan jenis burung paling tinggi adalah antara habitat Hutan Pinus dan Semak Belukar dengan nilai kesamaan sebesar 52,98 % sedangkan kesamaan jenis antara Hutan Alam dan Semak Belukar adalah yang paling rendah sebesar 12,01%.

6. Tidak ada jenis burung yang memiliki prioritas tinggi untuk dilindungi di kawasan Resort Darma Taman Nasional Gunung Ciremai, sehingga nilai konservasi di berbagai kawasan tersebut adalah rendah. Nilai konservasi Hutan Alam, Hutan Pinus dan Semak belukar secara berturut-turut sebesar 3,81;3,35; dan 1,41

B. Saran

1. Perlu dilakukan inventarisasi burung secara berkala dengan plot permanen guna memonitoring keberadaan jenis burung yang ada.
2. Perlu dilakukan rehabilitasi habitat pada habitat Semak Belukar agar tercipta kondisi yang mendukung kehidupan jenis burung lebih banyak lagi..

DAFTAR PUSTAKA

- [BTNGC] Balai Taman Nasional Gunung Ciremai. 2012. Statistik. Kuningan: BTNGC
- Mac Kinnon, J., Karen Philipps dan Bas van Balen, 2010. LIPI-Seri Panduan Lapangan Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan. Jakarta. Puslitbang Biologi LIPI
- Maulana, I., 2013. Keanekaragaman dan Distribusi Jenis Burung pada Berbagai Tipe Habitat di Resort Cigugur Taman Nasional Gunung Ciremai [skripsi].Yogyakarta. Fakultas Kehutanan UGM.
- Sunandi, I. 2009. Keanekaragaman Jenis Burung dari Dua Tipe Habitat di Blok Semplo Taman Nasional Gunung Ciremai Resort Darma. [Skripsi]. Kuningan. Fakultas Kehutanan UNIKU.

**Persepsi Masyarakat mengenai Pengelolaan Hutan Rakyat
(studi kasus Kec. Pasawahan Kab. Kuningan)**

Yayan Hendrayana, Satria Permadi, Oding Syafrudin

Program Studi Ilmu Kehutanan, Fakultas Kehutanan Universitas Kuningan
Jl. Cut Nyak Dhien 36 A, Kuningan, Jawa Barat

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pengelolaan hutan rakyat di Kecamatan Pasawahan Kabupaten Kuningan dan untuk mengetahui persepsi masyarakat Kecamatan Pasawahan Kabupaten Kuningan mengenai hutan rakyat.

Melalui penelitian ini diharapkan masyarakat dapat melakukan pengelolaan hutan dengan teknologi dan ilmu pengetahuan yang berkembang saat ini. Sehingga pengelolaan hutan lestari dapat tercapai tanpa harus mengurangi nilai ekologi, ekonomi dan sosial budaya.

Penelitian ini menggunakan metode survei langsung di lapangan dengan *Sampel Acak Sederhana dan Purposive Sampling*. Data diperoleh menggunakan kuesioner yang dibagikan kepada penduduk desa terpilih, kemudian diinterpretasikan dengan teori-teori yang digunakan. Tingkat persepsi diukur dengan pendekatan dari metode penghitungan persepsi menurut Imam Gozali.

Tingkat persepsi masyarakat mengenai pengelolaan hutan rakyat termasuk dalam kriteria tinggi. Besarnya tingkat persepsi masyarakat dalam pengelolaan hutan rakyat pada penelitian ini dilihat berdasarkan pemahaman mengenai hutan rakyat, silvikultur dan agroforestri.

Karakteristik responden berdasarkan Usia 40-60 tahun, Pekerjaan petani, tempat tinggal dan jenis kelamin laki-laki berpersepsi tinggi terhadap pengelolaan hutan rakyat di Kecamatan Pasawahan Kabupaten Kuningan.

Tingkat persepsi masyarakat mengenai pengelolaan hutan rakyat termasuk dalam kriteria tinggi yaitu 72 %. Besarnya Tingkat persepsi masyarakat mengenai pengelolaan hutan rakyat pada lokasi penelitian dilihat dari pemahaman tentang hutan rakyat (istilah, pengertian dan luasan hutan rakyat), pemahaman mengenai silvikultur (pengelolaan teknis dan administrasi), pemahaman mengenai agroforestri (jenis campuran) hutan rakyat, silvikultur dan agroforestri.

Kata Kunci : *Persepsi, Pengelolaan, Hutan Rakyat*

I. PENDAHULUAN

Menurut Undang-undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan, pengertian hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumberdaya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungan, yang satu dengan yang lainnya tidak dapat dipisahkan. Luas seluruh hutan di Indonesia adalah 133.300.543,98 ha. Luas ini mencakup kawasan suaka alam, hutan lindung dan hutan produksi.

Salah satu bagian dari hutan produksi adalah hutan rakyat. Menurut Keputusan Menteri Kehutanan No. 49/Kpts-II/1997 menyebutkan hutan rakyat adalah hutan yang tumbuh di atas tanah yang dibebani hak milik atau hak lainnya dengan luas minimum 0,25 hektar serta penutupan tajuk tanaman kayu lebih dari 50% atau jumlah pohon minimum 500 batang/Ha.

Berdasarkan data luasan hutan rakyat di Kabupaten Kuningan (Dinas Kehutanan dan Perkebunan, 2013), Kabupaten Kuningan memiliki hutan rakyat yang cukup besar yaitu 23.976,17 ha yang tersebar di 32 kecamatan. Sedangkan luas hutan rakyat di Kec. Pasawahan Kab. Kuningan adalah 537,91 ha.

Pengelolaan hutan rakyat di Kabupaten Kuningan mulai berkembang pada awal tahun 2000-an, dengan adanya bantuan dari pemerintah untuk merehabilitasi lahan kritis. Dan makin berkembang pesat dengan adanya P.30/MENHUT-II/2012: Tentang Penatausahaan Hasil Hutan Yang Berasal Dari Hutan Hak, yang meringankan pemilik hutan rakyat untuk menjual hasilnya yang berupa kayu, terutama

berupa surat-surat Nota Angkutan, Nota Angkutan Penggunaan Sendiri: atau SKAU (surat keterangan asal usul) yang bisa diterbitkan oleh Kepala Desa/Lurah atau Perangkat Desa/Kelurahan ditempat hasil hutan hak tersebut akan diangkut. Di Kabupaten Kuningan masyarakat lebih mengenal istilah *Leuweung*, *kebon*, *gibug* dan lain-lain daripada hutan rakyat. Menurut masyarakat hutan rakyat itu merupakan hutan yang berada di tanah pemerintah sedangkan hutan yang berada di tanah milik itu disebut *Leuweung*. Hal inilah yang menyebabkan perbedaan pandangan dan pemahaman antara masyarakat yang satu dengan yang lainnya. Sehingga menyebabkan kurang baiknya pengelolaan yang dilakukan terhadap hutan rakyat.

Dalam mengelola hutan rakyat masyarakat sebagian besar menggunakan sistem tumpangsari. Di hutan rakyat yang dikelola oleh masyarakat kegiatan tumpangsari dilakukan dengan mencampurkan antara tanaman berkayu dengan tanaman ternak dan tanaman pertanian. Secara teknik dalam pengelolaan hutan rakyat, dari awal penanaman, masyarakat kebanyakan membeli bibit yang sudah siap untuk ditanam, akan tetapi masyarakat tidak tahu apakah bibit yang mereka beli itu berasal dari benih yang bersertifikasi atau bukan. Pada saat setelah penanaman, masyarakat cenderung membiarkan tanaman tanpa melakukan perawatan yang seharusnya dilakukan setelah penanaman seperti penyulaman bila ada tanaman yang mati, penyiangan agar tidak terjadi persaingan memperebutkan makanan, pendangiran, pemberantasan hama dan penyakit agar tanaman yang mereka kelola memiliki kualitas yang baik, serta penjarangan yang bertujuan

untuk memperbesar jarak tanam dan mengurangi persaingan untuk memperebutkan makanan antar tanaman. Oleh karena itu, hutan rakyat yang dikelola oleh masyarakat di Kecamatan Pasawahan Kabupaten Kuningan, setelah penanaman banyak tumbuh rumput di tempat yang telah ditanami, selain itu setelah beberapa tahun banyak tanaman hasil penanaman itu banyak yang terserang hama serta pertumbuhan tanamannya tidak optimal karena jarak tanam yang terlalu pendek. Sehingga hasil yang diperoleh dari pengusahaan hutan rakyat tidak maksimal dan kualitas kayu hasil pengusahaan hutan rakyat kurang baik.

Berdasarkan hal diatas tersebut maka perlu diadakan penelitian tentang “Persepsi Masyarakat Mengenai Pengelolaan Hutan Rakyat (studi kasus di Kecamatan Pasawahan Kabupaten Kuningan)”.

Survey pendahuluan di lokasi penelitian menunjukkan bahwa persepsi masyarakat petani tentang pengelolaan tanaman hutan rakyat seperti Jati, Sengon, Jabon, dan Gmelina persepsinya tidak seragam, hal itu di tunjukan oleh tingkat pemahaman petani yang berbeda. Padahal di satu sisi harapan mereka tanaman yang diusahakan sangat tinggi terutama harapan dari faktor ekonomi : kurangnya pemahaman terhadap pengelolaan hutan rakyat akan berakibat kurangnya optimalnya dalam membudidayakan tanaman hutan yang diusahakan. Sehubungan dengan hal di atas pertanyaan penelitian ini adalah : “ bagaimana persepsi petani dalam mengelola dan mengusahakan tanaman yang di usahakan baik dari segi teknis maupun administrasi ? “

II. METODOLOGI

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2014 di hutan rakyat Kecamatan Pasawahan Kabupaten Kuningan.

B. Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan :

1. Alat tulis
2. Buku catatan
3. Kamera
4. Pita ukur
5. Tally sheet
6. Quisioner
7. Dokumen Kecamatan dan Desa.

C. Metode Penelitian

1. Metode Pengambilan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2014. Lokasi penelitian ini dilakukan di Kecamatan Pasawahan Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat. Dengan sampel 4 Desa dari 10 Desa yang ada di Kecamatan Pasawahan Kabupaten Kuningan. Pengambilan sampel Desa sebanyak 40%.

Lokasi ini ditetapkan secara *Purposive Sampling* yaitu pemilihan sampel berdasarkan pada karakteristik tertentu yang dianggap mempunyai sangkutpautnya dengan karakteristik populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Singarimbun, 1987). Untuk pengambilan Desa sebanyak 4 Desa menggunakan sistem penunjukan dengan ketentuan desa yang ditunjuk dianggap dapat memberikan informasi yang dibutuhkan. Jumlah sampling yang digunakan pada penelitian ini, menggunakan Rumus Slovin yaitu :

Rumus Slovin:
$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan;
 n = Ukuran Sampel
 N = Ukuran Populasi
 e = Standar Deviasi

Tabel 1. Data penduduk (KK) Desa Cibuntu, Desa Pasawahan, Desa Ciwiru dan Desa Cidahu.

No.	Nama Desa	Jumlah KK
1.	Desa Cibuntu	278
2.	Desa Pasawahan	1.245
3.	Desa Ciwiru	685
4.	Desa Cidahu	723
Jumlah		2931

Sumber: data penduduk (KK) Kecamatan Pasawahan Kabupaten Kuningan 2013.

Nilai kritis e atau standar deviasi yang dipergunakan adalah 10 % (0.1). dengan menggunakan rumus diatas maka dapat ditentukan jumlah sampel yang dianggap telah mewakili keseluruhan populasi. Dengan demikian, dari rumus diatas dapat ditentukan besarnya sampel responden dalam penelitian sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2} = \frac{2931 \text{ kk}}{1 + 2931 (0.1)^2} = 96,7 = 98 \text{ responden.}$$

Sampel dipilih secara acak dengan menggunakan teknik Sample Random Sampling / sampel acak sederhana, dengan pertimbangan bahwa populasi penelitian ini adalah masyarakat umum dan setiap individu memiliki kesempatan

yang sama untuk dipilih sebagai sampel (Singarimbun, 1987)

3. Metode Pengumpulan Data

a) Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya dan diolah sendiri oleh lembaga bersangkutan untuk dimanfaatkan. Data primer dapat berbentuk opini subjek secara individual atau kelompok, dan hasil observasi terhadap karakteristik benda (fisik), kejadian, kegiatan dan hasil suatu pengujian tertentu. Ada tiga metode yang dipergunakan untuk pengumpulan data primer, yaitu melalui survey, penyebaran kuisioner dan observasi.

b) Data Sekunder

Data sekunder diperoleh secara tidak langsung melalui kajian pustaka (baik berupa buku literature, dokumen Desa dan Kecamatan maupun dari internet),

4. Analisis Data

Data kualitatif diperoleh dari wawancara dan studi literatur kemudian diolah secara deskriptif dengan acuan tujuan penelitian. Analisis deskriptif kualitatif dituangkan dalam bentuk grafik, tabel, bagan, gambar atau teks narasi. Analisis yang dilakukan berdasarkan jawaban yang diperoleh dari responden, berdasarkan tiap topik pertanyaan dari kuisioner.

a. Untuk memudahkan dalam menafsirkan data, maka skor persepsi masyarakat mengenai pengelolaan hutan rakyat di klasifikasikan berdasarkan interval kelas, sebagaimana rumus berikut :

$$i = \frac{\text{Maks} - \text{Min}}{I}$$

(Jugiyanto, 1984)

Dimana :

i = interval kelas

Maks = nilai tertinggi

I = jumlah kelas

Min = nilai terendah

- b. Penulisan persentase untuk mengetahui persepsi masyarakat mengenai pengelolaan hutan rakyat (studi kasus di Kecamatan Pasawahan Kabupaten Kuningan) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persepsi} = \frac{\sum \text{Nilai Kenyataan}}{\sum \text{Nilai Harapan}} \times 100\%$$

Ket:

- a. Nilai Harapan = diperoleh dari jumlah nilai bobot maksimal dari setiap pertanyaan dalam quisioner .

- b. Nilai Kenyataan = diperoleh dari jumlah nilai bobot yang di dapat dari pertanyaan dalam quisioner yang di jawab oleh responden.

(Imam Gozali, 2005)

Kriteria Penilaian Persepsi :

0% - 33,33% =Persepsi Rendah

33,34% - 66,66% =Persepsi Sedang

66,67% - 100% =Persepsi Tinggi

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penyebaran quisioner, dapat diketahui karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, tempat tinggal, pekerjaan, pendidikan dan usia. Agar lebih jelas lagi mengenai analisis data dapat di lihat di tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Responden

No.	Karakteristik	Jumlah	Persentase (%)
a.	Berdasarkan jenis kelamin		
1.	Laki-laki	66	76 %
2.	Perempuan	34	34 %
Jumlah		100	100 %
b.	Berdasarkan tempat tinggal		
1.	Desa Pasawahan	25	25 %
2.	Desa Cibuntu	25	25 %
3.	Desa Ciwiru	25	25 %
4.	Desa Pasawahan	25	25 %
Jumlah		100	100 %
c.	Berdasarkan pekerjaan		
1.	Kades	3	3%
2.	Perangkat Desa	5	5 %
3.	Mahasiswa	6	6 %
4.	Wiraswasta	19	19 %
5.	Petani	30	30 %
6.	Buruh	5	5 %
7.	Ibu rumah tangga	22	22 %
8.	PNS	10	10 %
Jumlah		100	100 %
d.	Berdasarkan pendidikan		
1.	Tidak sekolah	2	2 %
2.	SD	33	33 %
3.	SMP	24	24 %
4.	SMA	32	32 %
5.	Sarjana	9	9 %
Jumlah		100	100%
e.	Berdasarkan usia		
1.	< 40 tahun	31	31 %
2.	40-60 tahun	51	51 %
3.	> 60 tahun	18	18 %
Jumlah		100	100 %

Sumber : Data dari lapangan tahun 2014

Berdasarkan tabel 2 diatas diketahui bahwa sebagian besar responden penelitian adalah laki-laki yaitu sebanyak 76 responden atau 76 %. Sedangkan responden perempuan sebanyak 34 responden atau 34%.

Berdasarkan tempat tinggal, penyebaran responden merata di 4 Desa yaitu Desa Pasawahan sebanyak 25 responden atau 25 %, Desa Cibuntu sebanyak 25 responden atau 25 %, Desa Ciwiru sebanyak 25 responden atau 25 % dan Desa Cidahu sebanyak 25 responden atau 25 %.

Berdasarkan pekerjaan sebagian besar responden adalah petani dengan jumlah 30 responden atau 30 %. Adapun responden berdasarkan pekerjaan ibu rumah tangga ada 22 responden atau 22 %, wiraswasta ada 19 responden atau 19%, mahasiswa dengan 6 responden atau 6 %, perangkat desa ada 5 responden atau 5 %, dan buruh ada 3 responden atau 3 % dan yang terendah adalah kepala desa ada 3 Responden atau 3%.

Berdasarkan tingkat pendidikan sebagian besar responden berasal dari tingkat pendidikan SD sebanyak 33 responden atau 33 %. Sedangkan untuk tingkat pendidikan SMA ada 32 responden atau 32 %, untuk tingkat pendidikan SMP sebanyak 24 responden atau 24 %, untuk tingkat pendidikan Sarjana ada 9 responden atau 9 % dan untuk responden terendah adalah yang tidak sekolah sebanyak 2 responden atau 2 %.

Berdasarkan usia responden terbanyak berasal dari usia kisaran 40 tahun – 60 tahun sebanyak 51 responden atau 51 %. Sedangkan untuk usia kisaran < 40 tahun sebanyak 31 responden atau 31 % dan responden terendah berasal

dari kisaran usia > 60 tahun sebanyak 18 responden atau 15 %.

B. Persepsi Masyarakat

1. Pemahaman Mengenai Hutan Rakyat

Pemahaman mengenai hutan rakyat merupakan salah satu faktor penting dalam melakukan pengelolaan terhadap tanah yang mereka miliki. Hal ini disebabkan karena pemahaman mengenai hutan rakyat adalah alasan utama mereka untuk melakukan pengelolaan tanah walaupun lahan yang mereka miliki sedikit. Agar lebih jelas dapat dilihat di tabel berikut ini.

Tabel 3. Persepsi Masyarakat berdasarkan Pemahaman Tentang Hutan Rakyat

No.	Kriteria	Jumlah	Persentasi
1.	Tinggi	41	41 %
2.	Sedang	48	48 %
3.	Rendah	11	11 %
Jumlah		100	100 %

Sumber : Pengolahan data lapangan tahun 2014.

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa persepsi masyarakat berdasarkan pemahaman tentang hutan rakyat sebagian besar responden menjawab pada katagori sedang, yaitu 48 responden atau 48 %. Hal yang mengakibatkan persepsi ada di katagori sedang adalah Responden tidak mengenai istilah hutan rakyat. Akan tetapi, walau kurang paham mengenai istilah hutan rakyat responden mengetahui arti dari hutan rakyat yaitu hutan yang tumbuh di atas tanah yang di bebani hak. Atau responden lebih mengenal istilah *Leuweng gibug* atau *kebon*. Untuk luasan hutan rakyat sendiri sebagian masyarakat menjawab sesuai dengan luas hutan rakyat yang mereka

miliki. Untuk persepsi tinggi sebanyak 41 responden atau 41 %. Hal ini disebabkan, Responden mengenali istilah pengelolaan hutan rakyat baik secara teknis dan administrasi. Selain itu, lamanya mengelola hutan rakyat memberikan pengetahuan mengenai hutan rakyat. Sedangkan untuk katagori rendah sebanyak 11 responden atau 11 %. Responden tidak mengenal mengenai hutan rakyat. Adapun jenis tanaman yang dominan di hutan rakyat Kecamatan Pasawahan adalah jenis Sengon, Mahoni, Durian, Melinjo, Nangka, Afrika dan lain-lain.

2. Pemahaman Mengenai Silvikultur

Selain pemahaman mengenai hutan rakyat, pemahaman mengenai silvikultur juga merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam pengusahaan hutan rakyat. Penggunaan sistem silvikultur dalam pengelolaan hutan rakyat dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas dalam pembangunan hutan rakyat. Agar lebih jelas mengenai pemahaman mengenai silvikultur dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Persepsi Masyarakat Berdasarkan Pemahaman mengenai Silvikultur

No.	Kriteria	Jumlah	Persentasi
1.	Tinggi	37	37 %
2.	Sedang	49	49 %
3.	Rendah	14	14 %
Jumlah		100	100 %

Sumber : Pengolahan data lapangan tahun 2014.

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa persepsi masyarakat berdasarkan pemahaman tentang silvikultur sebagian besar responden menjawab pada katagori

sedang, yaitu sebanyak 49 responden atau 49 %. Sedangkan untuk katagori tinggi sebanyak 37 responden atau 37 % dan untuk masyarakat pada katagori rendah sebanyak 14 responden atau 14 %.

Yang menyebabkan persepsi masyarakat berada pada katagori sedang adalah kurang pahamnya masyarakat mengenai istilah silvikultur. Pada kenyataan dilapang secara tidak langsung masyarakat telah melaksanakan sistem silvikultur. Akan tetapi, masyarakat tidak memelihara jarak tanam dengan alasan memanfaatkan lahan kosong. Selain itu, masyarakat dalam mengelola hutan rakyatnya terkendala oleh waktu karena mereka juga memiliki pekerjaan lain seperti petani di sawah, memelihara ternak, perangkat desa dan lain sebagainya. Faktor biaya juga menjadi kendala dalam pelaksanaan silvikultur sehingga banyak masyarakat yang setelah penanaman tidak melakukan perawatan pada lahan yang dikelolanya. Dan hal penting lainnya adalah ketidaktahuan masyarakat mengenai pemberantasan hama dan penyakit pada tanaman, seperti pemberantasan kangker pada pohon arbise dan pemberantasan hama monyet dan babi yang merusak pohon buah-buahan dan tanaman kecil.

Tabel 5. Jenis Pengelolaan Hutan Rakyat

Jenis Pengelolaan	Jawaban			Jumlah
	Ya	Ragu	Tidak	
Jarak tanam	67	15	18	100
Pemberantasan hama	64	16	20	100
Penyulaman	65	11	24	100
Penyiangan dan pendangiran	76	7	17	100
Penjarangan	18	1	81	100

Sumber : Pengolahan Data Lapangan

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa kebanyakan masyarakat Kecamatan Pasawahan Kabupaten Kuningan melakukan pengelolaan hutan rakyat menggunakan sistem silvikultur akan tetapi kebanyakan dari masyarakat tidak mengenal istilah silvikultur

3. Pemahaman Mengenai Agroforestri (Tumpangsari)

Penggunaan sistem agroforestri dalam perusahaan hutan rakyat dapat memberikan tambahan ekonomi. Selain itu, penggunaan sistem agroforestri juga dapat membuat ekologi seperti hutan alam. Untuk mengetahui gambaran mengenai pemahaman system agroforestri dapat di lihat pada tabel

Tabel 6. Persepsi Masyarakat Berdasarkan Pemahaman Mengenai Agroforestri

No.	Kriteria	Jumlah	Persentase
1.	Tinggi	32	32 %
2.	Sedang	45	45 %
3.	Rendah	23	23 %
Jumlah		100	100 %

Sumber : Pengolahan data lapangan tahun 2014.

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa persepsi masyarakat berdasarkan pemahaman tentang agroforestri sebagian besar responden menjawab pada katagori sedang, yaitu sebanyak 45 responden atau 45 %. Sedangkan untuk katagori tinggi sebanyak 32 responden atau 32 % dan untuk katagori rendah sebanyak 23 responden atau 23 %.

Yang menyebabkan persepsi masyarakat ada pada katagori tinggi adalah banyaknya responden yang memahami istilah agroforestri dan

melakukannya di hutan rakyat mereka dengan alasan mengisi lahan kosong dibawah tegakan pohon dan lebih cepat dalam memperoleh hasil. Adapun system agroforestri yang dipergunakan adalah sistem agrisilvikultur yaitu mencampurkan tumbuhan berkayu dengan tumbuhan semusim. Adapun tanaman semusim yang banyak diusahakan adalah dari jenis buah-buahan seperti salak, pisang, nangka, mangga, durian dan lain sebagainya. Adapun faktor yang mempengaruhi katagori persepsi adalah lamanya mengusahakan hutan rakyat, luasan hutan rakyat yang dikelola dan interaksi dengan masyarakat luar. Sedangkan usia, tingkat pendidikan, jenis kelamin tidak mempengaruhi persepsi.

4. Penghitungan Persepsi

Dari uraian diatas, untuk mengetahui persepsi masyarakat dalam penelitian ini di analisis menggunakan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Persepsi} = \frac{\sum \text{Skor Kenyataan}}{\sum \text{Skor Harapan}} \times 100 \%$$

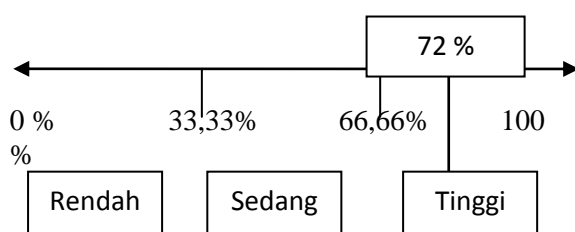
$$\text{Persepsi} = \frac{3910}{5400} \times 100 \%$$

$$\text{Persepsi} = 72,4 \% = 72 \%$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka dapat diketahui bahwa tingkat persepsi masyarakat mengenai pengelolaan hutan (studi kasus Kecamatan Pasawahan Kabupaten Kuningan) termasuk dalam kriteria tinggi yaitu 72 %. Besarnya persepsi masyarakat mengenai pengelolaan hutan rakyat pada penelitian ini dilihat berdasarkan pemahaman mengenai hutan rakyat (istilah, pengertian dan luasan

hutan rakyat), pemahaman mengenai silvikultur (pengelolaan teknis dan administrasi), pemahaman mengenai agroforestri (jenis campuran). Sebagian besar masyarakat tidak mengenal istilah-istilah kehutanan, akan tetapi masyarakat melaksanakan teknis dan administrasi bidang kehutanan (khususnya mengenai hutan rakyat) dalam pengelolaan hutan rakyat.

Agar lebih jelas mengenai tingkat persepsi masyarakat mengenai pengelolaan hutan dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 1. Kedudukan Persepsi Pada Kriteria

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Karakteristik responden berdasarkan Usia 40-60 tahun, Pekerjaan petani, tempat tinggal dan jenis kelamin laki-laki berpersepsi tinggi terhadap pengelolaan hutan rakyat di Kecamatan Pasawahan Kabupaten Kuningan.
2. Tingkat persepsi masyarakat mengenai pengelolaan hutan rakyat di lokasi penelitian termasuk dalam kriteria tinggi yaitu 72 %. Besarnya Tingkat persepsi masyarakat mengenai pengelolaan hutan rakyat pada lokasi penelitian dilihat dari pemahaman tentang hutan rakyat (istilah, pengertian dan luasan

hutan rakyat), pemahaman mengenai silvikultur (pengelolaan teknis dan administrasi), pemahaman mengenai agroforestri (jenis campuran) hutan rakyat, silvikultur dan agroforestri.

B. Saran

1. Perlu diadakan penyuluhan oleh dinas terkait mengenai istilah-istilah baru di bidang kehutanan seperti hutan rakyat, silvikultur dan agroforestri.
2. Perlu adanya koordinasi dengan Intansi terkait mengenai pemberantasan hama terutama satwa liar yang berada di kawasan Gunung Ciremai.
3. Perlunya kesadaran masyarakat untuk menerima masukan tentang pengelolaan hutan rakyat dari dinas terkait, lembaga, orang yang memahami teknis dan administrasi dalam pengelolaan hutan rakyat.
4. Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai persepsi pengelolaan hutan rakyat di Kecamatan Pasawahan terutama di desa yang belum di lakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Imam Gozali. 2005. *Metode Penulisan Penelitian Ilmiah*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Jugiyanto. 1984. *Persepsi Pengunjung Terhadap Pengelolaan Kawasan Alam*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Keputusan Menteri Kehutanan No. 49/Kpts-II/1997 *Tentang Pengertian Hutan Rakyat.*
- P. 30 / MENHUT-II / 2012: *Tentang Penatausahaan Hasil Hutan Yang Berasal Dari Hutan Hak*
- Peraturan Pemerintah RI No. 34 tahun 2002 *tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, Pemanfaatan Hutan dan Penggunaan Kawasan Hutan.*
- Singarimbun, M. 1987. *Metode Penelitian Survey*, Jakarta. Pembangunan Jakarta.
- Djambatan. Sitompul. 1987. *Keuangan Negara*. Jakarta : Erlangga.
- Undang-undang Nomor 41 Tahun 1999 *tentang Kehutanan.*

KOMUNIKASI LEBAH MADU (*Apis mellifera* L.)

Iing Nasihin

Program Studi Ilmu Kehutanan, Fakultas Kehutanan Universitas Kuningan
Jl. Cut Nyak Dhien 36 A, Kuningan, Jawa Barat

ABSTRAK

Komunikasi yang dilakukan lebah madu dapat digolongkan menjadi 3 (tiga) golongan, yaitu dengan melakukan tarian suka cita atau *waggle dance*, sinyal getaran atau *vibration signal*, dan komunikasi kimia (*chemical/pheromone communication*). *waggle dance* dilakukan bertujuan untuk menginformasikan lokasi sumber pakan, sementara *vibration signal* bertujuan untuk memberikan tanda/perintah untuk mencari makanan. Komunikasi kimia berperan dalam sistem reproduksi, komunikasi, koordinasi dan penyebaran informasi.

Keywords: Lebah madu, Komunikasi

I. PENDAHULUAN

Lebah merupakan serangga sosial yang sangat terorganisir. Kelangsungan hidup sebuah koloni tergantung dari setiap individu yang lain. Lebah menggunakan segregasi sistematis untuk memastikan kelanjutan keberadaan dari koloninya. Mereka juga melakukan berbagai macam tugas seperti mencari makanan, reproduksi, mengurus lebah yang masih muda, patroli dan pembangunan sarang. Dari jumlah lebah yang banyak dalam sebuah koloni, mencari makan merupakan kegiatan utama yang dilakukan oleh koloni lebah untuk menjamin pasokan sumber makanan bagi koloni lainnya.

Saat ini dikenal 9 (sembilan) spesies lebah madu, yang dikelompokkan menjadi 3 (tiga) kelompok, yaitu lebah madu

kerdil/kecil, terdiri atas *Apis andreniformis* dan *Apis Florea*; lebah madu sedang/menengah, terdiri atas *Apis mellifera*, *Apis cerana*, *Apis koschevnikovi*, *Apis nigrocincta*, dan *Apis Nuluensis*; serta lebah madu besar/raksasa terdiri atas *Apis dorsata* dan *Apis laboriosa* (Nieh, James C. 2011)

Perilaku yang dilakukan oleh koloni lebah masih menjadi misteri selama bertahun-tahun sampai Von Frisch (1965) menterjemahkan bahasa isyarat yang berada pada tarian lebah. Tarian lebah ini digunakan sebagai alat komunikasi yang digunakan oleh koloni. Misalnya setelah lebah kembali dari sarangnya, ia akan melakukan tarian yang disebut dengan *waggle dance*. Dengan menggunakan tarian ini lebah yang lain menerima informasi mengenai sumber makanan.

Informasi yang diberikan pada saat *waggle dance* adalah jarak dan arah untuk menuju sumber makanan yang telah ditemukan.

Selain melakukan *waggle dance* dalam berkomunikasi, dikenal juga sinyal getaran (*vibration signal*) sebagai media komunikasi lebah madu dalam mencari makan (Kirchner, 1993).

Sarana komunikasi lain yang juga dilakukan oleh lebah madu, yaitu melalui komunikasi kimia atau feromon.

A. Waggle Dance

1. Tarian Lebah Madu Sebagai Sistem Informasi Spasial

Pada saat lebah pekerja kembali ke sarang, mereka akan menginformasikan lokasi tempat nektar (makanan) yang baru saja mereka kunjungi dengan melakukan tarian yang disebut dengan *waggle dance*.

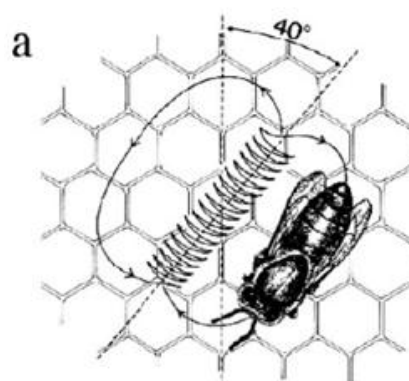
waggle dance adalah gerakan menari yang diawali dengan berjalan zig-zag ke arah tertentu, selanjutnya terbang membentuk angka 8 (delapan). Kegiatan tersebut terung diulangi sehingga lebah-lebah lainnya mengikuti (Dyer, 2002).

Arah *waggle dance*, selalu membentuk sudut 40° terhadap sumber cahaya (matahari), dan semakin lama durasi tarian dilakuka, maka semakin jauh jarak lokasi sumber makananan.

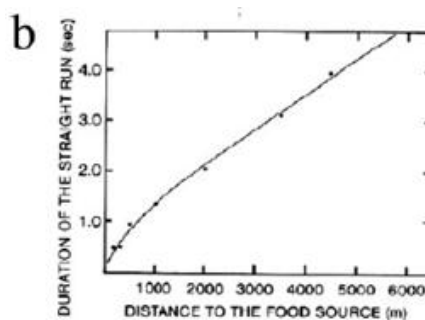
Pada saat melakukan *waggle dance*, lebah pekerja juga mengelurkan suara dari kibasan sayap dan gesekan antara dada dengan sarang lebah (Kirchner, 1993).

Durasi suara tersebut rata-rata 100 ms, dengan frekuensi 350 Hz dan amplitudo $1 \mu\text{m}$. Pada saat contoh makanan disampaikan pada koloninya dan koloni lebah tersebut menerima

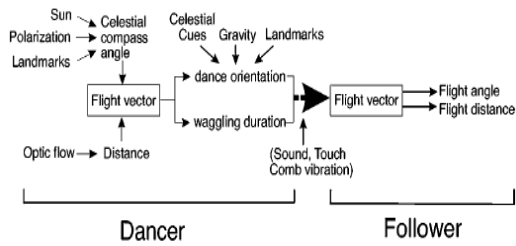
sampel tersebut, maka lebah pekerja akan terus melakukan *waggle dance* dan bersesura, sampai koloninya pergi menuju sumber makanan. Tetapi sebaliknya, apabila sampel tersebut ditolak, maka lebah pekerja akan berhenti melakukan *waggle dance* dan berhenti bersuara.



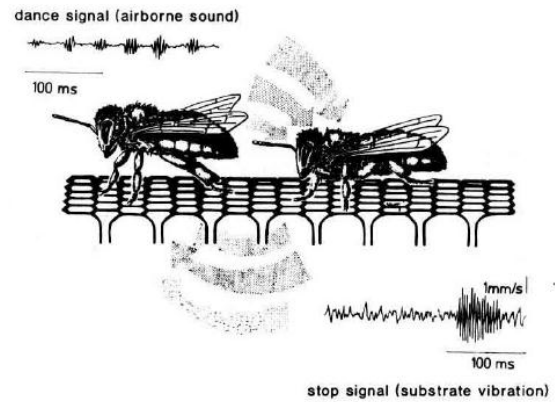
Gambar 1. a). Pola gerakan *waggle dance*
(Sumber : Dyer, 2002)



Gambar 1. b). Hubungan durasi *waggle dance* dengan jarak lokasi sumber makanan



Gambar 2. Signal suara pada saat lebah madu melakukan *waggle dance*
(Sumber : Kirchner, 1993)



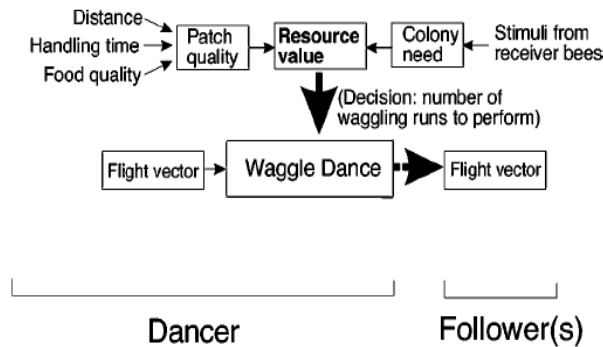
Gambar 3. Prosesing Informasi Spasial Sumber Pakan
Sumber : Dyer, 2002

2. Prosesing Informasi Spasial dalam Tarian Lebah Madu

Pada saat lebah pekerja melakukan *waggle dance*, lebah yang lain memperhatikan tarian tersebut untuk menterjemahkan informasi yang disampaikan. Informasi tersebut menyangkut jarak dan sudut lokasi (arah relatif terhadap matahari).

Pada proses tersebut, lebah akan mempertimbangkan jalan mana yang akan ditempuh untuk menuju sumber makanan. Apakah akan terbang langsung ke lokasi, atau memutar.

Selain informasi sumber pakan, *waggle dance* juga dilakukan untuk memberikan informasi sumberdaya lainya, seperti sumber air, sumber nektar, sumber polen dan alternatif tempat bersarang (Dyer, 2002; Nieh, 2011). Informasi dari *waggle dance* ini biasanya akan dijadikan keputusan bersama koloni (terutama dalam penentuan tempat bersarang).



Gambar 4. Prosesing Informasi Spasial Sumberdaya
Sumber : Dyer, 2002

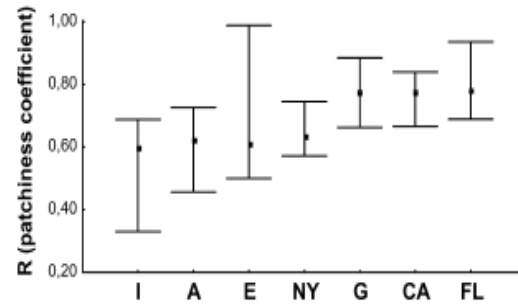
3. Pengaruh Kondisi Habitat Terhadap Waggle Dance

Hasil penelitian Dornhaus & Chittka, 2004 menunjukkan bahwa *waggle dance* sangat diperlukan dalam menentukan lokasi sumber pakan, akan tetapi hal tersebut tidak berlaku untuk seluruh kondisi. Ternyata pada daerah temperate, *waggle dance* tidak sepenting untuk daerah tropis. Artinya, pada daerah temperat *waggle dance* penting dilakukan.

Faktor yang mempengaruhi *waggle dance* pada kondisi habitat tropis adalah karena sumber pakan di daerah tropis sangat beranekaragam, terdiri dari berbagai macam jenis dan tipe habitat. Sehingga diperlukan *waggle dance* (Dornhaus & Chittka, 2004).

Sementara itu, kondisi habitat di daerah temperet relatif homogen, baik jenis maupun tipenya.

Pada hutan tropis, banyak terdapat pohon yang dapat dijadikan sumber pakan, terdapat berbagai macam bunga dengan nektar yang banyak juga, tetapi kepadatan setiap jenisnya rendah. Dengan kondisis iklim yang mempengaruhinya, kadangkala tumbuhan pada hutan tropis hanya berbunga beberapa hari saja. Sehingga, dengan kondisi tersebut lebah membutuhkan komunikasi (melalui *waggle dance*), agar pencarian makan lebih efektif dalam waktu yang terbatas.



Gambar 5. Nilai R pada Setiap Tipe Habitat

Sumber : Dornhaus & Chittka, 2004

Ket :

- I = Hutan Kering India
- A = Hutan Campuran Afrika
- E = Inggris
- NY = New York
- G = Jerman
- CA = California
- FL = Florida

Pada daerah temperat, lebah banyak mengkonsumsi nektar dari bunga perdu dan semak, Hal ini disebabkan kebanyakan pohon berpolinasi dengan bantuan angin. Hanya sedikit pohon yang berbunga dan biasanya periode berbunganya lama. Sehingga bagi lebah tidak terlalu dibutuhkan komunikasi (melalui *waggle dance*).

B. Vibration Signal

Sinyal getaran dikirim oleh lebah tertentu kepada lebah lainya dengan cara mendatangi seluruh sarang. Respon dari sinyal getaran tersebut biasanya terjadi antara 10-15 menit (. Schneider & Lewis, 2004).

Sinyal getaran merupakan perintah kepada lebah pekerja untuk mencari sumber makan, menentukan tempat

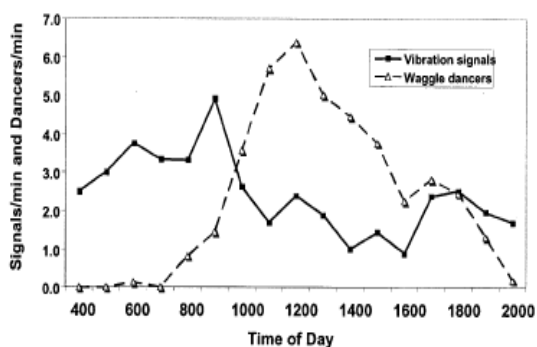
bersarang, mencari sumber air, dan lain sebagainya (Schneider & Lewis, 2004).

1. Tugas Mencari Sumber Pakan

Fungsi utama sinyal getaran pada tugas mencari sumber pakan adalah untuk memfasilitasi/menginformasikan ketersediaan sumberdaya (pakan) yang ada di sarang, sehingga apabila ketersediaan pakan mulai menipis, maka sinyal getaran merupakan pertanda perintah kepada lebah pekerja untuk segera mencari sumber pakan.

Beberapa fungsi sinyal getaran pada kegiatan pencarian makanan antara lain berhubungan dengan : kembalinya lebah pekerja sebagai pecari makan, aktifitas pada *waggle dance*, berubahnya kebutuhan nutrisi, membutuhkan makanan yang lebih berkualitas, dan pola temporal ketersediaan hijauan.

Pola harian aktivitas sinyal getaran untuk mencari makan lebih sering terjadi pada waktu pagi hari dan terus menurun pada sore hari.



Gambar 6. Pola Aktivitas Sinyal Getaran Mencari Makan

Sumber : Schneider & Lewis, 2004

2. Komunikasi Kimia/Feromon (Chemical/Pheromone Communication)

Salah satu faktor keberhasilan lebah madu sebagai serangga sosial dalam

membangun komunikasi antar anggotanya adalah dengan menggunakan bahasa kimia/feromon yang kompleks (Maisonnasse, A. et al, 2010). Feromon telah terbukti berperan dalam sistem reproduksi lebah madu, komunikasi antar strata lebah, koordinasi tugas, serta penyebaran informasi dan integrasi perilaku sosial.

3. Interaksi Antara Ratu dan Lebah Pekerja

Ratu lebah mengeluarkan zat kimia yang disebut dengan *Queen Retinue Pheromone* (QRP). Senyawa QRP tersebut yang akan menarik/merangsang lebah pekerja untuk merawat ratunya, yaitu dengan cara memberi dan menjilati ratunya. Komponen esensial yang terkandung dalam QRP adalah *9-oxo-(E)-2-decenoic acid* (ODA). Komponen lainnya adalah molekul aktif biosintetik ODA, yaitu (*R*) dan (*S*)-*9-hydroxy-(E)-2-decenoic acid* (HDA), serta 2 (dua) komponen aromatika, *methyl p-hydroxybenzoate* (HOB) dan *4-hydroxy-3-methoxyphenylethanol* (HVA). Semua senyawa tersebut merupakan produk campuran dari kelenjar mandibula, yang disebut *Queen Mandibular Pheromone* (QMP).

Senyawa QRP ditransferkan kepada lebah pekerja oleh sang ratu melalui sarang rebah, yaitu ketika senyawa QRP disekresikan oleh sang ratu dan menempel pada sarang lebah, secara tidak langsung senyawa QRP akan menempal pada tubuh lebah pekerja. Selanjutnya senyawa QRP juga dapat menyebar melalui lebah pekerja yang telah memiliki senyawa QRP kepada lebah lain yang belum memilikinya, melalui kontak langsung.

Senyawa QRP berperan dalam mempengaruhi fisiologi lebah pekerja, dan pengaturan sistem reproduksi, yaitu melalui zat aktif etil palmitat yang terkandung didalamnya, yang ternyata berfungsi sebagai penghambat perkembangan ovarium lebah pekerja.

Efektifitas dari QMP, yaitu berperan dalam menanggulangi kelaparan (ketika sumber pakan terbatas). Yaitu melalui mekanisme penyimpanan gizi dengan cara penyimpanan lipid dan ekspresi gen. Hal ini disebabkan karena QMP memiliki tingkatan lipid yang tinggi. Ekspresi gen ditunjukkan melalui *vitellogenin* RNA yang berfungsi untuk mengkode protein kuning telur.

4. Interaksi Antara Ratu dan Lebah Jantan

Sistem komunikasi kimia pada lebah madu juga terjadi pada perilaku sosial dan kawin. *9-oxo-2-decenoic acid* (9-ODA), sebagai komponen utama dari sekresi mandibula ternyata merupakan feromon seks.

9-ODA merupakan perangsang seks jarak jauh yang paling utama, dimana lebah jantan dan ratu perawan akan pergi meninggalkan sarangnya untuk melakukan penerbangan kawin. Proses ini diawali dengan berkumpulnya para lebah jantan pada suatu area pada radius 50 – 200 m, untuk menunggu para ratu perawan.

Setelah mendapatkan/mendeteksi sinyal feromon yang dikeluarkan oleh ratu lebah perawan, maka para lebah jantan akan berlomba-lomba mengejar sang ratu, dan hanya lebah jantan yang paling cepatlah yang akan berhasil kawin dengan sukses.

5. Interaksi Antara Lebah Pekerja

Keberhasilan lebah madu sebagai serangga sosial adalah dalam hal pembagian tugas dalam pertahanan sarang, induk, dan penyimpanan makanan.

Pertahanan sarang memainkan peranan penting dalam biologi lebah madu. Perilaku defensif yang diperankan lebah madu diatur melalui mekanisme komunikasi kimia, yaitu dengan induksi dan modulasi feromon. Tanda bahaya (alarm) feromon diproduksi di kelenjar mandibular dan alat sengat lebah madu pekerja.

Terdapat 40 senyawa, mulai dari awal, proses dan produk akhir biosintesis, teridentifikasi dari ekstrak sengatan lebah pekerja. Sekitar 15 komponen melepaskan satu atau lebih alarm perilaku (terbang dari sarangnya untuk mencari sumber gangguan, mengejar, menggigit dan menyengat).

6. Interaksi Antara Lebah Madu Dewasa dan Anak-anak

Brood Pheromone (BP) adalah zat kimia yang menempel pada permukaan tubuh larva lebah madu. BP merupakan media komunikasi antara larva lebah madu dengan lebah madu pekerja (dewasa).

BP merupakan senyawa campuran dari 10 (sepuluh) lemak asam ester, yaitu *metil palmitat, metil oleat, metil stearat, metil linoleat, metil-linolenat, etil palmitat, etil oleat, stearat etil, etil linoleat dan etil linolenat*.

Komposisi ester pada setiap larva lebah madu menunjukkan proporsi yang berbeda-beda, hal ini berfungsi sebagai penanda kasta dan usia larva. Dengan demikian para lebah perawat akan lebih mudah mengidentifikasi larva lebah madu

mada yang harus mereka rawat secara optimal.

KESIMPULAN

Terdapat 3 (tiga) komunikasi lebah madu, yaitu melalui tarian suka cita (*waggle dance*), sinyal getaran atau *vibration signal*, dan komunikasi kimia (*chemical/pheromone communication*).

DAFTAR PUSTAKA

- Donahoe K, L. A. Lewis and S. S. Schneider. 2003. The role of the vibration signal in the house-hunting process of honey bee (*Apis mellifera*) swarms. *Behav Ecol Sociobiol* 54:593 – 600
- Dornhaus A. and Chittka L. 2004. Why do honey bees dance?. *Behav Ecol Sociobiol*. 55:395 – 401
- Dyer FC, Seeley TD. 2002. The biology of the dance language. *Annu. Rev. Entomol*. 47:917 – 49
- Kirchner WH, 1993. Acoustical communication in honeybees. *Apidologie*. 24 : 297 - 307
- Maisonnasse, Alban, Cédric Alaux, Dominique Beslay, Didier Crauser, Christian Gines, Erika Plettner and Yves Le Conte. 2010. New insights into honey bee (*Apis mellifera*) pheromone communication. Is the queen mandibular pheromone alone in colony regulation?. *Maisonnasse et al. Frontiers in Zoology* 7:1 - 8
- Nieh, James C. 2011. The Evolution of Honey Bee Communication: Learning from Asian Species. *Formosan Entomol*. 31: 1-14
- Schneider, S.S. and Lewis L.A. 2004. The vibration signal, modulatory communication and the organization of labor in honey bees, *Apis mellifera*. *Apidologie* .35 : 117 – 131
- Trhlin, M., and Rajchard, J. 2011. Chemical communication in the honeybee (*Apis mellifera* L.). *Veterinarni Medicina*, 56 (6): 265 - 273

