

IDENTIFIKASI DAMPAK SERANGAN RAYAP PADA GEDUNG DI LINGKUNGAN UNIVERSITAS SIMALUNGUN

Meylida Nurrachmania^{1*}, Rozalina¹,

¹: Dosen Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Simalungun
¹e-mail: * meylidanurrachmania@gmail.com, ² rozalinalubis@gmail.com

Abstrak: Dalam penelitian ini aspek yang diteliti adalah intensitas kerusakan yang disebabkan oleh serangan rayap serta dampak yang ditimbulkan akibat serangan tersebut terutama pada komponen bangunan yang ada di lingkungan Universitas Simalungun yang terbuat dari kayu. Adapun komponen kayu pengamatan yaitu daun pintu, kusen pintu, dinding, daun jendela, kusen jendela, plafon, lisplang, dan tiang bangunan. Objek penelitian yaitu seluruh bangunan yang terdapat di lingkungan USI yang memiliki komponen kayu. Bagian kayu yang rusak diukur dimensinya, baik panjang, lebar dan tebalnya. Kemudian dihitung persentase kerusakan komponen kayu bangunan dan diamati tingkat kerusakannya. Intensitas serangan rayap yang menyerang bangunan di Universitas Simalungun termasuk dalam kategori sedang. Ada 2 rayap yang menyerang di Universitas Simalungun yaitu rayap tanah jenis *Coptotermes curvignatus* dan *Macrotermes gilvus* dari famili *Termitidae* dan jenis rayap *Cryptotermes cynocephalus* dari famili *Kalotermitidae*.

Kata Kunci: Komponen kayu, rayap, intensitas kerusakan, USI

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Salah satu serangga yang dapat menjadi hama serta sangat mengganggu bagi kehidupan manusia adalah rayap/termite. Jenis serangga ini masuk ke dalam ordo isoptera, dikarenakan besar ukuran dua pasang sayapnya yang sama besar dan berimpit. Rayap bisa mengganggu serta merugikan manusia karena dapat menyebabkan kerusakan pada bangunan-bangunan, serta perabotan terutama yang terbuat dari kayu. Rayap melakukan hal tersebut dengan tujuan untuk mencari sumber makanan yaitu yang memiliki kandungan selulosa yang terdapat pada kayu. Selain itu, rayap juga membutuhkan suatu kelembaban tertentu untuk mendukung kehidupannya.

Sekarang ini serangan rayap pada bangunan merupakan masalah besar, mengingat tingkat kerusakan akibat rayap pada bangunan semakin

tinggi dan semakin meluas sehingga menyebabkan nilai kerugian ekonomis dari tahun ke tahun cenderung meningkat. Keberadaan rayap sendiri dianggap remeh, padahal serangannya dapat berakibat fatal, baik dari konstruksi bangunan ataupun keselamatan penghuninya. Oleh karena itu perlu dilakukannya tindakan pengendalian terhadap serangan rayap pada gedung bangunan meliputi metode sebelum bangunan dibangun (pra konstruksi) yang mengacu pada SNI-03-2404-1991 dan metode pada bangunan yang sudah berdiri (pasca konstruksi) yang mengacu pada SNI-03-2405-1991.

Salah satu langkah yang diambil untuk mengetahui faktor penyebab kerusakan pada bangunan adalah dengan mengidentifikasi rayap yang menyerang. Identifikasi rayap bertujuan mengetahui bentuk perlakuan pembasmian dan perlindungan yang lebih efisien dan efektif sesuai dengan jenis rayap.

2. Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini aspek yang dikaji adalah intensitas kerusakan serta dampaknya akibat serangan rayap dan tindakan penanganan ataupun penanggulangan yang cocok terhadap kerusakan akibat rayap yang telah menyerang bangunan di lingkungan Universitas Simalungun.

Dalam menentukan intensitas kerusakan serta kerugian ekonomi akibat serangan rayap digunakan beberapa kriteria sebagai berikut (Remran, 1993 dalam Sinaga, 2010):

- a. Rusak ringan, apabila persentase kerusakan lebih kecil dari 5% dan dianggap tidak perlu dilakukan penggantian tetapi harga kayu yang rusak diperhitungkan.
- b. Rusak sedang, apabila persentase kerusakan terletak antara 6% - 20% dan dianggap perlu dilakukan penggantian dengan menghitung harga kayu yang rusak beserta upahnya.
- c. Rusak berat, apabila persentase kerusakan lebih besar 20% dan memiliki dua posisi serangan yaitu antara bagian ujung, tengah dan pangkal maka unit tersebut harus dilakukan penggantian dengan menghitung harga kayu yang rusak beserta upahnya.

3. Tujuan

Tujuan penelitian yaitu

1. Mengetahui besarnya intensitas kerusakan akibat serangan rayap pada gedung di lingkungan Universitas Simalungun dan jenis rayap yang menyerang gedung tersebut.
2. Mengetahui tindakan penanganan dan penanggulangan

yang cocok terhadap kerusakan serangan rayap tersebut

4. Luaran/Manfaat Penelitian

1. Tersedianya data tentang intensitas kerusakan yang ditimbulkan akibat serangan rayap
2. Tersedianya data jenis rayap yang menyerang gedung
3. Dapat memacu tindakan penanganan atau penanggulangan untuk mencegah meluasnya serangan rayap, sehingga kerugian ekonomis dapat ditekan sekecil mungkin.

METODOLOGI PENELITIAN

1. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan berupa: alkohol 70%, kayu pengumpan rayap. Peralatan yang digunakan yaitu meteran untuk mengukur dimensi dan kerusakan dimensi komponen kayu, kuas dan pinset untuk mengambil rayap, palu untuk memeriksa komponen kayu yang terserang rayap, botol yang berisi alkohol untuk menyimpan rayap, peralatan tulis-menulis, *tally sheet* untuk pengumpulan data, kalkulator, kamera untuk dokumentasi, mikroskop untuk mengamati dan mengidentifikasi jenis rayap. Objek pengamatan yaitu seluruh bangunan yang terdapat dalam lingkungan wilayah Universitas Simalungun.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara :

1. Observasi

Survey langsung ke lapangan dengan melihat langsung keadaan atau kondisi fisik bangunan tersebut.

2. Studi Pustaka

Dilakukan untuk mendapatkan data-data sekunder yang diperlukan dalam penelitian.

3. Pengolahan Data

Data yang diperoleh kemudian di analisis secara deskriptif. Metode deskriptif digunakan untuk mengetahui dan menganalisis data yang terkumpul dari *tally sheet* dan observasi yang dinyatakan dalam bentuk tabel (tabulasi) Dalam penganalisaan/pembahasan, data yang dikumpulkan dari wawancara dan observasi berguna untuk mendukung hasil kuisisioner.

4. Identifikasi Rayap

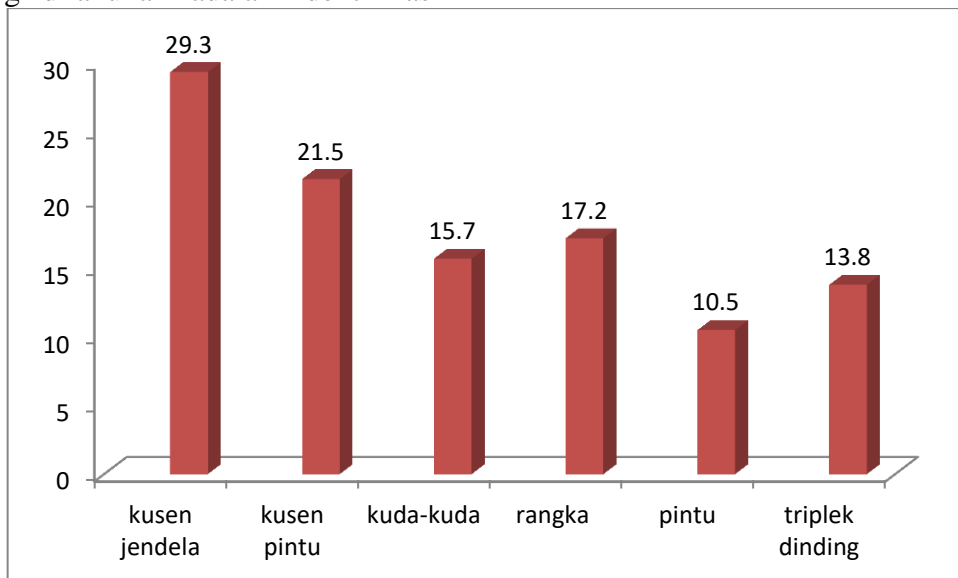
Rayap yang didapat dari komponen bangunan yang diserang atau yang diperoleh dari sekitar bangunan dimasukkan dalam botol kecil berisi alkohol 70% agar rayap tidak cepat rusak. Lalu diidentifikasi rayap tersebut, termasuk rayap kayu kering atau rayap tanah. Identifikasi yang dilakukan adalah identifikasi

morfologi. Apabila tidak ditemukan, maka akan dilakukan pemancingan rayap dengan menggunakan kayu rambung (*Hevea braziliensis*) yang diletakkan di sekitar bangunan dan diamati selama sebulan. Identifikasi rayap dilakukan di laboratorium dengan menggunakan kunci determinasi Nandika (2003)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Intensitas Seragan Rayap

Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas serangan rayap terbesar yaitu pada kusen jendela (29,3%), dan kusen pintu (21,5%). Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dikemukakan oleh Kurniawan, dkk (2015), Intensitas kerusakan pada komponen kayu gedung yang paling banyak adalah pada kusen pintu dan kusen jendela dikarenakan kedua komponen ini posisinya terletak paling dekat dengan tanah sehingga mempermudah serangan rayap pada komponen gedung tersebut. Rayap umumnya menyerang komponen gedung yang di atas permukaan tanah melalui celah-celah sempit dikarenakan mobilitasnya.



Gambar 1. Intensitas Serangan Rayap

2. Dampak Tidak Dilakukannya Pengawetan Bahan Bangunan

Hasil pengamatan di lapangan didapatkan bahwa kerusakan pada tiap bangunan rata-rata hanya tergolong ke dalam rusak sedang. Hal ini disebabkan karena kondisi lingkungan yang selalu beraktivitas dan sifat rayap yang selalu hidup berpindah-pindah sesuai dengan apa yang dipaparkan oleh

Nandika *et al* (2003), rayap merupakan serangga sosial yang hidup dalam suatu komunitas yang biasa disebut dengan koloni. Kehidupan rayap cenderung berpindah-pindah dari satu tempat ke tempat yang lainnya, dan terus menerus mencari sumber makanan yang baru untuk kelangsungan hidupnya.



(a)



(b)



(c)

Gambar 2. Beberapa Contoh Komponen yang Rusak Akibat Serangan Rayap

a) Fakultas Pertanian; b) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan;

c) Fakultas Hukum

Kerusakan komponen-komponen bangunan membuktikan bahwa kayu merupakan makanan yang sangat disukai oleh rayap. Rayap mempunyai daya jelajah cukup tinggi dapat dengan mudahnya menghancurkan komponen suatu

bangunan yang dapat menyebabkan kerugian begitu besar. Kerusakan yang terjadi pada komponen-komponen bangunan dapat dicegah apabila para kontraktor ataupun developer serta pengguna bangunan

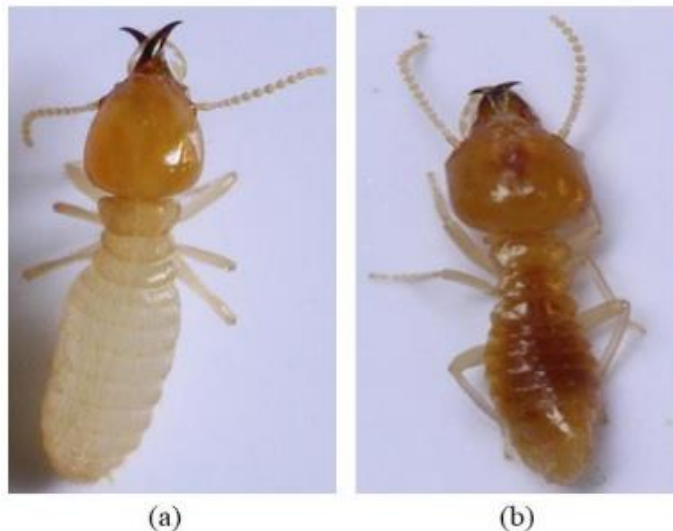
mengetahui pentingnya perlindungan bangunan terhadap serangan rayap.

3. Jenis Rayap yang Menyerang

Spesies rayap yang menyerang kayu umpan yang ditemukan pada bangunan adalah rayap tanah *Coptotermes curvignatus* dan rayap tanah *Macrotermes gilvus*. Hasil identifikasi yang dilakukan oleh Nandika *et al* (2003), rayap tanah *Coptotermes curvignatus* ini memiliki ciri-ciri morfologi yang termasuk ke dalam kasta prajurit dengan kepala berwarna kuning pucat, bentuk kepala bulat ukuran panjang sedikit lebih besar daripada lebarnya, memiliki fontanel yang lebar. Bagian mandibel berbentuk seperti arit serta melengkung diujungnya, dengan ukuran panjang kepala dengan mandibel 2.46-2.66 mm, panjang kepala tanpa mandibel 1.56-1.68 mm. Lebar kepala 1.40-1.44 mm dengan lebar pronotum 1.00-1.03 mm dan panjangnya 0.56 mm. Panjang badan 5-5.6 mm.

Spesies dari famili Rhinotermitidae ini dapat menyerang hampir semua kayu, baik saat pohon-pohon tersebut masih tegak berdiri atau hidup maupun kayu olahan yang sudah digunakan menjadi komponen bahan bangunan.

Serangan rayap ini sepadan dengan yang dikemukakan Prasetyo (2005) dalam Hadi (2008) rayap *Coptotermes curvignatus* merupakan rayap perusak yang menimbulkan tingkat serangan yang paling ganas. Tidak mengherankan kalau rayap ini mampu menyerang sampai ke lantai atas dari bangunan bertingkat. Serangan dapat terjadi walaupun tidak berhubungan langsung dengan tanah, setelah menyerang rayap akan membangun sarang dengan kelembaban yang cukup sebab rayap sangat membutuhkan kondisi dengan kelembaban yang cukup tinggi. Nandika *et al* (2003) menyebutkan perkembangan optimum rayap dicapai dengan kisaran kelembaban 75-90%.



Gambar 3. Kasta Prajurit Rayap a). *Coptotermes curvignatus*; b). *Macrotermes gilvus*

Rayap *Coptotermes curvignatus* setelah menyerang, rayap ini akan memperluas serangannya dengan membuat sarang

yang mempunyai kebiasaan membuat terowong-terowong di dalam tanah yang berhubungan langsung dengan koloninya. Rayap

ini membutuhkan kelembaban yang cukup tinggi untuk mempertahankan hidupnya. Rayap ini masuk ke dalam kayu hingga ke bagian tengahnya yang memanjang searah serat kayu melalui lubang/celah yang terdapat pada permukaan kayu. Kebiasaan rayap ini ketika menyerang kayu, yakni bagian luar kayu yang terserang tidak rusak. Bagian tersebut dijadikan sebagai pelindung dari serangan predator. Selain itu juga digunakan untuk menghindari kontak langsung dengan cahaya.

Nandika (2003), menyatakan bahwa rayap *Cryptotermes* membangun sarangnya di dalam kayu. Serangga ini memiliki kemampuan hidup pada kayu kering di dalam gedung, tidak membangun sarang di atas permukaan kayu tetapi membangun liang-liang kembara atau sarangnya hanya di dalam kayu. Biasanya serangan rayap ini akan diketahui setelah kayu yang terserang tersebut menjadi keropos atau lapuk tanpa adanya kerusakan pada bagian permukaannya.

Rayap kayu kering adalah rayap yang dapat hidup di dalam kayu mati yang telah kering. Rayap ini umumnya terdapat pada bangunan-bangunan serta perabotan seperti lemari, meja, kursi dan sebagainya. Tanda kayu telah diserang yaitu terdapatnya butiran frass atau ekskremen kecil yang berwarna kayu kecoklatan yang berada di lantai atau di sekitar kayu yang telah diserang. Rayap ini tidak berhubungan dengan tanah, karena habitatnya hidupnya di tempat yang kering (Tarumingkeng, 2001). Rayap kayu kering menyerang kayu yang memiliki kadar air 10-12% atau yang lebih rendah dari itu (Tambunan, 1989). Rayap ini sangat sulit dideteksi karena menyerang didalam kayu dan tidak kelihatan dari luar. Nantinya setelah rayap menyerang maka terdapat butiran ekskremen yang berjatuh di sekitar kayu yang telah diserang (Gambar 4).



Gambar 4. Butiran Ekskremen yang Dihasilkan Rayap Kayu Kering

Jika kayu yang telah terkena serangan rayap ditekan sehingga menyebabkan bagian kayu tersebut

lapuk maka bagian dalamnya telah rusak menjadi butiran-butiran ekskremen. Rayap kayu kering

mencapai sasarannya dengan 2 cara : (1) laron yang bersialang menemukan obyek sasarannya dan mampu berkembang karena obyek tidak tertutup(misalnya cat pelindung yang tidak beracun/toksik, dan kayu yang tidak awet atau diawetkan) dan (2) obyek sasaran yang diserang rayap yang berasal dari obyek lain yang telah diserang dan letaknya saling berdekatan (Nandika, 2003).

4. Tindakan Pengendalian

Secara umum kegiatan pelaksanaan tindakan pengendalian (*termite control*) dilakukan dengan 2 macam metode, yaitu pertama dengan metode *Pre-construction termite control* atau metode pra konstruksi yaitu tindakan *termite control* yang dilakukan saat gedung sedang dalam proses dibangun, meliputi pekerjaan penyemprotan galian pondasi, penyemprotan seluruh permukaan lantai/tanah gedung sebelum pengecoran, serta penyemprotan seluruh permukaan kayu sebelum dipasang pada konstruksi. Yang kedua *Pos construction termite control* atau metode pasca konstruksi yaitu tindakan *termite control* yang dilakukan pada gedung yang sudah berdiri dengan cara menginjeksikan obat pembasmi rayap ke dalam tanah di bawah lantai sepanjang pondasi gedung (Tarumingkeng, 2001).

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Terdapat 2 jenis rayap yang menyerang bangunan di Universitas Simalungun yaitu *Coptotermes curvignatus* dan *Macrotermes gilvus* dari famili *Termitidae* dan *Cryptotermes cynocephalus* dari

famili *Kalotermitidae*. Tidak hanya rayap yang dapat merusak komponen kayu bangunan tapi juga serangan jamur, sehingga perlu dilakukan tindakan pengendalian sebelum dan sesudah konstruksi rumah.

2. Saran

Kerusakan bangunan akibat serangan rayap terutama pada komponen-komponen kayu yang digunakan tidak hanya terbatas pada struktur kayu saja, tetapi juga dapat menyerang ragam furniture yang terbuat dari kayu. Perlu kiranya ada penelitian lanjutan terhadap furniture seperti meja, kursi, lemari, dan lainnya yang terbuat dari kayu untuk melihat serangan rayap.

DAFTAR PUSTAKA

- Kurniawan, R. Rudianda S., Mardhiansyah. 2015. Identifikasi Dampak Dan Tingkat Serangan Rayap Terhadap Bangunan Di Kabupaten Kuantan Singingi. Jom Faperta Vol. 2 No. 2 Oktober 2015
- Lanteran, K.G. Keragaman Spesies Rayap Tanah Jakarta Barat dan Jakarta Timur. Bogor : Intitut Pertanian Bogor; 2014.
- Nandika, D., Rismayadi, Y dan Diba, F. 2003. Rayap Biologi dan Pengendaliannya. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Nandika, D. 2003. Giat Kembangkan Teknologi Antirayap. Available at: <http://www.arnidaambar.com/mydocs/rayap.htm>. Diakses: 25 April 2020.

- Prasetyo, K.W dan Yusuf, S. 2004. Mencegah dan Membasmi Rayap Secara Ramah Lingkungan & Kimiawi. AgroMedia Pustaka. Bogor. Universitas Sumatera Utara
- Rismayadi, Y. 2002. Cara Hindari Rayap. Available at: <http://www.balipost.co.id/BaliPostcetak/2002/2/2/i2.html>. Diakses: 25 April 2020.
- Rudi. 2002. Status Pengawetan Kayu di Indonesia. Makalah Pengantar Falsafah Sains. Available at: `\`KehutananWeb\`Internet File Kehutanan\Status Pengawetan Kayu.htm`. diakses: 25 April 2020.
- Savitri,A. , Martini, Sri Yuliawati. 2016. Keanekaragaman Jenis Rayap Tanah dan Dampak Serangan Pada Bangunan Bangunan di Pembangunan Kawasan Mijen Kota Semarang. Jurnal Kesehatan Masyarakat Volume 4, Nomor 1, Januari 2016
- Sinaga, Roy Chandra T. 2010. Sebaran dan Perkiraan Kerugian Ekonomis Serangan Rayap terhadap Bangunan Sekolah Dasar Swasta di Kota Medan Menggunakan Sistem Informasi Geografis. Skripsi Jurusan Teknologi Hasil Hutan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.Medan. Tidak Dipublikasikan.