

Sebaran dan Kelimpahan Lipas Kayu (*Panesthia angustipennis angustipennis*) di Bawah Tegakan Akasia (*Acacia crassicarpa*) dan Hutan Alam pada Lahan Gambut

IRFAN NURARIFIN^{1*}, AHMAD MUHAMMAD¹, DESITA SALBIAH²

¹Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Riau

²Program Studi Hama dan Penyakit Tanaman Jurusan Agroteknologi Faperta UR
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau
Kampus Binawidya Pekanbaru, 28293, Indonesia

*Irfandot7@gmail.com

ABSTRAK

Residu kayu di bawah hutan tanaman akasia (*Acacia crassicarpa*) pada lahan gambut diketahui dihuni oleh berbagai spesies serangga, diantaranya lipas kayu (*Panesthia angustipennis angustipennis*, Blaberidae, Blattodea). Serangga ini diduga dapat mempercepat siklus hara melalui konsumsi dan maserasi kayu lapuk. Tujuan penelitian ini adalah menaksir sebaran dan kelimpahan lipas kayu di hutan tanaman dan sisa hutan alam yang berada di dekat sistem pertanaman ini. Sampling dilakukan pada beberapa blok hutan tanaman yang mewakili tegakan umur <1 tahun, 2-3 tahun dan 5-6 tahun serta sisa hutan alam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lipas kayu ditemukan dengan frekuensi tertinggi (80%) pada tegakan akasia umur 2 tahun, sedangkan pada hutan alam dijumpai dengan frekuensi terendah. Pola yang sama juga terlihat pada kelimpahan serangga ini, dimana kelimpahan tertinggi ditemukan pada tanaman akasia umur 2 tahun (9.500 individu/ha atau 0,95 individu/m²), sementara kelimpahan terendah (2.500 individu/ha atau 0,25 individu/m²) juga ditemukan pada hutan alam. Secara umum, serangga ini relatif lebih melimpah pada tegakan akasia dibanding pada hutan alam.

Kata kunci: Hutan tanaman industri, lipas kayu, residu kayu.

ABSTRACT

Residual wood under acacia (*Acacia crassicarpa*) plantation forest on peatland harbors diverse insects, among which is the wood-feeding cockroaches (*Panesthia angustipennis angustipennis*, Blaberidae, Blattodea). This insect appears to enhance nutrient cycling through consumption and maceration of decaying wood. The purpose of this study was to assess the distribution and abundance of this insect in this pulpwood plantation and nearby natural forest remnants. Sampling has been done in plantation blocks representing <1, 2-3 and 5-6 year-old stands and also in natural forest. Results showed that wood-feeding cockroaches was most frequently found (80,0 %) in 2 year-old acacia stand, whereas it was least frequently encountered in natural forest. Likewise, it was most abundant (9,500 individuals/ha or 0.95 individuals/m²) in the former, while it was least abundant (2,500 individuals/ha or 0.25 individuals/m²) in the latter. In general, the insect was more abundant in the plantation forest than in natural forest.

Key words: Pulpwood plantation forest, residual wood, wood-feeding cockroaches .

PENDAHULUAN

Meningkatnya kebutuhan kertas dalam skala nasional maupun global telah mendorong dikembangkannya Hutan Tanaman Industri (HTI) di Indonesia (Purwati *et al.* 2007). Luas lahan yang digunakan untuk penanaman HTI terus bertambah, khususnya di Pulau Kalimantan dan Sumatera (Forest Watch Indonesia 2001), dimana lahan yang dimanfaatkan sebagai HTI bukan hanya lahan tanah mineral saja, melainkan juga lahan gambut (Tim Sintesis Kebijakan 2008).

Lahan gambut secara umum sebenarnya termasuk lahan marginal untuk pengembangan HTI. Hal ini mengingat lahan gambut merupakan lahan basah dengan substrat organik yang bersifat asam dan miskin hara, di samping memiliki daya dukung beban yang rendah (Tim Sintesis Kebijakan 2008). Oleh karena itu, budidaya HTI pada lahan gambut menghadapi banyak kendala. Adanya kendala yang

berkaitan dengan miskinnya kandungan hara misalnya, menuntut pengelolaan hara yang lebih rumit dibanding persoalan yang dihadapi pada tanah mineral (Wetland International 2007).

Pemupukan lahan dalam skala besar membutuhkan biaya yang tinggi dan dinilai tidak efisien, maka diperlukan strategi untuk menekan biaya ini. Strategi yang dapat diterapkan adalah mengoptimalkan proses penyediaan hara secara alami (Mackensen *et al.* 2003). Dalam setiap ekosistem, daur hara merupakan kunci terpenting dalam penyediaan hara secara alami (Regina & Tarazona 2001).

Pada ekosistem hutan, sebagian besar hara tertahan dalam residu kayu, yang mengalami proses dekomposisi jauh lebih lambat dibanding serasah yang berupa daun (Murayama & Zahari 1992); Todd & Hanson 2003). Residu kayu akan lebih cepat terdekomposisi apabila tersedia biota pengurai (*decomposers*), baik yang berupa mikroorganisme maupun makrofauna (Bonkowski *et al.* 2000; Janisch *et al.* 2005). Salah satu makrofauna pengurai kayu antara lain adalah lipas kayu atau “*wood-feeding cockroaches*”.

Muhammad (2010) mencatat bahwa dalam residu kayu di bawah tegakan akasia (*Acacia crassiparpa*) banyak ditemukan lipas kayu. Hasil pemeriksaan lebih lanjut mengungkapkan bahwa serangga yang dimaksud adalah *Panesthia angustipennis angustipennis* Illiger 1801 (Blaberidae, Blattodea). Serangga ini menarik perhatian, karena selain jumlahnya cukup banyak dan berukuran relatif besar (TL 40-50 mm) juga menimbulkan dampak yang mudah dilihat terhadap residu kayu. Menurut Janisch *et al.* (2005) penghancuran kayu oleh biota menghasilkan serpihan-serpihan yang membuat kayu menjadi lebih mudah terdekomposisi lebih lanjut, sehingga unsur-unsur hara yang terkandung di dalamnya dapat lebih cepat terlepas.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pola sebaran dan kelimpahan lipas kayu di bawah tegakan akasia yang berbeda umur dan hutan alam.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di dalam HTI yang dikelola oleh PT. Bukit Batu Hutani Alam (BBHA), Desa Sukajadi, Kecamatan Bukit Batu, Kabupaten Bengkalis. Waktu pengambilan sampel dilaksanakan pada bulan Januari hingga Juni 2015. Pengambilan sampel kayu dan lipas kayu dilaksanakan pada 12 blok terpisah, yaitu tiga blok yang mewakili tegakan akasia berumur 0-1 tahun, tiga blok mewakili akasia dengan usia 2-3 tahun, tiga blok yang mewakili tegakan akasia berumur 5-6 tahun (menjelang pemanenan) dan tiga blok lainnya yang mewakili hutan alam. Pada setiap blok dibuat sebuah transek sepanjang 100 meter, dengan lima titik pengamatan yang berjarak 22,5m satu sama lainnya. Pada setiap titik pengamatan dibuat sebuah plot berukuran 2m x 2m.

Volume Residu Kayu

Massa residu kayu yang terdapat pada masing-masing plot pengamatan dilakukan pengukuran volume. Dalam penelitian ini, hanya residu kayu yang memiliki diameter minimal 2,5-10 cm atau lebih yang biasa disebut “*coarse woody debris*” (Harmon *et al.* 1986). Dengan cara mengukur diameter dan panjang kayu yang ditemukan dalam plot untuk mengetahui volume kayu, dan melakukan taksiran ketersediaan residu kayu.

Pengumpulan Lipas Kayu

Pengumpulan lipas kayu dilakukan dengan dua cara pada setiap plot pengamatan. Cara pertama adalah dengan memeriksa keberadaan lipas kayu di bawah residu kayu yang ada. Untuk memudahkan penangkapan, lipas yang terlihat segera disemprot dengan formalin. Cara kedua dilakukan dengan membuka residu kayu dalam sebuah ember. Semua lipas dari plot yang sama dikumpulkan kedalam wadah yang sama, yang berisi alkohol 96%. Wadah ini diberi label menurut nomor blok dan nomor plot. Spesimen lipas kayu diperiksa di Lab. Ekologi Universitas Riau dilakukan pemotretan dan pengukuran. Hasil pemotretan dan pengukuran dikonsultasikan kepada beberapa spesialis ahli Blattodea yang dikenal di dunia.

Analisis Data

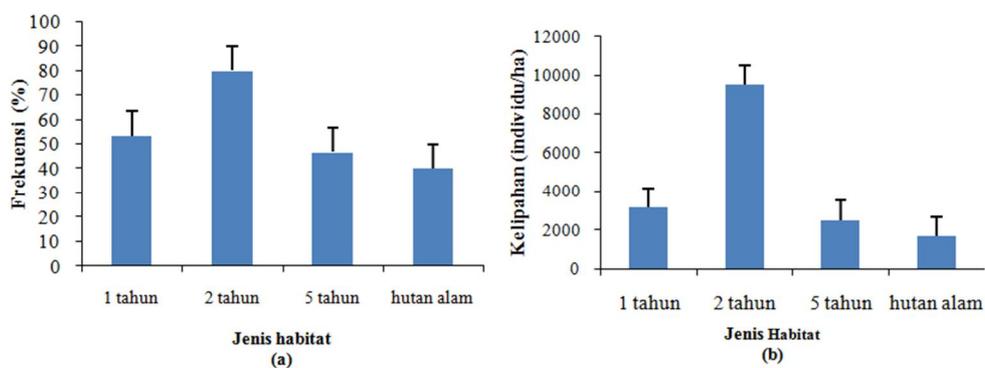
Statistik deskriptif digunakan untuk merangkum data dalam bentuk nilai rerata. Anova satu arah digunakan untuk membandingkan nilai rerata frekuensi perjumpaan (sebaran) dan kelimpahan lipas kayu di keempat jenis tegakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola Sebaran dan Kelimpahan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebaran lipas kayu memiliki tingkat pemerataan yang kurang lebih sama diantara keempat jenis habitat yang diperiksa. Hal ini dapat dilihat dari tidak ada dijumpainya perbedaan yang signifikan ($P > 0,05$) dalam hal frekuensi perjumpaan lipas kayu pada keempat Jenis habitat (Gambar 1.a).

Temuan ini menunjukkan bahwa perbedaan kondisi lingkungan yang ada diantara keempat jenis habitat tersebut tidak terlalu memberikan pengaruh terhadap sebaran lipas kayu. Tetapi kemungkinan sebaran lipas kayu pada keempat jenis habitat yang diperiksa lebih disebabkan oleh keberadaan residu kayu yang berguna sebagai pakan maupun habitat bagi lipas kayu. Menurut Gurov (1991), faktor terpenting yang mempengaruhi sebaran serangga *xylophagous* (pemakan kayu) di hutan bukan iklim mikro melainkan ketersediaan kayu lapuk. Karena residu kayu dapat ditemukan pada keempat jenis habitat ini, maka tidak mengherankan bahwa lipas kayu dapat ditemukan dengan frekuensi yang tidak berbeda signifikan pada keempat jenis habitat yang diperiksa. Merujuk Onstad *et al.* (2003), sebaran sumberdaya yang merata dalam habitat menyebabkan populasi serangga dapat tersebar secara merata di dalamnya.



Gambar 1. (a). Pola sebaran dan (b). Pola kelimpahan lipas kayu dalam HTI akasia dan hutan alam.

Walaupun demikian, terdapat kecenderungan bahwa lipas kayu tersebar lebih merata pada HTI-3, dimana frekuensi perjumpaannya mencapai 80% dari seluruh plot yang diperiksa. Temuan ini menunjukkan bahwa selain keberadaan dari residu kayu juga ada faktor lain yang berpengaruh terhadap keberadaan lipas kayu. Pada habitat HTI-3 terdapat kelimpahan lipas kayu yang secara signifikan lebih besar ($P < 0,05$) dibandingkan dalam jenis habitat lainnya. Kemungkinan hal ini terjadi karena kualitas residu kayu mempengaruhi preferensi lipas kayu terhadap residu kayu, baik sebagai pakan maupun hunian. Di alam serangga kayu memiliki preferensi jenis kayu pakan lebih selektif dari kelompok serangga lainnya (Kessney, 2011) Sesuai dengan hasil penelitian Sinta Yulia Hawari (komunikasi pribadi) yang membuktikan bahwa lipas kayu menyukai residu kayu dengan tingkat lapuk tertentu.

Begitu pula menurut Rowell *et al.* (2005) yang menyatakan bahwa kualitas kayu sangat penting bagi serangga *xylophagous*. Serangga kayu hidup dengan memanfaatkan nutrisi yang terkandung di dalam kayu. Oleh karena itu, perlu kondisi yang sesuai agar kayu dapat dimanfaatkan dengan baik. Selanjutnya Behr *et al.* (1972) dan Kasseney (2011) menambahkan salah satu faktor yang mempengaruhi aktifitas makan serangga *xylophagous* adalah densitas kayu, semakin tinggi densitasnya makan laju konsumsi semakin rendah. Dalam hal ini dari keempat jenis habitat yang diperiksa hanya HTI-3 yang memiliki kelimpahan lipas kayu tertinggi, diduga HTI-3 memiliki kondisi residu kayu yang paling sesuai bagi lipas kayu, ditandai dengan kondisi residu kayu mulai melapuk sehingga mendukung kelimpahan dari lipas kayu.

Peran Ekologis

Lipas kayu merupakan serangga pemakan kayu (*xylophagous*) yang berukuran cukup besar. Serangga ini menghabiskan sebagian besar hidupnya di dalam rongga-rongga kayu mati yang dibuatnya. Melalui konsumsi kayu serangga ini menghasilkan pelet kotoran (*frass*) (Srinivasan 2009), sedangkan melalui maserasi (penghancuran) menghasilkan serpihan kayu (*wood shred*) (Randy and Natalie 2009). Perilaku membuat rongga-rongga dalam kayu, mengkonsumsi kayu serta menghasilkan pelet kotoran dan

serpihan kayu diduga dapat mengakselerasi proses dekomposisi kayu. Karena dekomposisi kayu akan melepaskan nutrisi yang tertahan dalam kayu (Widyanti 2013), maka aktifitas lipas kayu berpotensi membantu siklus nutrisi dalam ekosistem dimana serangga ini hidup.

Seberapa besar peranan lipas kayu dalam proses tersebut ditentukan oleh seberapa besar populasinya dalam sebuah ekosistem, termasuk dalam hal ini sistem hutan tanaman akasia. Sebagaimana telah dipaparkan dalam sub-bab sebelumnya populasi lipas kayu terbesar ditemukan pada saat tanaman akasia berumur sekitar 3 tahun, dimana kelimpahannya mencapai 9500 individu/ha atau sekitar 1 individu/m². Menurut hasil penelitian Sinta Yulia Hawari (komunikasi pribadi), setiap individu lipas kayu mampu mengubah sekitar 0,3 gram residu kayu/hari menjadi *frass* dan serpihan kayu, atau dengan kata lain 110 gram/tahun melalui proses konsumsi dan maserasi. Hal ini berarti apabila populasi lipas kayu dalam hutan tanaman akasia mencapai tingkat kelimpahan seperti tersebut di atas, maka serangga ini diperkirakan akan mampu merubah bentuk residu kayu sebanyak 1,1 ton/ha, sebuah kuantitas yang cukup besar. Apabila diperhitungkan sumbangan berbagai serangga *xylophagous* lain, maka efek yang ditimbulkannya akan semakin signifikan.

KESIMPULAN

Dalam penelitian ini dapat ditarik dua kesimpulan, yaitu: Sebaran lipas kayu cenderung lebih merata pada HTI-3, dengan frekuensi perjumpaan mencapai 80% dari seluruh plot yang diperiksa serta kelimpahan yang signifikan lebih tinggi mencapai 9500 individu/ha atau sekitar 0,95-1 individu/m². Tingkat pemerataan sebaran maupun kelimpahan lipas kayu pada hutan alam secara umum lebih rendah dibanding yang ada pada hutan tanaman akasia.

Saran dalam penelitian ini adalah memperbanyak jumlah ulangan dan pemilihan blok yang dilakukan pemeriksaan pada hutan tanaman akasia sehingga hasil penelitian yang didapat lebih banyak sehingga akan menunjukkan hasil yang lebih representatif, dan hutan alam yang dilakukan pemeriksaan diharapkan terletak terpisah dari lokasi hutan tanaman akasia sehingga meminimalisir adanya gangguan-gangguan dari hutan tanaman akasia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada PT. Bukit Batu Hutani Alam yang telah bersedia, memberikan penulis kesempatan untuk melakukan kerjasama dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Behr EA, Behr CT, Wilson LF. 1972. Influence of wood hardness on feeding by the Eastern Subterranean termite. *Reticulitermes flavipes* (Isoptera : Rhinotermitidae) *Annual of the Entomological Society of America*. V. 65, p. 457-460.
- Bonkowski M, Griffiths B, Scrimgeour. 2000. Substrate Heterogeneity and Microfauna in Soil Organic 'Hotspots' as Determinants of Nitrogen Capture and Growth of Ryegrass. *Appl. Soil Ecology*. 14: 37-53
- Forest Watch Indonesia. 2001. Keadaan hutan Indonesia. Bogor. FWI
- Gurov AV. 1991. Preference Of Dendrophagous Insects For Forest Borders. V.N. Kachev Institute of Forest and Wood. Siberia. Pp:50-52
- Harmon ME, Franklin JF, Swanson FJ, Sollins P, Gregory SV, Lattin JD, *et al.* 1986. Ecology of coarse woody debris in temperate ecosystems. *Advance in Ecological Research* 15, 133-302.
- Janisch JE, Harmon ME, Chen H, Fasth B, Sexton J. 2005. Decomposition of coarse woody debris originating. *Ecoscience* 12 (2): 151-160
- Kassenev BD, Deng T, Mo. 2011. Effect of Wood Hardness and Secondary Compounds on Feeding Preference of *Odontotermes formosanus* (Isoptera: Termitidae). *Journal of Economic Entomology* 06/2011; 104(3):862-7
- Mackensen J, Bauhus J, Webber E. (2003). Decomposition rates of coarse woody debris: a review with particular emphasis on Australian tree species. *Aust J Bot* 51:27-37
- Muhammad A. 2010. Catatan tentang Lipas Kayu di Lingkungan HTI *Acacia crassicarpa* pada Lahan Gambut. Field Note - Tidak dipublikasikan.
- Murayama S, Zahari AB. 1992. Biochemical decomposition of tropical forest. In *Proceeding of the International Symposium on Tropical Peatland*. Kuching. Sarawak, Malaysia. pp. 124-133.

- Onstad DW, Crowder DW, Isard SA, Levine E, Spencer JL, O'Neal ME, Ratcliffe SR, et. al.2003. Does Landscape Diversity Slow The Spread of Rotation-Resistant Western Corn Rootworm (Coleoptera: Chrysomelidae)?. *Environmental Entomology*. 32:992-1001
- Purwati S, Soetopo R, Setiawan Y. 2007. Potensi penggunaan abu boiler industri pulp dan kertas sebagai bahan pengkondisi tanah gambut pada areal hutan tanaman industri. *Berita selulosa* 42:8-17.
- Randy B. Foltz, Nathalie S. Copeland, 2009. Evaluating the Efficiency of wood Shreds for Mitigating erosion. *Journal of Environmental Management*. 90 (2009) 779-783
- Regina IS, Tarazona T. 2001. Nutrient pools to the soil through organic matter and throughfall under a Scot pine plantation in the Sierra de la Demanda, Spain. *European Journal of Soil Biology*, 37: 125-133.
- Rowell RMR, Petteeren JS, Han JS. Tshabalala. 2005. Cell wall chemistry, pp. 374. In R. M. Rowell (ed.), *Handbook of wood chemistry and wood composites*. CRC, Boca Raton, FL
- Sornnuwat YC, Vongkaluang T, Yoshimura K, Tsunoda, Takahashi. 1995. Natural resistance of seven commercial timbers used in building construction in Thailand to subterranean termite, *Coptotermes gestroi* Wasmann. *Jpn. J. Environ. Entomol.* 2001. 7: 146 - 150
- Srnivasan, R. 2009. Insect and Mite Pest on Eggplant : a Field Guide for Identification and Management. AVRDC- The World Vegetable Center, Shanhua, Taiwan. AVRDC Publication No. 09-729. 64p.
- Tim Sintesis Kebijakan. 2008. Pemanfaatan dan Konservasi Ekosistem Lahan Rawa Gambut di Kalimantan. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 1(2): 149-156.
- Todd DE, Hanson PJ (2003) Rates of coarse-wood decomposition. In: Hanson PJ, Wullschlegel SD, Eds, *North American Temperate Deciduous Forest Responses to Changing Precipitation Regimes*. Springer, New York, pp. 210-214.
- Waller DA. 1989. Host selection in subterranean termites: Factors affecting choice (Isoptera: Rhinotermitidae). *Sociobiology* 14: 5- 13.
- Wetland International. 2007. Uji Coba Rehabilitasi Hutan Rawa Gambut Bekas Kebakaran Di Lokasi Taman Nasional Berbak Bersama Kelompok Masyarakat Desa Pematang Raman. *Wetland International Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia*. 53-59