

T
582.475
HIL
p/1

**PRODUKSI, LAJU DEKOMPOSISI, DAN PENGARUH ALELOPATI
SERASAH *Pinus merkusii* Jungh. et De Vriese
DAN *Acacia mangium* Willd. DI HUTAN GUNUNG WALAT,
SUKABUMI, JAWA BARAT**

Oleh
IWAN HILWAN



PROGRAM PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
1993

RINGKASAN

IWAN HILWAN. Produksi, Laju Dekomposisi, dan Pengaruh Alelopati Serasah *Pinus merkusii* Jungh. et De Vriese dan *Acacia mangium* Willd. di Hutan Gunung Walat, Sukabumi, Jawa Barat (di bawah bimbingan ISHEMAT SOERIANEGARA sebagai ketua, SYAFII MANAN dan ISWANDI ANAS sebagai anggota).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui produksi, laju dekomposisi dan kandungan unsur hara' serasah *Pinus merkusii* dan *Acacia mangium*, serta ada tidaknya pengaruh alelopati dari kedua jenis serasah tersebut terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.) dan kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.).

Penelitian ini terdiri dari tiga bagian utama, yaitu pengukuran produksi serasah, laju dekomposisi, dan pengamatan pengaruh alelopati. Pengukuran produksi serasah dan laju dekomposisi berlokasi di Hutan Tridharma Gunung Walat di bawah tegakan *A. mangium* dan *P. merkusii*. Sedangkan pengamatan alelopati dilakukan di rumah kaca Fakultas Kehutanan IPB, Kampus IPB Darmaga, Bogor. Secara keseluruhan penelitian ini memakan waktu lebih kurang 6 bulan (Desember 1991 sampai dengan Mei 1992).

Pengukuran produksi serasah, dilakukan dengan membuat empat buah plot penelitian masing-masing dua buah di bawah tegakan *A. mangium* dan *P. merkusii*. Luas setiap plot penelitian adalah 10 m x 10 m dan ditentukan secara purpo-

sive sampling. Di setiap plot diletakkan secara teratur 5 buah penampung serasah (trap) berukuran 1 m x 1 m dengan tinggi 0,5 m.

Serasah yang tertampung, pada setiap periode 1 minggu dibawa ke laboratorium untuk dikeringkan pada suhu 105 °C selama 24 jam serta ditimbang, kemudian disortir menjadi 4 kategori, yaitu daun, dahan dan ranting, bunga dan buah, serta kulit batang dan lain-lain, bangkai hewan dan sebagainya. Setiap komponen diambil contohnya untuk dianalisis kandungan unsur haranya (makro dan mikro).

Pengukuran laju dekomposisi serasah, dilakukan dengan mendekomposisikan serasah dalam kantong kasa plastik berukuran 25 cm x 25 cm. Dalam setiap plot diletakkan 15 buah kantong. Setiap 2 minggu, sebanyak satu kantong dari setiap plot diambil, kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105 °C selama 24 jam, setelah itu ditimbang.

Pengamatan pengaruh alelopati serasah *A. mangium* dan *P. merkusii* terhadap tanaman jagung dan kacang tanah, menggunakan rancangan percobaan faktorial dengan 3 faktor, yaitu A (jenis tanaman respon) terdiri dari A₁ (jagung) dan A₂ (kacang tanah). B (jenis vegetasi/tegakan) terdiri dari B₁ (serasah *P. merkusii*) dan B₂ (serasah *A. mangium*), serta C (konsentrasi ekstrak serasah) dalam empat taraf yaitu C₀ (0 %, kontrol), C₁ (20 %), C₂ (40 %), dan C₃ (60 %). Setiap konsentrasi ekstrak menggunakan 3 ulangan, sehingga dibutuhkan 2 x 2 x 4 x 3 pot = 48 pot, yang ter-

diri dari 24 pot tanaman jagung dan 24 pot tanaman kacang tanah.

Penyiraman tanaman yang diberi perlakuan ekstrak serasah dilakukan sejak tanaman berumur 3 minggu hingga 10 minggu, dua kali seminggu sebanyak 100 ml.

Setiap minggu dilakukan pengukuran tinggi tanaman. Minggu ke 11 tanaman dipanen, dicuci dengan hati-hati, diukur biomassa basah dan biomassa keringnya.

Analisis senyawa alelopati dilakukan terhadap daun segar dan serasah dari kedua jenis tegakan tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata produksi serasah *A. mangium* adalah 16,86 gram/m²/minggu atau 8,77 ton/ha/tahun, sedangkan serasah *P. merkusii* 11,17 gram/m²/minggu atau 5,81 ton/ha/tahun. Komponen daun memiliki proporsi terbesar yaitu 71,17 % pada serasah *A. mangium* dan 60,88 % pada serasah *P. merkusii*.

Besarnya produksi serasah ini sangat dipengaruhi oleh jenis tegakan. Secara tidak langsung hal ini menunjukkan bahwa sifat fisiologis dan morfologis khususnya daun, sangat berperan dan menentukan produksi serasah. Pada kedua jenis serasah, kandungan unsur Ca adalah dominan dalam unsur hara makro; sedangkan unsur Mn dominan dalam unsur hara mikro. Dari keempat komponen serasah, komponen daun adalah penyumbang unsur hara terbesar.

Hasil pengamatan dekomposisi serasah menunjukkan bahwa, setelah 22 minggu didekomposisi bobot serasah *A. mangium* berkurang sebanyak 47,19 % dengan laju dekomposisi sebesar 7,20 % per 2 minggu; sedangkan bobot serasah *P. merkusii* berkurang 22,69 % dengan laju dekomposisi 4,53 % per 2 minggu.

Laju dan besarnya dekomposisi serasah sangat dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor jenis tegakan dan faktor waktu pengamatan. Dalam faktor jenis tegakan, yang paling berperan adalah sifat anatomi dan sifat kimia daun. *A. mangium* sebagai anggota tumbuhan daun lebar (sub divisi Angiospermae) dan *P. merkusii* sebagai anggota tumbuhan daun jarum (sub divisi Gymnospermae), memiliki perbedaan yang sangat mencolok dalam sifat anatomi dan sifat kimia daun. Lambatnya laju dekomposisi serasah *P. merkusii*, diduga kuat disebabkan oleh sifat kimia daunnya yang khas yaitu terkandungnya senyawa organik kelompok monoterpen berupa α -pinene dan β -pinene yang sulit untuk dirombak oleh mikroorganisme tanah. Dalam faktor waktu pengamatan, besarnya curah hujan dan keberadaan mikroorganisme tanah berperan sangat penting. Pada kedua jenis serasah tersebut, laju dekomposisinya berkorelasi positif dengan besarnya curah hujan.

Pada percobaan pengaruh alelopati, hasil analisis statistika pada tingkat kepercayaan 90 % ternyata tidak ada satu pun perlakuan yang berpengaruh nyata terhadap

pertumbuhan tanaman jagung dan kacang tanah. Meskipun demikian, jika diperbandingkan antara respon tanaman terhadap konsentrasi ekstrak serasah 0 % (kontrol) dengan respon tanaman terhadap konsentrasi ekstrak serasah 20 %, 40 %, dan 60 %, tampak adanya suatu fenomena yang menarik. Kedua jenis serasah ternyata bersifat menghambat pertumbuhan jagung (pada parameter tinggi dan biomassa), namun bersifat mendorong atau merangsang pertumbuhan kacang tanah.

Senyawa organik dalam serasah *P. merkusii* yang menghambat pertumbuhan jagung adalah senyawa dari kelompok monoterpen yaitu berupa α -pinene dan β -pinene. Sedangkan yang terkandung dalam serasah *A. mangium*, senyawa alelopatinya belum teridentifikasi. Namun diduga kuat di luar golongan senyawa terpenoid, flavonoid, glycosida dan alkaloid. Adapun mekanisme penghambatan oleh senyawa alelopati dalam proses pertumbuhan tanaman jagung dan mekanisme yang mendorong pertumbuhan tanaman kacang tanah, sulit untuk dijelaskan. Diperkirakan bahwa efek negatif alelopati serasah tersebut bersifat tidak langsung yaitu terlebih dahulu dengan mempengaruhi sifat kimia tanah. Hasil analisis tanah menunjukkan perbedaan nilai yang mencolok dalam hal jumlah ion Al, besarnya kapasitas tukar kation (KTK), dan nisbah C/N antara tanah media tumbuh yang tidak mendapat ekstrak serasah (kontrol) dengan yang mendapat perlakuan ekstrak serasah (konsentrasi 20 %, 40 %, dan 60 %).

Zat alelopati yang selektif dan bersifat ganda, yakni menghambat atau toksik terhadap pertumbuhan suatu jenis tanaman dan sekaligus merangsang pertumbuhan tanaman lainnya, adalah karakter sebenarnya dari zat alelopati yang ditunjukkan oleh penelitian ini.

Dengan demikian, hasil penelitian ini semoga dapat memperluas wawasan sementara ahli ekologi atau lingkungan yang melihat zat alelopati hanya dari sisi negatifnya saja. Sehingga efek menghambat atau toksik dari zat alelopati tidak terlalu didramatisir atau dibesar-besarkan tanpa dukungan penelitian lapangan yang memadai. Apalagi efek toksik zat alelopati yang ditunjukkan oleh hasil-hasil penelitian khususnya di daerah tropis, lebih banyak melalui percobaan-percobaan di laboratorium atau rumah kaca dengan perlakuan-perlakuan yang tidak sesuai dengan kondisi yang terjadi di alam. Selain itu kondisi iklim di daerah tropis dengan intensitas curah hujannya yang tinggi, membuat zat alelopati serta unsur-unsur hara dalam tanah mudah hilang tercuci terbawa air perkolasi tanah.

Efek toksik dari zat alelopati sebenarnya salah satu sarana pertahanan diri tanaman dari serangan hewan herbivora. Kenyataan ini membuka kesadaran para ahli lingkungan untuk memanfaatkan senyawa-senyawa toksik ini sebagai bahan pestisida alami yang sangat aman terhadap lingkungan hidup.



Karena karakternya yang khas yaitu bersifat ganda dan sangat selektif, maka zat alelopati tidak menjadi kendala atau suatu aspek yang sangat merisaukan para pengelola HTI. Agar lebih jelas bagaimana perilaku zat alelopati yang sebenarnya di alam, maka penelitian-penelitian alelopati dengan melakukan langsung percobaan atau pengamatan di lapangan sangat disarankan. Lebih-lebih bila dikaitkan dengan upaya beberapa ahli lingkungan dan pestisida untuk memperoleh dan memanfaatkan pestisida alami dari tumbuhan-tumbuhan.

Begitu pula pengukuran produksi dan laju dekomposisi serasah dalam rangka mengamati daur hara dari berbagai macam tegakan hutan, perlu dilakukan dalam rentang waktu yang cukup lama. Tersedianya data dasar dalam berbagai aspek ekologi hutan khususnya mengenai daur hara, akan sangat membantu dalam pengelolaan sumber daya hutan yang berkesinambungan.

**PRODUKSI, LAJU DEKOMPOSISI, DAN PENGARUH ALELOPATI
SERASAH *Pinus merkusii* Jungh. et De Vriese
DAN *Acacia mangium* Willd. DI HUTAN GUNUNG WALAT,
SUKABUMI, JAWA BARAT**

**OLEH
IWAN HILWAN**

**Tesis sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Magister Sains
pada
Program Pasca Sarjana**

**PROGRAM PASCA SARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

BOGOR

1993

Judul Tesis : PRODUKSI, LAJU DEKOMPOSISI, DAN
PENGARUH ALELOPATI SERASAH *Pinus
merkusii* Jungh. et De Vriese DAN
Acacia mangium Willd. DI HUTAN GUNUNG
WALAT, SUKABUMI, JAWA BARAT

Nama Mahasiswa : Iwan Hilwan

Program Studi : Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Ling-
kungan

Nomor Pokok : 88149

Menyetujui

1. Komisi Pembimbing

Arman Soerianegara

(Prof. Dr Ir Ishemat Soerianegara, M.Sc.)

Ketua

Iswardi Anas

(Dr Ir Iswardi Anas, M.Sc.)

Anggota

Syafii Manan

(Ir Syafii Manan, M.Sc.)

Anggota

2. Ketua Program Studi
Pengelolaan Sumberdaya Alam
dan Lingkungan

3. Direktur Program
Pascasarjana

F.G. Suratmo

(Prof. Dr Ir F.G. Suratmo, M.F.)



(Prof. Dr Ir Edi Guhardja, M.Sc.)

14 NOV 1992

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, akhirnya tesis ini dapat disusun dengan lancar.

Tesis ini ditulis berlandaskan keinginan yang kuat untuk memperoleh informasi dan data dasar yang sangat penting dalam bidang ekologi hutan, khususnya di sekitar peranan serasah dalam peredaran unsur hara dan pengaruhnya terhadap tanaman lain dalam suatu ekosistem hutan tanaman. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan masukan bagi semua pihak yang terkait dengan program pengembangan Hutan Tanaman Industri (HTI) di masa mendatang.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr Ir Ishemat Soerianegara, M.Sc., selaku Ketua Komisi Pembimbing; Ir Syafii Manan, M.Sc., serta Dr Ir Iswandi Anas, M.Sc., selaku Anggota Komisi Pembimbing, atas segala saran dan bimbingan yang diberikan selama ini.

Dalam kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian, khususnya kepada:

1. Dr Ir Dudung Darusman, MA, Dekan Fakultas Kehutanan IPB, atas dorongan dan tambahan dana penelitian yang diberikan.
2. Ir Salman Parisy, MS., selaku Administratur Hutan Tridharma Gunung Walat.

3. Bapak Icha, Saudara Aling, dan Saudara Lili selaku Staf Hutan Tridharma Gunung Walat.
4. Balai Penyediaan dan Pengujian Benih *Acacia mangium* Kantor Wilayah Departemen Kehutanan Propinsi Jawa Barat, selaku pengelola tegakan benih *Acacia mangium* di Gunung Walat.
5. Saudara Udjang Asmin dan Saudari Mudiani, Staf Laboratorium Ekologi Hutan Fakultas Kehutanan IPB.
6. Saudara Tatang dan Saudara Yahya serta staf Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan IPB.
7. Saudara Ir. Suhendro A. Basori dan Ir. Ledis Heru Saryono Putro yang telah membantu dalam pengetikan tesis ini.

Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tulus kepada isteri penulis Mulyorini Rahayuningsih, serta ketiga orang anak penulis yaitu Ghaida Yasmin, Rindang Khairani dan Lazuardi Mohammad atas segala dorongan, pengorbanan, dan pengertian yang dicurahkan selama ini.

Saran dan kritik dari para pembaca, akan penulis terima dengan senang hati. Terima kasih.

Bogor, April 1993

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 4 Pebruari 1960 di Bogor dan merupakan anak kedua dari tujuh bersaudara. Orang tuanya adalah H. Mohammad Zaenuddin, BA dan Siti Sholihat yang bertempat tinggal di Sukabumi. Pada bulan Juni 1987, penulis melangsungkan pernikahan dengan Mulyorini Rahayuningsih dan telah dikaruniai tiga orang anak, yaitu Ghaida Yasmin, Rindang Khairani dan Lazuardi Mohammad.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Pengadilan I Bogor tahun 1972, pendidikan lanjutan di SMPN I Serang dan SMAN I Serang masing-masing pada tahun 1975 dan 1979. Pendidikan tinggi diperoleh di Fakultas Kehutanan IPB pada tahun 1985, dan sejak tahun 1988 mengambil Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (PSL) di Program Pascasarjana IPB. Sejak tahun 1986 menjadi staf pengajar di Laboratorium Ekologi Hutan, Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan IPB.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
RIWAYAT HIDUP	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Hipotesis	3
Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	5
Pengertian Serasah dan Produksi Serasah	5
Penyusun Bahan Organik.....	6
Dekomposisi Bahan Organik.....	7
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Dekomposisi ..	9
Pengertian Alelopati dan Penyebab Alelopati ..	12
Cara Pelepasan dan Macam Hambatan yang Di- timbulkan Alelopati	15
Beberapa Keterangan <i>Pinus merkusi</i> Jungh. et De Vriese	17
Beberapa Keterangan <i>Acacia mengium</i> Willd.	18
Beberapa Keterangan tentang <i>Zea mays</i>	19
Beberapa Keterangan tentang Kacang Tanah (<i>Ara- cis hypogaea</i> L.)	20

METODOLOGI PENELITIAN	22
Waktu dan Lokasi Penelitian	22
Bahan dan Alat	22
Penentuan Plot Penelitian	22
Pengukuran Produksi Serasah	23
Pengukuran Dekomposisi Serasah	26
Analisa Kandungan Unsur Hara Serasah	28
Pengamatan Alelopati	28
Pembuatan Serasah Ekstrak	28
Penyiapan Benih	29
Penyiraman Ekstrak Serasah	29
Parameter yang Diukur	29
Analisis Senyawa Alelopati	30
Analisa Data	30
Produksi Serasah	30
Laju Dekomposisi Serasah	32
Pengaruh Alelopati	32
HASIL DAN PEMBAHASAN	36
Produksi Serasah	36
Faktor yang Mempengaruhi Produksi Serasah	40
Jenis Tegakan	40
Curah Hujan	41
Kandungan Unsur Hara	44
Dekomposisi Serasah	50
Sifat Anatomi Daun	54
Sifat Kimia Daun	55

Curah Hujan	57
Pengaruh Alelopati Serasah	60
Pengaruh Alelopati terhadap Pertumbuhan Tanaman	66
Pengaruh Alelopati terhadap Sifat Kimia Tanah	68
Senyawa Organik yang Bersifat Alelopati ...	71
Senyawa Alelopati Serasah <i>P. merkusii</i> ...	73
Senyawa Alelopati Serasah <i>A. mangium</i> ...	74
Perilaku Serasah dalam Ekosistem	74
Produksi dan Dekomposisi Serasah	74
Alelopati	79
KESIMPULAN DAN SARAN	87
Kesimpulan	87
Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	95

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Karakteristik Lapangan Setiap Plot pada Tegakan <i>A. mangium</i> dan <i>P. merkusii</i> di Hutan Gunung Walat	28
2.	Rataan Produksi Serasah <i>A. mangium</i> dan <i>P. merkusii</i> Setiap Komponen	36
3.	Analisis Keragaman Produksi Serasah <i>A. mangium</i> dan <i>P. merkusii</i>	40
4.	Kandungan Unsur Hara Makro dari Serasah <i>A. mangium</i>	45
5.	Kandungan Unsur Hara Mikro dari Serasah <i>A. mangium</i>	46
6.	Kandungan Unsur Hara Makro dari Serasah <i>P. merkusii</i>	46
7.	Kandungan Unsur Hara Mikro dari Serasah <i>P. merkusii</i>	47
8.	Bobot Serasah <i>A. mangium</i> dan <i>P. merkusii</i> dan Laju Dekomposisi Serasah Setiap Periode 2 Minggu	51
9.	Analisis Keragaman Dekomposisi Serasah <i>A. mangium</i> dan <i>P. merkusii</i>	51
10.	Besarnya Hambatan yang Dialami Tanaman Jagung dan Kacang Tanah Akibat Pemberian Ekstrak Serasah <i>A. mangium</i> dan <i>P. merkusii</i> dalam Konsentrasi 20 %, 40 %, dan 60 %	65
11.	Golongan Senyawa Kimia yang Terdapat pada Daun Segar dan Serasah <i>A. mangium</i> dan <i>P. merkusii</i> ..	66
12.	Nilai Rata-rata Al, KTK, dan C/N Setiap Perlakuan	69
13.	Produksi dan Laju dekomposisi serasah di hutan alam dan hutan tanaman <u>Araucaria</u> di Queensland, Australia (Brassel dan Sinclair, 1983 <u>dalam</u> Dasmukh, 1986)	77

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Kondisi Tegakan <i>Acacia mangium</i> dalam Plot Penelitian	24
2.	Kondisi Tegakan <i>Pinus merkusii</i> dalam Plot Penelitian	24
3.	Letak Alat Penampang Serasah (Trap) dalam Plot Penelitian di Bawah Tegakan <i>Acacia mangium</i>	25
4.	Letak Alat Penampang Serasah (Trap) dalam Plot Penelitian di Bawah Tegakan <i>Pinus merkusii</i>	25
5.	Cara Peletakan Kantong Berisi Serasah Daun <i>Acacia mangium</i> di Bawah Tegakan <i>Acacia mangium</i> dalam Pengukuran Dekomposisi Serasah	27
6.	Cara Peletakan Kantong Berisi Serasah Daun <i>Pinus merkusii</i> di Bawah Tegakan <i>Pinus merkusii</i> dalam Pengukuran Dekomposisi Serasah	27
7.	Produksi Serasah <i>A. mangium</i> dan <i>P. merkusii</i> Selama 23 Minggu dalam gram/m ² /minggu	38
8.	Produksi Serasah <i>A. mangium</i> untuk Setiap Komponen Selama 23 Minggu dalam gram/m ² /minggu ...	38
9.	Produksi Serasah <i>P. merkusii</i> untuk Setiap Komponen Selama 23 Minggu dalam gram/m ² /minggu ...	39
10.	Histogram Rata-rata Produksi Serasah <i>A. mangium</i> dan <i>P. merkusii</i> untuk Setiap Komponen (gram/m ² /minggu) selama 23 minggu	39
11.	Histogram Produksi Serasah <i>A. mangium</i> dan <i>P. merkusii</i> (g/m ² /mg), dan Curah Hujan (mm/mg) ...	42
12.	Hubungan antara Rata-rata Produksi Serasah <i>A. mangium</i> dan <i>P. merkusii</i> , dan Curah Hujan	43
13.	Bobot Serasah <i>A. mangium</i> dan <i>P. merkusii</i> Setiap 2 Minggu yang Diinkubasikan Selama Selama 22 Minggu	52
14.	Bobot Serasah <i>A. mangium</i> dan <i>P. merkusii</i> yang Diinkubasikan dan Curah Hujan 2 Mingguan.	52

15. Hubungan antara Dekomposisi Serasah <i>A. mangium</i> dan <i>P. merkusii</i> dengan Curah Hujan	53
16. Histogram Rata-rata Pertambahan Tinggi Tanaman Jagung dalam Tingkat Berbagai Konsentrasi Ekstrak Serasah <i>A. mangium</i> dan <i>P. merkusii</i>	61
17. Histogram Rata-rata Pertambahan Tinggi Tanaman Kacang Tanah dalam Berbagai Tingkat Konsentrasi Ekstrak Serasah <i>A. mangium</i> dan <i>P. merkusii</i>	61
18. Histogram Rata-rata Bobot Biomassa Kering Tanaman Jagung dalam Berbagai Tingkat Konsentrasi Ekstrak Serasah <i>A. mangium</i> dan <i>P. merkusii</i>	62
19. Histogram Rata-rata Bobot Biomassa Kering Tanaman Kacang Tanah dalam Berbagai Tingkat Konsentrasi Ekstrak Serasah <i>A. mangium</i> dan <i>P. merkusii</i>	62
20. Bobot Biomassa Basah Tanaman Jagung dalam Berbagai Tingkat Konsentrasi Ekstrak Serasah <i>A. mangium</i> dan <i>P. merkusii</i>	63
21. Bobot Biomassa Basah Tanaman Kacang Tanah dalam Berbagai Tingkat Konsentrasi Ekstrak Serasah <i>A. mangium</i> dan <i>P. merkusii</i>	63
22. Respon Tanaman Jagung yang diberi Ekstrak Serasah <i>Pinus merkusii</i> dalam Berbagai Konsentrasi .	64
23. Respon Tanaman Kacang Tanah yang diberi Ekstrak Serasah <i>Pinus merkusii</i> dalam Berbagai Konsentrasi	64
24. Respon Tanaman Jagung yang diberi Ekstrak Serasah <i>Acacia mangium</i> dalam Berbagai Konsentrasi .	65

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Nilai Rata-rata Produksi Serasah <i>Acacia mangium</i> dalam Setiap Komponen (gram/m ² /minggu)	96
2.	Nilai Rata-rata Produksi Serasah <i>Pinus mangium</i> dalam Setiap Komponen (gram/m ² /minggu)	97
3.	Kandungan Unsur Serasah	98
4.	Analisis Keragaman Pertambahan Tinggi Tanaman Jagung dan Kacang Tanah	99
5.	Analisis Keragaman Biomassa Kering Tanaman Jagung dan Kacang Tanah	100
6.	Analisis Keragaman Biomassa Basah Tanaman Jagung dan Kacang Tanah	101
7.	Hasil Analisis Tanah untuk Setiap Perlakuan ..	102
8.	Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah dalam Plot-plot Penelitian di Hutan Tridharma Gunung Walat, Sukabumi	103
9.	Tata Letak Tempat Penampungan Serasah (Trap) dalam Plot Pengamatan	104
10.	Penampang Tempat Penampung Serasah	105

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dewasa ini pemerintah mengambil kebijakan untuk membangun Hutan Tanaman Industri (HTI) seluas 6,2 juta hektar pada akhir Pelita VI, dalam rangka memenuhi kebutuhan kayu yang kian meningkat.

Jenis-jenis pohon yang terpilih untuk dikembangkan dalam hutan tanaman itu antara lain *Acacia mangium* Willd. (Mangium) dan *Pinus merkusii* Jungh. et De Vriese (Tusam), yang tergolong ke dalam jenis-jenis cepat tumbuh (*fast growing species*). Kedua jenis pohon tersebut selama ini sudah banyak dimanfaatkan pemerintah maupun masyarakat dalam kegiatan reboisasi dan penghijauan guna merehabilitasi lahan kritis.

Dalam pelaksanaannya, program HTI harus berlandaskan asas perusahaan, asas kelestarian dan asas manfaat. Dengan demikian penanam modal diharapkan akan meraih keuntungan, produksi kayu akan terjamin secara berkesimbangan, serta meningkatkannya produktivitas lahan-lahan kritis seperti padang alang-alang, semak belukar, hutan rawang, dan hutan yang berpotensi rendah (kurang dari 20 m³/ha) dalam kawasan hutan produksi tetap.

Dengan keharusan membuka areal HTI di lahan-lahan kritis dengan tingkat kesuburan rendah, serta diperkenalkan dan ditanamnya jenis-jenis pohon eksotik yang cepat tumbuh dalam suatu areal yang sangat luas, maka akan menimbulkan

perubahan lingkungan atau kondisi ekologi tertentu, yang akan berpengaruh terhadap keberhasilan program HTI yang padat modal ini. Terjadinya perubahan lingkungan itu diakibatkan oleh bentuk tanaman yang seragam (monokultur) serta aktivitas dalam pembukaan lahan.

Bentuk tanaman yang monokultur dicemaskan para ahli ekologi karena tegakan sejenis sangat peka terhadap serangan hama penyakit dan bahaya kebakaran. Kegiatan penyiapan lahan (*land - clearing*) serta praktek tebang habis (*clear - cutting*) saat panen kayu dalam rangkaian kegiatan HTI, dikhawatirkan akan menurunkan tingkat kesuburan tanah.

Dengan adanya fenomena ekologis yang menarik dari pembangunan HTI tersebut di atas, maka sangat penting untuk menelaah sifat dan perilaku serasah dalam suatu tegakan hutan monokultur, sebab serasah merupakan bagian dari biomass tumbuhan sebagai bahan organik yang mengandung unsur-unsur hara dalam tanah. Oleh karena itu besarnya produksi serasah, kecepatan laju dekomposisi serasah, dan kandungan unsur hara serasah, akan berpengaruh terhadap proses berlangsungnya siklus hara tanaman dan kesuburan tanah.

Selain itu unsur-unsur kimia tertentu yang dikandung serasah, diduga para ahli seperti para ahli seperti Mollisch (1937), Rice (1984), Whittaker dan Fenny (1970), serta Odum (1971), dapat menghambat perkembangan dan per-

tumbuhan tanaman lain di sekitarnya yang juga sekaligus dapat mendorong atau merangsang pertumbuhan tanaman lain sekitarnya. Perilaku serasah demikian menarik untuk dikaji mengingat kaitannya dalam pembentukan lingkungan yang kompleks di bawah tegakan, serta hubungannya dengan keberhasilan program HTI-Transmigrasi dimana para transmigran disediakan lahan untuk tanaman tumpang sari di sela-sela tanaman pokok HTI.

Hipotesis

Berdasarkan atas permasalahan tersebut, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Serasah tegakan *Pinus merkusii* berbeda dengan serasah tegakan *Acacia mangium* baik dalam produksi, laju dekomposisi maupun kandungan haranya.
2. Produksi dan laju dekomposisi serasah dipengaruhi faktor iklim, dalam hal ini curah hujan.
3. Serasah tegakan *P. merkusii* dan *A. mangium* mengandung zat alelopati.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengumpulkan informasi tentang sifat dan perilaku serasah tegakan *P. merkusii* dan *A. mangium* khususnya perihal produksi, laju dekomposisi serasah dan kandungan unsur haranya, serta pengaruhnya terhadap kehadiran tanaman lain (alelopati). Adapun manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan saran dan

pertimbangan ekologis dalam upaya perencanaan dan pengelolaan Hutan Tanaman Industri (HTI) sehingga dalam pelaksanaannya lebih berhasil.