

This file has been cleaned of potential threats.

If you confirm that the file is coming from a trusted source, you can send the following SHA-256 hash value to your admin for the original file.

d8ba445a3300e42525683e63985bac0560fe9e541f26fabe30502a0f6a3928bc

To view the reconstructed contents, please SCROLL DOWN to next page.

PARAMETER EKOLOGI SERANGAN HAMA ULAT DAUN (*Heortia vitessoides* Moore) PADA TANAMAN GAHARU (*Gyrinops versteegii* (Gilg) Domke) DI PULAU LOMBOK (*Ecological Parameters of Leaf Catterpillar Pests (Heortia vitessoides Moore) Attack in Agarwood Plants (Gyrinops versteegii (Gilg) Domke) in Lombok Island*)*

Anita Apriliani Dwi Rahayu¹ dan/and Dewi Maharani²

¹Balai Penelitian Teknologi Hasil Hutan Bukan Kayu

Jl. Dharma Bakti No.7 PO Box 1054; Desa Langko, Kecamatan Lingsar-Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat; Telp. (0370) 6573874, Fax. (0370) 6573871; email: anita_forester03@yahoo.co.id

²Balai Penelitian Teknologi Agroforestry

Jalan Ciamis-Banjar Km. 4, Desa Pamalayan, Ciamis; Telp. (0265) 771352, Fax (0265) 775866
email: maharani_d858@yahoo.com

*Diterima : 3 Agustus 2011; Disetujui : 12 Desember 2012

ABSTRACT

One of the obstacles in the development of the agarwood plant is pest of caterpillar leaf eater that occurred in several areas like in Lombok island, West Nusa Tenggara. The caterpillar is the larva of butterfly species identified as Heortia vitessoides Moore. The aim of this research is to study various ecological aspects which causing the outbreak caterpillar pests. Data collection was collected from six scattered locations of agarwood plantation in the Lombok island, which consisted of three locations that were attacked by leaves caterpillar pests and three locations that have never been attacked by such pests. In each place, the plots vegetation attacked by caterpillar were made with a size of 20 m x 100 m, and in the location of never been attacked, plots made in 20 m x 25 m or 20 m x 50 m size. Ecological aspects that were observed consisted of vegetation conditions, altitude, air temperature, air humidity, climate, and rainfall. The research results indicated that vegetation condition, altitude and air humidity had strong correlation with leaf caterpillar pests in agarwood plants. Other factors, such as air temperature and rainfall, were less influence on leaf caterpillar pests in agarwoods plants.

Keywords: Caterpillar pest leaf, agarwood plantation

ABSTRAK

Salah satu kendala dalam pengembangan budidaya tanaman penghasil gaharu adalah serangan hama ulat daun di berbagai daerah seperti di Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat (NTB). Ulat tersebut adalah larva dari jenis rama-rama yang diidentifikasi sebagai *Heortia vitessoides* Moore. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi tentang beberapa aspek ekologi yang menyebabkan terjadinya serangan hama ulat daun pada tanaman gaharu di Pulau Lombok, Provinsi NTB. Pengumpulan data dilakukan pada enam lokasi penanaman gaharu yang tersebar di Pulau Lombok, terdiri dari tiga lokasi yang terserang hama ulat daun dan tiga lokasi yang tidak pernah terserang hama. Pada tiap lokasi dibuat petak pengamatan dengan ukuran 20 m x 100 m, sedangkan pada lokasi yang tidak terserang hama dibuat plot vegetasi berukuran 20 m x 25 m atau 20 m x 50 m. Parameter ekologi yang diamati adalah keragaman tanaman vegetasi, ketinggian tempat, suhu udara, kelembaban udara, iklim, dan curah hujan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter ekologi yang sangat berpengaruh terhadap serangan hama ulat daun pada tanaman gaharu adalah dominansi dan keragaman jenis tumbuhan vegetasi, ketinggian dan kelembaban udara. Faktor fisik, suhu, dan curah hujan tidak berpengaruh nyata terhadap serangan hama ulat daun pada tanaman gaharu.

Kata kunci: Hama ulat daun, tanaman gaharu

I. PENDAHULUAN

Gaharu merupakan salah satu komoditi Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) yang bernilai ekonomi tinggi. Menurut Badan Standarisasi Nasional (BSN) terdapat tiga kelas gaharu yaitu kelas gubal, kelas kamedangan, dan kelas abu, dengan harga tertinggi kelas gubal yang berwarna

kehitaman tanpa ada campuran serat kayu, pada saat ini berkisar 35-40 juta rupiah per kg (Soeharto, 2010). Pemasaran diatur melalui kuota. Kuota untuk Indonesia tahun 2011 sekitar 400 ton setahun. Jatah terbesar berada untuk Papua dan Kalimantan, sedangkan NTB mendapat jatah delapan ton (Anwar, 2011).

Jenis pohon penghasil gaharu yang tumbuh di Pulau Lombok adalah *Gyri-nops versteegii* atau dikenal dengan ketimun. Jenis ini endemik di daerah NTB dan sangat potensial untuk dikembangkan di kawasan hutan maupun luar kawasan hutan (Anonim, 2010). Sebagai pohon bernilai ekonomis, pembudidayaannya dapat mendukung program rehabilitasi lahan dan hutan dengan pola *agroforestry*. Saat ini, budidaya tanaman gaharu sudah mulai dikembangkan oleh masyarakat, tetapi sering menemui kendala. Salah satu kendala dalam pengembangan tanaman gaharu yaitu adanya serangan hama ulat daun pada tanaman gaharu di berbagai daerah, tidak terkecuali di Pulau Lombok, NTB. Ulat tersebut adalah larva dari sejenis rama-rama yang diidentifikasi sebagai *Heortia vitessoides* Moore. Hama ulat daun ini dapat mematikan bibit maupun tanaman di lapangan. Menurut Turjaman *et al.* (2009), serangan hama ulat daun gaharu dari tahun ke tahun telah mengalami peningkatan secara signifikan.

Menurut Sumardi dan Widyastuti (2004) faktor yang mempengaruhi kehidupan serangga hama antara lain faktor biotik dan faktor abiotik. Faktor biotik yaitu daya reproduksi dan daya sintas dari serangga hama tersebut, kualitas dan kuantitas pakan serta ada-tidaknya predator dan parasit. Faktor abiotik yaitu suhu, sinar matahari, hujan, kelembaban, dan angin.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi tentang aspek ekologi yang menyebabkan terjadinya serangan hama ulat daun pada tanaman gaharu di Pulau Lombok, NTB. Informasi ini sangat bermanfaat untuk merancang tindakan pengendalian hama ulat daun pada pengembangan tanaman gaharu.

II. BAHAN DAN METODE

A. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama tujuh bulan mulai dari bulan April-November

2010 di enam lokasi yang tersebar di Pulau Lombok, Provinsi NTB (Gambar 1).

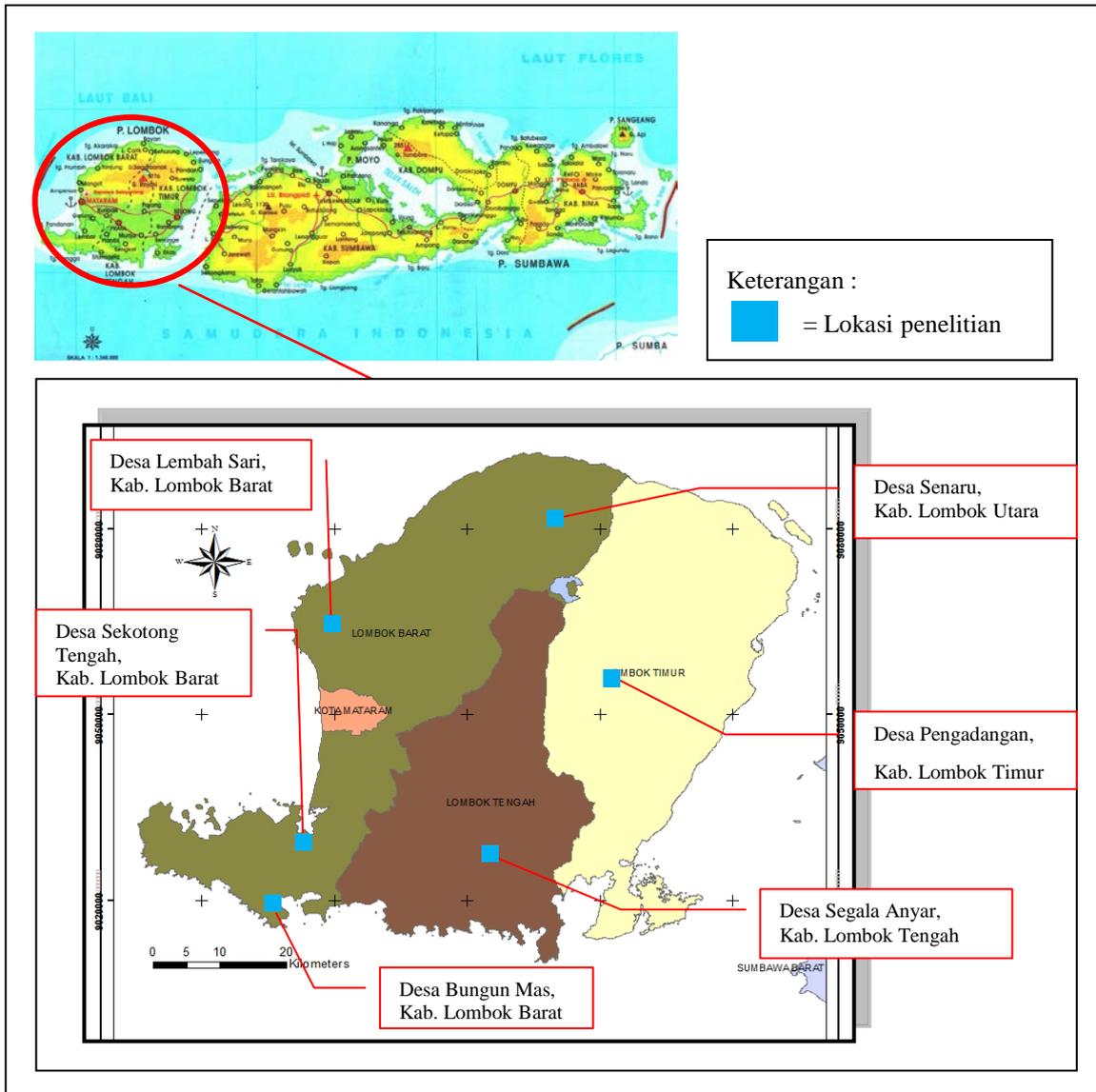
B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah vegetasi hutan tanaman gaharu yang terserang dan tidak terserang hama. Cat warna merah, *tally sheet*, dan tali rafia adalah bahan yang digunakan untuk menandai petak vegetasi. Peralatan yang digunakan adalah gunting, parang, *phi-band*, *hagameter*, *higrotermometer*, GPS, meteran, dan alat tulis.

C. Metode Penelitian

1. Pembuatan Petak Pengamatan dan Pengambilan Data

Pengumpulan data biofisik dilakukan dalam plot penelitian di enam lokasi tanaman gaharu milik masyarakat, yang terdiri dari tiga lokasi yang terserang hama ulat daun dan tiga lokasi yang tidak pernah terserang hama. Lokasi tanaman gaharu yang terserang hama berada di Desa Senaru (Kecamatan Bayan, Kabupaten Lombok Utara), Desa Lembah Sari (Kecamatan Batu Layar, Kabupaten Lombok Barat), dan Desa Pengadangan (Kecamatan Masbagik, Kabupaten Lombok Timur). Pada masing-masing lokasi tersebut dibuat satu petak pengamatan ukuran 20 m x 100 m dengan pertimbangan bahwa jangkauan pergerakan serangga diduga dapat mencapai 100 m. Lokasi yang tidak terserang hama yaitu Desa Sekotong Tengah dibuat petak pengamatan berukuran 20 m x 25 m dan 20 m x 50 m masing-masing satu petak, serta Desa Bungun Mas (kedua Desa termasuk dalam wilayah Kecamatan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat) dengan ukuran petak pengamatan masing-masing 20 m x 25 m sebanyak dua petak dan 20 m x 50 m sebanyak satu petak, kemudian lokasi selanjutnya yaitu Desa Segala Anyar (Kecamatan Pujut, Kecamatan Lombok Tengah) dibuat petak pengamatan sebanyak dua petak dengan ukuran 11 m x 40 m dan 15 m x 20 m.



Gambar (Figure) 1. Peta lokasi penelitian di Pulau Lombok, NTB (Map of the research area in Lombok Island, NTB)

Ukuran luas petak pengamatan pada lokasi yang terserang dan tidak terserang hama, dibuat berbeda karena untuk lokasi yang terserang hama merupakan kawasan hutan dan hutan rakyat serta cukup luas areal penanamannya, sedangkan pada lokasi yang tidak terserang hama merupakan pekarangan rumah dan kebun sehingga areal penanaman tidak luas seperti pada lokasi yang terserang hama. Aspek ekologi yang diamati adalah kondisi vegetasi, ketinggian tempat, suhu, kelembaban udara, iklim, dan curah hujan. Pengumpulan data kondisi vegetasi dilaku-

kan dengan mengidentifikasi semua jenis tanaman yang berdiameter batang 10 cm atau lebih yang terdapat di dalam petak pengamatan. Ketinggian tempat diukur menggunakan GPS, sedangkan suhu udara dan kelembaban diukur dengan *higrotermometer*. Data iklim dan curah hujan didapatkan dari instansi meteorologi.

2. Analisis Data

Analisis vegetasi terutama potensi tegakan digunakan parameter Indeks Nilai Penting (INP) yang menunjukkan tingkat dominansi tegakan yang ada pada hutan tanaman di lokasi penelitian, sedangkan

data fisik kawasan berupa data sekunder dianalisis dalam bentuk tabulasi. Hubungan faktor vegetasi dan faktor fisik diuji dengan t (*T-test*) pada taraf uji 95% dan selanjutnya dianalisis korelasi antara faktor biofisik (ekologi) terhadap tingkat serangan hama.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

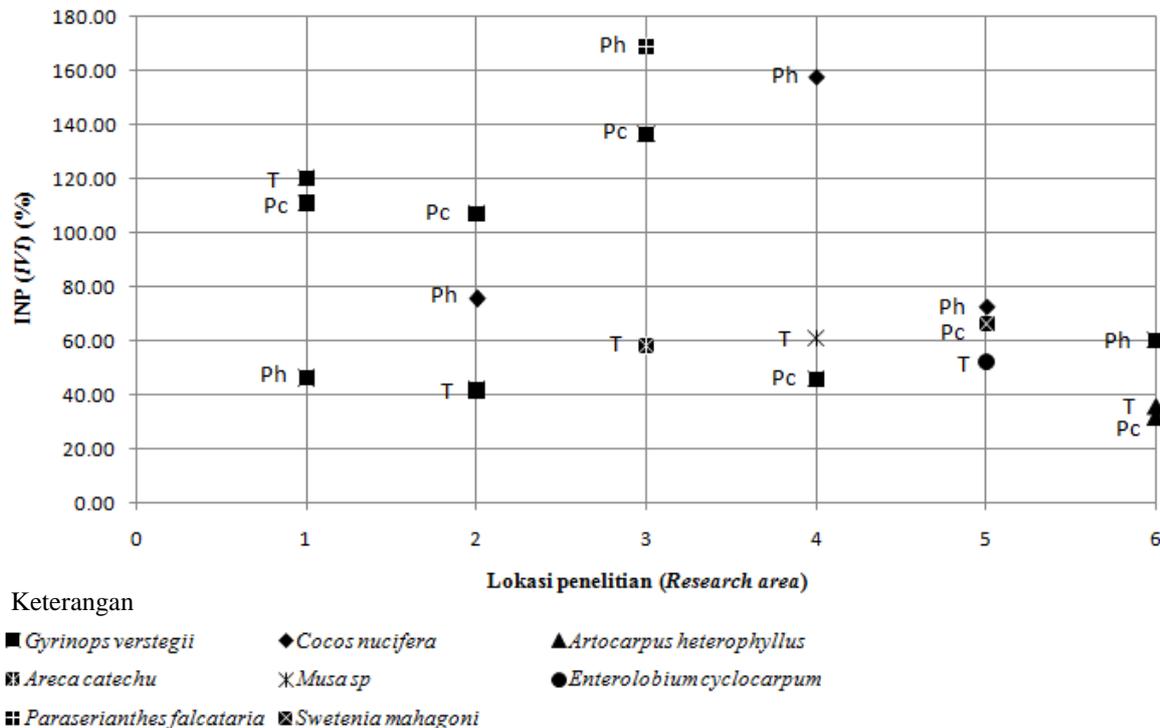
Hasil penelitian dan analisis aspek biofisik dalam ekologi hutan tanaman gaharu yaitu kondisi vegetasi, ketinggian, suhu, kelembaban udara, iklim, curah hujan, dan sifat fisik serta kimia tanah yang mempengaruhi timbulnya serangan hama ulat daun gaharu diuraikan dalam beberapa aspek parameter biofisik.

A. Kondisi Vegetasi

Potensi vegetasi di lokasi penelitian digambarkan dengan nilai INP dari semua jenis tanaman yang ada. Tumbuhan yang diamati di lokasi penelitian, dike-

lompokkan menjadi tiga tingkatan pohon, yaitu pancang (diameter < 10 cm), tiang (diameter 10-20 cm), dan pohon (diameter ≥ 20 cm). Nilai INP dihitung pada tiap tingkatan pohon. Hasil perhitungan INP di semua lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.

Jika dilihat dari INP hutan tanaman gaharu, nilai tertinggi adalah jenis gaharu *G. versteegii*. Ini menunjukkan keragaman jenis pohon rendah dan tidak terlihat asosiasi dengan tegakan lain. Jenis gaharu sangat mendominasi pada tiga lokasi sehingga mudah terserang hama. Pada tiga lokasi yang tidak terserang hama, jenis tanaman yang mempunyai nilai INP tinggi terdiri dari berbagai jenis di mana tanaman gaharu pada lokasi yang tidak terserang hama memiliki nilai INP kecil. Secara statistik, untuk mengetahui apakah ada pengaruh INP pada lokasi vegetasi yang terserang hama dan yang tidak terserang hama menunjukkan perbedaan, dilakukan uji t (*T-test*) (Tabel 1).



Keterangan
 1 Ds. Lembah Sari; 2 Ds. Pengadangan; 3 Ds. Senaru; 4 Ds. Segala Anyar; 5 Ds. Sekotong Tengah; 6 Ds. Bungun Mas; Ph = Pohon (*Trees*); T = Tiang (*Poles*); Pc = Pancang (*Sapling*)

Gambar (Figure) 2. Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi jenis tanaman yang ada di lokasi penelitian pada setiap tingkat pertumbuhan (*The highest of Important Value Index of plant species in each stage on different research areas*)

Tabel (Table) 1. Hasil uji t Indeks Nilai Penting pohon, tiang, dan pancang pada lokasi terserang hama dan tidak terserang hama (*t-test results of Important Value Index of trees, poles, and saplings at the sites that were attacked and un-attacked by pests*)

Indeks Nilai Penting (<i>Important Value Index</i>)	t-hitung (<i>t-calculate</i>)	t-tabel (<i>t-table</i>)
Pohon (<i>Trees</i>)	6,926**	2,776
Tiang (<i>Poles</i>)	2,337	2,776
Pancang (<i>Saplings</i>)	-0,184	2,776

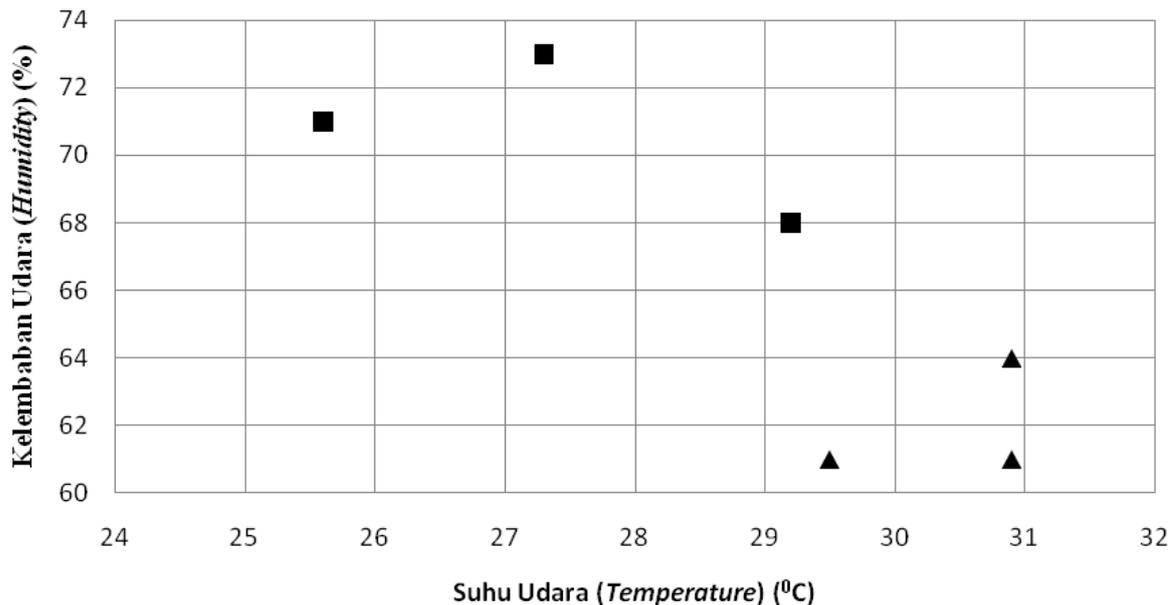
** berbeda nyata

Hasil uji t menunjukkan bahwa perbedaan nyata pada kedua lokasi tersebut hanya pada INP pohon, sedangkan INP tiang dan INP pancang tidak berbeda. Hal ini diduga bahwa perbedaan pada vegetasi di kedua lokasi tersebut dalam regenerasi vegetasi belum menunjukkan keragaman tinggi dan terdistribusi normal. Kemudian dengan adanya perbedaan INP dan dominansi jenis pohon dalam vegetasi, di lokasi yang diserang hama didominasi jenis *G. versteegii* yang berpotensi sebagai habitat inang hama ulat daun *Heortia vitessoides* Moore. Menurut Su-

heriyanto (2008) pada kondisi tanaman campuran, serangga kesulitan mencari tanaman inangnya serta adanya peningkatan efisiensi parasit dan predator.

B. Ketinggian, Suhu, dan Kelembaban Udara

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari tiga lokasi yang terserang hama ulat daun dan tiga lokasi yang tidak terserang hama terdapat di ketinggian berbeda dan memiliki suhu serta kelembaban yang juga berbeda. Ketinggian tempat lokasi yang terserang hama berada pada kisaran 500-600 m di atas permukaan laut (dpl), sedangkan lokasi vegetasi gaharu yang tidak terserang hama terletak pada ketinggian 30-330 meter dpl. Suhu dan kelembaban udara pada lokasi yang terserang dan tidak terserang hama disajikan pada Gambar 3. Demikian juga perbedaan pengaruh ketinggian, suhu, dan kelembaban vegetasi gaharu yang terserang dan tidak terserang hama dapat dilihat pada Tabel 2.



Keterangan (*Remarks*):

■ lokasi yang terserang hama (area of pest attack)

▲ lokasi yang tidak terserang hama (area of pest unattackable)

Gambar (Figure) 3. Suhu dan kelembaban udara pada lokasi penelitian (*Air temperature and humidity of research area*)

Tabel (Table) 2. Hasil uji-t terhadap faktor ketinggian, suhu, dan kelembaban pada lokasi terserang hama dan tidak terserang hama (*The t-test results of altitude, temperature and humidity on the sites that were attacked and un-attacked by pests*)

Faktor yang diukur (<i>Measured factors</i>)	t-hitung (<i>t-calculate</i>)	t-tabel (<i>t-table</i>)
Ketinggian (<i>Altitude</i>)	4,149	2,776
Suhu (<i>Temperature</i>)	-2,691	2,776
Kelembaban (<i>Humidity</i>)	4,914	2,776

Faktor fisik yang mempengaruhi serangan hama gaharu adalah faktor ketinggian dan kelembaban menunjukkan perbedaan yang nyata pada lokasi yang terserang dan tidak terserang hama ($P < 0,05$), sedangkan suhu tidak berpengaruh nyata dalam ekologi hama ulat gaharu. Ketinggian menggambarkan adanya perbedaan gradien lingkungan. Pada umumnya semakin curam gradien lingkungan akan semakin besar untuk terpisahnya komunitas, karena perubahan yang mendadak lebih besar dalam lingkungan fisik dan batas-batas perbedaan lingkungan yang dipertajam (Odum, 1998 dalam Suheriyanto, 2008). Oleh karena

itu agar perubahan tersebut lebih kecil mendorong organisme untuk membatasi diri hidup pada *nise* yang sempit dan memperbanyak spesies per unit area (Suheriyanto, 2008).

C. Iklim dan Curah hujan

Menurut klasifikasi tipe iklim dari Schmidt and Ferguson (1951), semua lokasi penelitian mempunyai tipe iklim E (tipe iklim agak kering). Curah hujan di lokasi penelitian diperoleh dari stasiun curah hujan terdekat. Curah hujan rata-rata bulanan pada tahun 2009 dan 2010 dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil uji t menunjukkan nilai t hitung (0,590) lebih kecil dibanding t tabel (2,776), hal ini menunjukkan curah hujan pada kedua lokasi tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Semua faktor ekologi dan korelasinya yang diduga mempengaruhi serangan hama ulat daun pada tanaman gaharu di lokasi penelitian, didapatkan hasil seperti pada Tabel 4.

Tabel (Table) 3. Curah hujan bulanan di lokasi penelitian berdasarkan stasiun cuaca terdekat (*Monthly rainfall at research area based on the nearest weather station*)

Bulan (<i>Months</i>)	Curah hujan bulanan, mm/bulan (<i>Monthly rainfall, mm/month</i>)									
	2009					2010				
	Pujut	Seko-tong	Mas-bagik	Pemegang	Bayan	Pujut	Seko-tong	Mas-bagik	Pemegang	Bayan
1	411	373	331	296	1506	335	457	446	435	489
2	381	349	188	344	213	272	305	444	90	149
3	198	110	173	114	358	197	87	74	99	107
4	0	106	80	76	-	174	184	189	141	26
5	67	40	41	46	82	159	102	100	261	576
6	5	18	76	0	5	35	15	59	33	41
7	16	63	9	-	-	54	56	47	140	125
8	6	-	-	-	-	9	7	85	16	50
9	101	81	38	0	-	159	114	78	138	218
10	42	x	60	16	-	163	223	224	155	x
11	75	53	118	18	-	x	x	x	x	x
12	161	48	209	64	87	x	x	x	x	x
Jumlah (<i>Total</i>)	1463	1241	1323	974	2251	1557	1550	1746	1508	1781
Rata-rata (<i>Average</i>)	122	103	110	81	188	156	155	175	151	178

Keterangan (*Note*): - = Tidak ada hujan (*No rain*); x = Tidak ada data (*No data*); 0 = Curah hujan < 0,5 (*Rainfall < 0,5 mm*)

Sumber (*Source*): BMKG Provinsi NTB, 2010

Tabel (Table) 4. Hasil uji korelasi faktor ekologi terhadap serangan hama ulat daun pada tanaman gaharu (*The correlation test of ecological factors to leaf pest caterpillars on agarwood plants*)

	INP pohon (<i>IVI-Trees</i>)	INP tiang (<i>IVI-Poles</i>)	INP pancang (<i>IVI-Sapling</i>)	Ketinggian (<i>Altitude</i>)	Suhu (<i>Temperature</i>)	Kelembaban (<i>Humidity</i>)	Curah hujan (<i>Rainfall</i>)
Plot (<i>Plots</i>)	-0.961**	-0.760	-0.092	-0.901*	0.803	-0.926**	-0.283

** : nyata pada 99%; * : nyata pada 95%

Dari hasil uji korelasi pada Tabel 4 dapat diketahui bahwa faktor ekologi yang sangat mempengaruhi serangan hama ulat daun pada tanaman gaharu adalah keragaman vegetasi (INP pohon), ketinggian dan kelembaban. Suhu juga mempengaruhi serangan hama akan tetapi pengaruhnya tidak nyata.

Vegetasi gaharu dengan keragaman jenis terbatas dan pohon gaharu yang dominan (nilai INP tertinggi) sering terserang hama. Hal ini menunjukkan kelimpahan jenis hutan tanaman gaharu di lokasi tersebut rendah. Kelimpahan tanaman gaharu kemungkinan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi adanya serangan hama ulat daun gaharu di lokasi tersebut. Hal ini menyebabkan jumlah tanaman gaharu sebagai inang cukup banyak sehingga hama cepat berkembang dan mampu bertahan hidup. Penyebab lainnya diduga karena pola tanam yang digunakan pada masing-masing lokasi tersebut. Pada lokasi yang terserang hama, tanaman gaharu ditanam cenderung mengelompok dengan jenis tanaman lain ada di sekelilingnya atau tidak ditanam secara selang-seling dengan jenis tanaman lain. Pola tanam dengan pola monokultur umumnya lebih mudah terserang hama dan penyakit dibanding polikultur (Pracaya, 2008), salah satu contoh yaitu hancurnya tanaman *Paraserianthes falcataria* di Jawa pada tahun 1960-an yang disebabkan oleh serangan boktor *Xystrocera festiva* (Intari, 2003).

Dilihat dari jarak tanam yang digunakan di lokasi yang terserang hama adalah 3 m x 3 m (di Desa Lembah Sari dan Pengadangan) serta 3 m x 6 m (di Desa Senaru). Menurut Untung (2006) jarak tanam akan mempengaruhi besarnya nilai penting spesies dan berpengaruh terhadap

intensitas serangan hama, di mana tumpang-tindih dedaunan antara tanaman yang berdekatan dapat menguntungkan gerakan dan kolonisasi serangga hama, sehingga sebaiknya untuk dua jenis tanaman yang mempunyai hubungan dekat jangan ditanam berdekatan karena mungkin merupakan inang yang sama. Dugaan lainnya adalah umur tanaman yang berbeda berpengaruh terhadap respon serangan hama, di mana tanaman gaharu pada lokasi yang terserang hama pada umur di atas lima tahun sedangkan yang tidak terserang kurang dari lima tahun. Menurut Untung (2006) respon fisiologi tanaman bervariasi menurut umur tanaman dan mempengaruhi kenampakan sifat ketahanan di lapangan. Hal ini misalnya terlihat pada ketahanan tanaman jagung terhadap hama penggerek disebabkan adanya kandungan (*dimboa*) yang merupakan antibiosis tetapi kandungan *dimboa* semakin menurun pada umur tanaman yang lebih lanjut.

Kelembaban udara di lokasi yang sering terserang hama lebih tinggi, yaitu berkisar 68-73% dibandingkan lokasi yang tidak terserang hama yang berkisar 61-64%. Dalam keadaan normal, peningkatan atau penurunan kelembaban tidak mengakibatkan matinya serangga dengan cepat, tetapi hanya berpengaruh terhadap aktivitasnya. Meski demikian ada jenis serangga tertentu yang menyimpang dari ketentuan di atas, karena aktivitasnya sangat dibatasi oleh faktor kelembaban. Efektivitas suhu dalam merangsang kecepatan perkembangan siklus hidup serangga juga dipengaruhi oleh kelembaban (Subyanto, 2000).

Suhu merupakan faktor lingkungan yang menentukan dan dapat mengatur aktivitas hidup serangga. Oleh karena itu

terdapat zone-zone atau *range* batasan suhu yang mempengaruhi aktivitas kehidupan serangga (Subyanto, 2000). Jika dilihat dari data suhu udara, lokasi yang terserang hama termasuk zone optimum dan zone efektif bawah. Zone optimum adalah zone pada suhu $\pm 28^{\circ}\text{C}$, di mana aktivitas serangga adalah yang paling tinggi, sedangkan pada zone suhu efektif bawah berkisar $15-27^{\circ}\text{C}$. Pada suhu ini aktivitas (organ interna dan eksterna) serangga, efektif. Lokasi yang tidak terserang hama termasuk pada zone suhu efektif atas, yaitu $29-38^{\circ}\text{C}$, di mana aktivitas serangga efektif.

Suhu udara pada lokasi yang tidak terserang hama termasuk zone efektif atas, akan tetapi kelembaban udaranya lebih rendah dibandingkan lokasi yang sering terserang hama, sehingga kemungkinan menyebabkan serangga tidak dapat berkembang dengan baik. Di lokasi yang terserang hama, zone suhunya termasuk optimum untuk aktivitas serangga, ditunjang dengan kelembaban udara yang mendukung perkembangan hidup serangga, sehingga banyak terjadi serangan hama pada lokasi tersebut.

Menurut Subyanto (2000), faktor kelembaban di daerah tropis berhubungan erat dengan adanya musim hujan dan kemarau, walaupun sebenarnya berpengaruh juga terhadap suhu. Meskipun curah hujan mempengaruhi kelembaban dan suhu, akan tetapi curah hujan di lokasi penelitian tidak terlalu mempengaruhi serangan hama ulat daun pada tanaman gaharu.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Parameter ekologi yang memiliki korelasi tinggi terhadap serangan hama ulat daun pada tanaman gaharu yaitu keragaman dan kerapatan vegetasi, ketinggian tempat, dan kelembaban udara. Faktor fisik, suhu dan curah hujan tidak terlalu

berpengaruh terhadap intensitas serangan hama ulat daun tanaman gaharu.

B. Saran

Teknis penanaman pohon gaharu untuk mengatasi serangan hama hutan tanaman gaharu, perlu memperhatikan ketinggian tempat, jarak tanam, dan keragaman atau asosiasi tanaman dengan pohon lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Suara NTB. (2010). *Indonesia belum mampu penuhi permintaan gaharu dari LN*. Diunduh 25 Juli 2011 dari <http://www.suarantb.com/2010/07/29/Sosial/detil2%202.html>.
- Anwar, Khaerul. (2011). *Permintaan ekspor gaharu tetap tinggi*. Diunduh 18 September 2012 dari <http://regional.kompas.com/read/2011/11/06/12125867/Permintaan.Ekspor.Gaharu.Tetap.Tinggi>.
- Intari, S. E. (2003). *Hama hutan tanaman industri dan cara pengendaliannya*. Bogor : Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam.
- Pracaya. (2008). *Pengendalian hama & penyakit tanaman secara organik*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Soeharto, B. (2010). *Gaharu pohon emas yang misterius*. *Kiprah Agroforestri*, 3, (2). Bogor: ICRAF.
- Subyanto. 2000. *Buku ajar : Ilmu hama hutan*. Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Suheriyanto, D. (2008). *Ekologi serangga*. Malang : UIN Malang Press.
- Sumardi., & Widyastuti. S.M. (2004). *Dasar-dasar perlindungan hutan*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Turjaman, M., Erdy, S., Irnayuli, R.S., Atok, S., Pratiwi, Sri, S., Bambang, W., & Erry, P. (2009). *Overview pengembangan gaharu*. (ITTO PD425/06 REV.1 (1)). *Seminar Gaharu I* :

Menuju Produksi Gaharu Secara Lestari di Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam, Bogor.

Untung, K. (2006). *Pengantar pengelolaan hama terpadu.* Yogyakarta: Gajah Mada University Press.