

**KARAKTERISTIK HAMA DAN INTENSITAS SERANGANNYA PADA
KONSTRUKSI RUMAH GADANG DI JORONG V PATAMUAN
KABUPATEN PASAMAN**

Muhammad Afdhol¹⁾, Desyanti^{1*)}, Firman Hidayat¹⁾

¹ Program Studi Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat
Kota Padang, Sumatera Barat

*corresconden author : desto1712@gmail.com

Abstract

*Rumah Gadang as a cultural heritage of the Minangkabau people, largely uses wood as the main construction material, making it vulnerable to pest attacks. This study aims to identify the characteristics of pest attacks and the intensity of the resulting damage to the construction of Rumah Gadang in Jorong V Patamuan, Pasaman Regency. The methods used included field observations, interviews with homeowners, and both quantitative and qualitative descriptive analyses to assess the level of damage to building components. The results showed that the dominant pests were termites from the families *Rhinotermitidae* (subterranean termites) and *Kalotermitidae* (drywood termites), with attack characteristics such as cavities, soil tunnels, and eroded wood on pillars, walls, floors, doors, and windows. The intensity of damage varied from mild to severe. The highest damage was found in the door component of Rumah Tansiun (27.97%) with severe damage category and in the window component of Rumah Panjang (27.45%) with severe damage category, while the lowest damage was observed in the wall component of Rumah Gadang (0.45%) with mild damage category. The findings indicate that the construction of Rumah Gadang in the study area is quite vulnerable to pest attacks, thus requiring proper maintenance and control efforts to ensure the sustainability of the buildings as cultural heritage.*

Keywords: Rumah Gadang, Wood Pests, Termites, Attack Intensity

Abstrak

Rumah Gadang sebagai warisan budaya Minangkabau sebagian besar menggunakan kayu sebagai bahan utama konstruksi sehingga rentan terhadap serangan hama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik serangan hama serta intensitas kerusakan yang ditimbulkan pada konstruksi Rumah Gadang di Jorong V Patamuan, Kabupaten Pasaman. Metode yang digunakan meliputi observasi lapangan, wawancara dengan pemilik rumah, serta analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif untuk menilai tingkat kerusakan pada komponen bangunan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hama dominan adalah rayap dari famili *Rhinotermitidae* (rayap tanah) dan *Kalotermitidae* (rayap kayu kering), dengan karakteristik serangan berupa rongga, lorong tanah dan kayu terkikis pada tiang, dinding, lantai, pintu, serta jendela. Intensitas kerusakan bervariasi dari kategori rusak ringan hingga berat. Kerusakan tertinggi ditemukan pada Rumah Tansiun bagian pintu (27,97%) dengan kategori rusak berat dan Rumah Panjang bagian jendela (27,45%) kategori rusak berat, sedangkan kerusakan terendah terdapat pada dinding Rumah Gadang (0,45%) dengan kategori rusak ringan. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa konstruksi Rumah

Gadang di lokasi penelitian cukup rentan terhadap serangan hama, sehingga diperlukan upaya perawatan dan pengendalian untuk menjaga keberlanjutan bangunan sebagai warisan budaya.

Kata Kunci : Rumah Gadang, Hama Kayu, Rayap, Intensitas Serangan

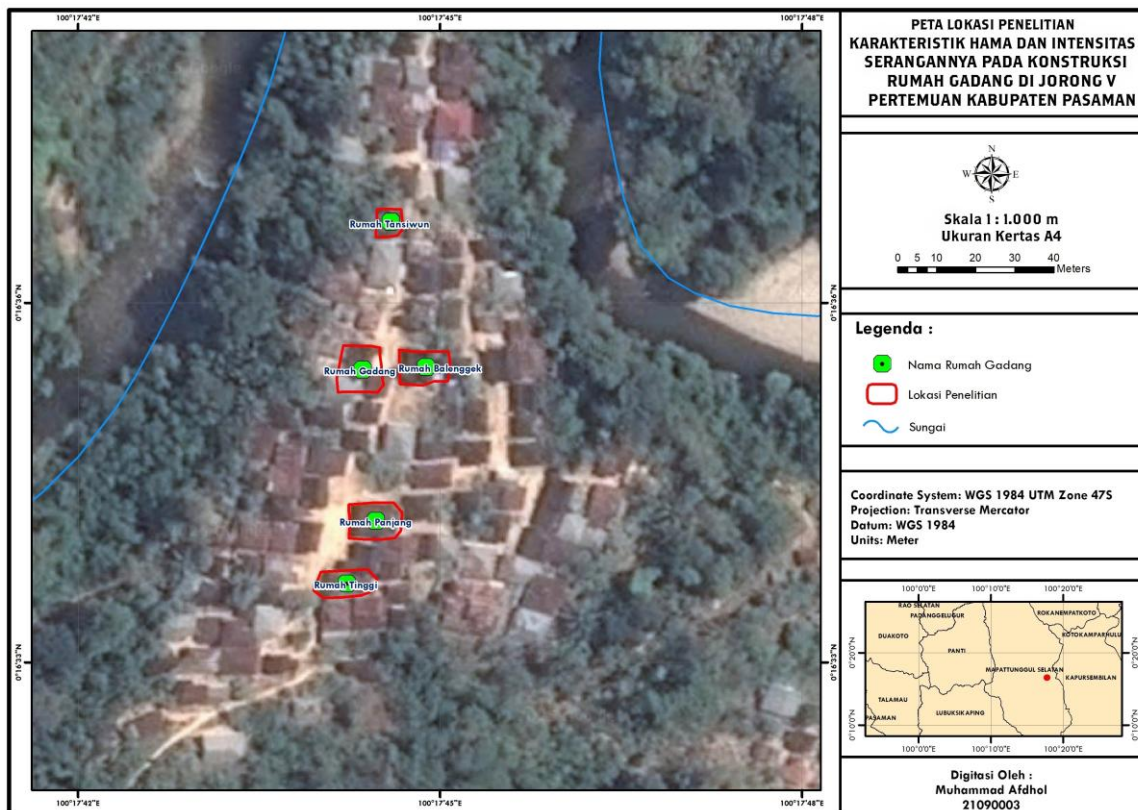
PENDAHULUAN

Sumber daya alam yang berasal dari pohon dapat menghasilkan kayu, yang bisa diproses untuk berbagai keperluan. Salah satu kegunaan kayu adalah sebagai bahan untuk membangun konstruksi. Menurut (Rudini., 2014), bangunan adalah hasil akhir dari pekerjaan konstruksi yang terintegrasi dengan lingkungan dan berfungsi sebagai tempat bagi manusia untuk melakukan berbagai aktivitas. Salah satu Rumah Gadang ada di Jorong V Patamuan Kabupaten Pasaman, yang mana penduduk disana memiliki suku yang bermacam- macam dan setiap suku mereka memiliki rumah adat masing- masing. Adapun suku yang pertama Adalah suku pitopang, kedua suku chaniago, ketiga suku piliang datuak mudo, keempat suku piliang malangik dan yang terakhir suku tapanghulu.

Menurut (Frick, 2004), kayu sebagai material konstruksi memiliki beberapa ciri penting. Pertama, kayu adalah sumber alam yang dapat diperbaharui dan tidak akan habis jika dikelola dengan baik. Selain itu, kayu mudah untuk diolah dan dibentuk. Ciri-ciri kayu tertentu sulit untuk ditiru oleh bahan lainnya, seperti elastisitas, ketahanan, dan kemampuan untuk menahan tekanan baik secara sejajar maupun tegak. Kayu mempunyai keunggulan dibandingkan dengan bahan yang lain seperti baja, aluminium, dan beton. Bangunan kayu juga dipercayai mempunyai berbagai macam kelebihan di antaranya adalah nyaman, menarik, serba guna, murah, mudah dibangun, biaya rendah, tahan lama dan aman untuk lingkungan (Kozak, 1999). Penelitian oleh (Ravia, 2021) menunjukkan bahwa serangan rayap pada konstruksi kayu Bangunan Museum Adityawarman Kota Padang Sumatera Barat menyebabkan penurunan kekuatan struktur. Sementara itu, penelitian yang dilakukan nya fokus pada intensitas serangan rayap pada konstruksi Bangunan Museum Adityawarman Kota Padang Sumatera Barat. Namun belum ada penelitian yang secara spesifik mengkaji karakteristik dan intensitas serangan hama pada konstruksi Rumah Gadang di Jorong V Patamuan Kabupaten Pasaman. Oleh karna itu, berdasarkan dari latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk memperoleh informasi tentang Karakteristik Dan Intensitas Serangan Hama Pada Konstruksi berkayu pada bangunan Rumah Gadang di Jorong V Patamuan Kabupaten Pasaman.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan bulan Juli 2025 di Jorong V Patamuan Kabupaten Pasaman. Lokasi Penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini adalah alat tulis untuk mencatat data yang diperoleh, buku panduan, *Tally Sheet*, Meteran, kamera untuk dokumentasi. Adapun Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah konstruksi bangunan Rumah Gadang di Jorong V Patamuan Kabupaten Pasaman. Cara pengambilan sampel yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengklasifikasikan bagian konstruksi rumah gadang yang akan diambil datanya dan menghitung jumlah setiap bagian konstruksi bangunan seperti dinding, tiang, jendela, pintu dan lantai.
2. Pengambilan data dilakukan pengamatan terhadap masing-masing konstruksi bangunan untuk menentukan terserang atau tidak terserang nya yang disebabkan oleh serangan hama.
3. Mengukur bagian konstruksi untuk mengetahui volume dari masing-masing konstruksi bangunan Rumah Gadang.

Variabel amatan dalam penelitian ini variabel yang di amati pada komponen bangunan rumah gadang yaitu dinding, tiang, jendela, pintu dan lantai.

1. Untuk menentukan karakteristik serangan hama pada konstruksi Rumah Gadang di Jorong V Patamuan, pengamatan dimulai dengan mengklasifikasikan bagian komponen bangunan rumah gadang dan menentukan indikasi serangan hama serta jenis-jenis hama. Komponen bangunan yang diamati meliputi dinding, tiang, jendela, pintu dan lantai. Masing-masing bagian diperiksa secara visual untuk mengidentifikasi tanda-tanda kerusakan yang mencirikan aktivitas hama kayu. Karakteristik serangan ditentukan berdasarkan beberapa indikator kerusakan, seperti keberadaan lubang masuk atau keluar, adanya serbuk kayu, perubahan warna atau tekstur kayu, serta kekopongan atau pelapukan kayu.
2. Jenis Hama dan Indikasi Serangannya diidentifikasi berdasarkan ciri morfologi sisa-sisa hama, bentuk lubang, dan pola kerusakan. Seperti, lubang kecil dengan serbuk halus mengindikasikan serangan kumbang bubuk kayu (*Lyctus brunneus*). Serangan kumbang pada kayu bertujuan untuk membuat sarang baru dan meletakkan telur-telurnya didalam sarang tersebut. Hal inilah yang menyebabkan berkurangnya volume kayu pada konstruksi bangunan dan menyebabkan menurunnya mutu kayu yang digunakan (Bakti, 2004). Sedangkan adanya tabung tanah menandakan aktivitas rayap tanah (*Coptotermes curvignathus*). Untuk rayap kayu kering (*Cryptotermes cynocephalus*), indikator utamanya adalah lubang kecil tanpa tanah dan adanya serbuk berbentuk granular di sekitar area yang diserang.

Tingkat kerusakan bangunan yang dinilai dalam penelitian ini berdasarkan persentase kerusakan yang didapat dengan cara menganalisis data menggunakan rumus sebagai berikut:

$$KB = \frac{\text{Jumlah Komponen Bangunan Yang Terserang}}{\text{Jumlah Komponen Bangunan Keseluruhan}} \times 100\%$$

Keterangan :

KB = Kerusakan Bangunan

Selanjutnya, Rata-rata tingkat serangan rayap (KR) pada setiap bangunan rumah dihitung dengan rumus (Andika et al., 2014)

$$KR = \frac{KK}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

KR = Rata-rata nilai tingkat serangan hama perusak kayu

KK = Jumlah dari kerusakan dari setiap komponen bangunan

n = Jumlah dari bangunan contoh

Identifikasi Intensitas Serangan

Dalam menentukan intensitas serangan dihitung dengan menggunakan rumus menurut (Remran, 1993 *dalam* Sinaga, 2010) sebagai berikut :

$$\text{Persentase Kerusakan} = \frac{\text{Volume kayu yang rusak}}{\text{Volume total komponen kayu}} \times 100\%$$

Menurut Romaida (2002) adapun rumus untuk mencari volume bagian komponen kayu pada bangunan yang berbentuk balok ialah $V = p \times l \times t$. Keterangan :

- V : Volume
- p : Panjang
- l : Lebar
- t : Tinggi

Sedangkan rumus untuk mencari volume bagian komponen kayu yang berbentuk lingkaran slinder ialah $V = \frac{\pi d^2}{4} \times h$

Keterangan :

- V : Volume
- π : 3,14
- d^2 : Diameter kuadrat
- h : Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tingkat Kerusakan Pada Rumah Gadang Di Jorong V Patamuan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Jorong V Patamuan, dengan metode survey dan melihat komponen bagian mana saja dari bangunan yang terserang oleh hama. Bangunan rumah yang di amati sebanyak 5 rumah, yaitu A. Rumah Tinggi, B. Rumah Panjang, C. Rumah Gadang, D. Rumah Balenggek dan E. Rumah Tansiwn. Tingkat kerusakan pada masing-masing rumah dihitung berdasarkan jumlah volume komponen bangunan kayu yang mengalami kerusakan dibandingkan dengan total volume komponen kayu yang ada. Komponen yang diamati meliputi bagian struktural seperti dinding, tiang, jendela, pintu dan lantai. Hasil analisis tingkat kerusakan dinyatakan dalam bentuk persentase (%), berikut ini disajikan data hasil pengamatan tingkat kerusakan pada masing-masing rumah yang diteliti:

Tabel 1. Tingkat Kerusakan Pada Rumah Gadang Di Jorong V Patamuan

No Rumah	Komponen	PK%	RR	RS	RB	Komponen Terserang	Total Komponen Keseluruhan
A. Rumah Tinggi						5	133
1	Tiang	10,95		✓		5	
B. Rumah Panjang						37	176
1	Dinding	3,38	✓			13	
2	Jendela	27,45			✓	6	
3	Pintu	7,88		✓		1	
4	Lantai	5,27		✓		10	
5	Tiang	5,39		✓		7	
C. Rumah Gadang						37	169
1	Dinding	0,45	✓			17	
2	Lantai	4,17	✓			8	
3	Tiang	16,79		✓		12	
D. Rumah Balenggek						15	181
1	Dinding	0,64	✓			9	
2	Tiang	15,32		✓		6	
E. Rumah Tansiwn						34	101
1	Dinding	3,84	✓			16	
2	Jendela	8,78		✓		4	
3	Pintu	27,97			✓	1	
4	Lantai	2,78	✓			6	
5	Tiang	23,10			✓	7	

Keterangan :

PK = Persentase kerusakan komponen kayu (%)

RR = Rusak ringan

RS = Rusak sedang

RB = Rusak berat

Berdasarkan tabel 1 di atas dapat diketahui bahwa setiap rumah yang diteliti memiliki tingkat kerusakan bangunan yang bervariasi. Dari 5 rumah yang diteliti, hampir semua rumah mengalami kerusakan pada beberapa bagian konstruksinya, baik rusak ringan, rusak sedang maupun rusak berat.

- A. Rumah Tinggi hanya memiliki satu bagian komponen yang terserang, yaitu tiang sebanyak 5 komponen dengan persentase kerusakan sebesar 10,95%. Meskipun jumlah total komponen cukup banyak 133 komponen, tingkat kerusakan pada rumah ini yaitu rusak sedang. Komponen pada rumah ini sedikit yang terserang di karenakan lebih kurang 2 tahun yang lalu sebelum penelitian ini dilakukan, diganti bagian komponen nya seperti dinding, jendela, pintu dan lantai. Diganti karena sudah mengalami kerusakan yang sudah parah dan tidak memungkinkan lagi untuk dipergunakan.
- B. Rumah Panjang menunjukkan kerusakan paling beragam, dengan lima bagian komponen yang terdampak, dinding 3,38%, jendela 27,45%, pintu 7,88%, lantai 5,27% dan tiang 5,39%. Jendela mengalami tingkat kerusakan paling tinggi dengan kategori rusak berat,

sementara komponen lain masuk dalam kategori rusak ringan hingga sedang. Total komponen bangunan sebanyak 176, dan 37 di antaranya mengalami kerusakan.

- C. Rumah Gadang memiliki tiga bagian komponen yang mengalami kerusakan, yaitu dinding 0,45%, lantai 4,17%, dan tiang 16,79%. Kerusakan pada tiang masuk dalam kategori rusak sedang, sementara dinding dan lantai termasuk dalam kategori rusak ringan. Rumah ini memiliki 169 total komponen, dan 37 di antaranya mengalami kerusakan.
- D. Rumah Balenggek mengalami kerusakan pada dua bagian komponen yaitu dinding 0,64% dan tiang 15,32%. Kerusakan pada tiang tergolong rusak sedang, sedangkan dinding tergolong rusak ringan. Dari 181 total komponen, hanya 15 yang terserang.
- E. Rumah Tansiwnun mengalami tingkat kerusakan yang tinggi, terutama pada pintu 27,97% dan tiang 23,10% yang termasuk dalam kategori rusak berat. Komponen lain seperti dinding 3,84%, jendela 8,78%, dan lantai 2,78% mengalami kerusakan ringan hingga sedang. Dengan total 101 komponen, sebanyak 34 komponen mengalami serangan.

Dari kelima rumah yang diteliti yakni Rumah Tinggi, Rumah Panjang, Rumah Gadang, Rumah Balenggek, dan Rumah Tansiwnun. Rumah Panjang dan Rumah Gadang merupakan dua rumah yang paling banyak terserang oleh hama dari segi jumlah komponen yang terserang. Rumah Panjang mengalami kerusakan komponen yang paling banyak terserang sebanyak 37 komponen dari total 176 komponen, diantaranya dinding 13 komponen, jendela 6, pintu 1, lantai 10 dan tiang 7 komponen. Rumah Gadang terserang sebanyak 37 komponen dari total 169 komponen, diantaranya dinding 17 komponen, lantai 8 dan tiang 12 komponen. Sedangkan Rumah Tinggi memiliki kerusakan komponen paling sedikit yaitu pada bagian tiang saja dengan jumlah 5 komponen yang terserang dari total 133 komponen keseluruhan.

B. Intensitas Serangan Hama Dan Indikasi Serangannya

Intensitas serangan hama pada bangunan Rumah Gadang di Jorong V Patamuan, dihitung dengan berdasarkan persentase volume kayu yang mengalami kerusakan akibat serangan hama terhadap total volume komponen kayu yang diamati. Komponen kayu yang terserang hama pada Rumah Gadang di Jorong V Patamuan ditemukan indikasi serangan dari rayap, terdapat pada komponen dinding, tiang, jendela dan lantai bangunan yang dindikasikan dengan adanya butiran-butiran ekskremen (sisir gerakan rayap) yang berserakan di lantai dan lorong-lorong bekas gigitan rayap. Berikut ini penyajian data intensitas serangan hama dan indikasi serangannya dimulai dari Rumah Tinggi, Rumah Panjang, Rumah Gadang, Rumah Balenggek dan terakhir Rumah Tansiwnun.

Tabel 2. Intensitas Serangan Hama Dan Indikasi Serangannya Pada Rumah Tinggi

No	Jenis	VS (cm ³)	VA (cm ³)	PK (%)	Indikasi Serangan
1	Tiang	83.137,04	834.116,8	10,95**	Berbentuk Lorong-lorong (terowongan) dan bertanah

Keterangan:

PK	:	Persentase kerusakan komponen kayu (%)
VS	:	Volume komponen kayu yang terserang (cm ³)
VA	:	Volume komponen kayu asli (cm ³)
*	:	Rusak ringan
**	:	Rusak sedang

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat diketahui kerusakan yang disebabkan oleh rayap pada Rumah Tinggi ialah bagian tiang saja, diindikasikan dengan adanya berbentuk lorong-lorong (terowongan) dan bertanah. Besarnya kerusakan yang disebabkan oleh rayap pada bagian tiang ialah 10,95 % dengan kategori rusak sedang yaitu persentase kerusakan antara 5-20%. Adapun jenis rayap yang menyerang pada bagian tiang ialah rayap tanah jenis rayap dari family *Rhinotermitidae*, jenis rayap dari family ini menyerang bahan yang ada di atas tanah dan selalu ditemukan terowongan yang terbuat dari tanah yang berfungsi untuk menghubungkan sarang dengan benda yang diserangnya.

Hasil penelitian di Rumah Tinggi di Jorong V Patamuan menunjukkan intensitas kerusakan pada komponen tiang sebesar 10,95 %, termasuk kategori rusak sedang (antara 5–20 %), dengan indikasi terowongan bertanah yang khas aktivitas rayap tanah dari famili *Rhinotermitidae*. Temuan ini sejalan dengan penelitian di Museum Adityawarman Kota Padang oleh (Siska, 2022) di mana kerusakan pada bagian jendela tercatat sebesar 0,33 % dan pada dinding sebesar 4,65 %, yang juga diakibatkan oleh rayap tanah dari family (*Rhinotermitidae*) maupun rayap kayu kering dari family (*Kalotermitidae*), ditandai oleh adanya butiran ekskremen dan lorong tanah pada permukaan kayu.

Untuk melihat bekas serangan rayap pada Rumah Tinggi ini dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3 dibawah ini.



Gambar 2. Bekas tanah pada tiang



Gambar 3. Gigitan rayap berbentuk lorong-lorong

Tabel 3. Intensitas Serangan Hama Dan Indikasi Serangannya Pada Rumah Panjang

No	Jenis	VS (cm ³)	VA (cm ³)	PK (%)	Indikasi
1	Dinding	2.396	70.902	3,38*	Berlubang-lubang kecil
2	Jendela	75.271	276.942	27,45***	Kayu terkikis, berrongga
3	Pintu	7.500	95.150	7,88**	Kayu terkikis, berrongga
4	Lantai	15.182	288.000	5,27**	Kayu terkikis, berrongga
5	Tiang	38.806,44	731.661	5,39**	Adanya butiran halus

Keterangan:

PK= Persentase kerusakan komponen kayu (%)

VS = Volume komponen kayu yang terserang (cm³)VA= Volume komponen kayu asli (cm³)

* = Rusak ringan

** = Rusak sedang

***= Rusak berat

Berdasarkan tabel 3 di atas dapat diketahui kerusakan yang disebabkan oleh rayap pada Rumah Panjang ialah bagian dinding, jendela, pintu, lantai dan tiang, diindikasikan dengan adanya bagian dinding berlubang-lubang kecil, terdapat kerusakan kayu dari dalam ke luar dan tampak lapuk atau keropos. Pada bagian jendela, pintu dan lantai, kayu terkikis dari dalam, meninggalkan rongga-rongga yang tidak beraturan. Bagian tiang permukaan kayu hancur dan keropos serta adanya butiran halus berwarna coklat yang berjatuh di lantai atau sekitar kayu yang terserang. Besarnya kerusakan yang disebabkan oleh rayap pada bagian dinding ialah 3,38 % dengan kategori rusak ringan yaitu persentase kerusakan lebih kecil dari 5%. Kerusakan pada bagian jendela ialah 27,45 % dengan kategori rusak berat yaitu persentase kerusakan lebih besar dari 20 %. Pada bagian pintu sebesar 7,88 % dengan kategori rusak sedang yaitu persentase kerusakan antara 5-20 %. Kerusakan pada bagian lantai ialah 5,27 % dengan kategori rusak sedang yaitu persentase kerusakan antara 5-20 %. Dan kerusakan pada bagian tiang ialah 5,39 % dengan kategori rusak sedang yaitu persentase kerusakan antara 5-20 %. Adapun jenis rayap yang menyerang pada bangunan Rumah Panjang ini diduga ialah jenis rayap kayu kering dari family *Kalotermitidae*. Rayap kayu kering tidak terlalu memerlukan kondisi yang lembab pada daerah serangannya karena jenis rayap ini mampu membuat kelembapan di dalam kayu yang diserang dengan cara mengambil uap air dari kelembapan disekitarnya (atmosfer).

Bekas serangan rayap pada Rumah Panjang ini dapat dilihat pada Gambar 4-7 di bawah ini.



Gambar 4. Bagian dinding berlubang kecil dan tampak lapuk atau keropos



Gambar 5. Bagian kusen jendela terkikis berrongga yang tidak beraturan



Gambar 6. Gigitan rayap pada bagian lantai rumah



Gambar 7. Butir ekskremen bekas gigitan rayap

Tabel 4. Intensitas Serangan Hama Dan Indikasi Serangannya Pada Rumah Gadang

No	Jenis	VS (cm ³)	VA (cm ³)	PK (%)	Indikasi
1	Dinding	18	5.040	0,45*	Berlubang-lubang kecil
2	Lantai	21	5.040	4,17*	Kayu rapuh, berlubang
3	Tiang	20,4	5.040	16,79**	Berbentuk lorong-lorong

Keterangan:

PK= Persentase kerusakan komponen kayu (%)

VS = Volume komponen kayu yang terserang (cm³)VA= Volume komponen kayu asli (cm³)

* = Rusak ringan

** = Rusak sedang

***= Rusak berat

Berdasarkan tabel 4 di atas dapat diketahui kerusakan yang disebabkan oleh rayap pada Rumah Gadang ialah bagian dinding, lantai dan tiang, diindikasikan dengan adanya bagian dinding berlubang-lubang kecil, terdapat kerusakan kayu dari dalam ke luar dan tampak lapuk atau keropos. Pada bagian lantai kayu terlihat rapuh, berlubang dan adanya bekas jalur makan serta galeri (terowongan) di dalam kayu. Bagian tiang adanya lorong-lorong bekas gigitan rayap dan terlihat tekstur seperti serpihan-serpihan serat kayu yang terurai, tanda bahwa lignin dan selulosa telah habis dicerna. Besarnya kerusakan yang disebabkan oleh rayap pada bagian dinding ialah 0,45 % dengan kategori rusak ringan yaitu persentase kerusakan lebih kecil dari 5 %. Kerusakan pada bagian lantai ialah 4,17 % dengan kategori rusak ringan yaitu persentase kerusakan lebih kecil dari 5 %. Dan kerusakan pada bagian tiang ialah 16,79 % dengan kategori rusak sedang yaitu persentase kerusakan antara 5-20 %. Adapun jenis rayap yang menyerang pada bangunan Rumah Gadang ini diduga ialah jenis rayap kayu kering dari family *Kalotermitidae*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa serangan rayap pada Rumah Gadang terjadi pada tiga bagian komponen utama, yaitu dinding, lantai, dan tiang. Persentase kerusakan pada dinding sebesar 0,45% termasuk kategori rusak ringan, lantai 4,17% juga termasuk rusak ringan, sedangkan tiang mengalami kerusakan 16,79% yang tergolong rusak sedang. Nilai ini mengindikasikan bahwa tiang merupakan komponen yang paling rentan terserang, mengingat fungsinya sebagai penopang utama struktur bangunan. Kerusakan pada tiang yang mencapai kategori sedang dapat menurunkan stabilitas konstruksi, terutama jika tidak segera dilakukan perbaikan atau penggantian. Rayap kayu kering hidup langsung di dalam kayu kering tidak memerlukan tanah. Bekas serangan rayap pada Rumah Gadang ini dapat dilihat pada Gambar 8 dan 9 di bawah ini.



Gambar 8. Gigitan rayap pada bagian lantai rumah



Gambar 9. Gigitan rayap berbentuk lorong-lorong

Tabel 5. Intensitas Serangan Hama Dan Indikasi Serangannya Pada Rumah Balenggek

No	Jenis	VS (cm ³)	VA (cm ³)	PK (%)	Indikasi
1	Dinding	50,4	4.800	0,64*	Jalur makan tak beraturan
2	Tiang	38,4	4.800	15,32**	Lubang kecil dan bertanah

Keterangan:

PK= Persentase kerusakan komponen kayu (%)

VS = Volume komponen kayu yang terserang (cm³)VA= Volume komponen kayu asli (cm³)

* = Rusak ringan

** = Rusak sedang

***= Rusak berat

Berdasarkan tabel 5 di atas dapat diketahui kerusakan yang disebabkan oleh rayap pada Rumah Balenggek ialah bagian dinding dan tiang, diindikasikan adanya jalur makan tak beraturan pada dinding menjadi sarang rayap dan mengalami pelapukan yang secara bertahap menurunkan kekuatan struktur dan estetika dinding rumah. Pada bagian tiang terdapat lubang-lubang kecil dan tanah menempel di permukaan kayu bagian bawah tiang. Besarnya kerusakan yang disebabkan oleh rayap pada bagian dinding ialah 0,64 % dengan kategori rusak ringan yaitu persentase kerusakan lebih kecil dari 5 %. Dan kerusakan pada bagian tiang ialah 15,32 % dengan kategori rusak sedang yaitu persentase kerusakan antara 5-20 %. Adapun jenis rayap yang menyerang pada bagian tiang diduga ialah rayap tanah jenis rayap dari family *Rhinotermitidae*, jenis rayap dari family ini menyerang bahan yang ada di atas tanah dan selalu ditemukan terowongan yang terbuat dari tanah yang berfungsi untuk menghubungkan sarang dengan benda yang diserangnya.

Kerusakan pada Rumah Balenggek ini ditemukan pada dua bagian komponen utama, yaitu dinding dan tiang. Persentase kerusakan dinding hanya sebesar 0,64% yang termasuk kategori rusak ringan. Meskipun relatif kecil, keberadaan jalur makan tak beraturan pada

dinding menunjukkan adanya aktivitas rayap yang memanfaatkan bagian tersebut sebagai sarang. Kondisi ini, bila dibiarkan, berpotensi menyebabkan pelapukan lebih lanjut sehingga menurunkan kekuatan struktural sekaligus estetika bangunan. Untuk bekas serangan rayap pada Rumah Balenggek ini dapat dilihat pada Gambar 10 dan 11 di bawah ini.



Gambar 10. Jalur makan tak beraturan pada bagian dinding rumah



Gambar 11. Lubang kecil dan tanah dibagian bawah tiang

Tabel 6. Intensitas Serangan Hama Dan Indikasi Serangannya Pada Rumah Tansiwun

No	Jenis	VS (cm ³)	VA (cm ³)	PK (%)	Indikasi
1	Dinding	1.770	20.284	3,84*	Jalur dan lubang kecil
2	Jendela	1.027	20.284	8,78**	Kayu terkikis, berrongga
3	Pintu	630	20.284	27,97***	Kayu terkikis, berrongga
4	Lantai	828	20.284	2,78*	Kayu terkikis, berrongga
5	Tiang	784	20.284	23,10***	Adanya butiran halus

Keterangan:

PK= Persentase kerusakan komponen kayu (%)

VS = Volume komponen kayu yang terserang (cm³)

VA= Volume komponen kayu asli (cm³)

* = Rusak ringan

** = Rusak sedang

***= Rusak berat

Berdasarkan tabel 6 di atas dapat diketahui kerusakan yang disebabkan oleh rayap pada Rumah Tansiwun ialah bagian dinding, jendela, pintu, lantai dan tiang, diindikasikan dengan adanya bagian dinding terdapat jalur-jalur memanjang dan lubang-lubang kecil pada permukaan kayu. Pada bagian jendela, pintu dan lantai, kayu terkikis dari dalam, meninggalkan rongga-rongga yang tidak beraturan. Dan pada bagian tiang terlihat sangat

rusak banyak bagian yang hancur dan berbentuk lorong-lorong serta adanya butiran halus berwarna coklat yang berjatuh di sekitar kayu yang terserang. Besarnya kerusakan yang disebabkan oleh rayap pada bagian dinding ialah 3,84 % dengan kategori rusak ringan yaitu persentase kerusakan lebih kecil dari 5%. Kerusakan pada bagian jendela ialah 8,78 % dengan kategori rusak sedang yaitu persentase kerusakan antara 5-20 %. Pada bagian pintu sebesar 27,97% dengan kategori rusak berat yaitu persentase kerusakan lebih besar dari 20 %. Kerusakan pada bagian lantai ialah 2,78 % dengan kategori rusak ringan yaitu persentase kerusakan lebih kecil dari 5%. Dan kerusakan pada bagian tiang ialah 23,10 % dengan kategori rusak berat yaitu persentase kerusakan lebih besar dari 20 %. Adapun jenis rayap yang menyerang pada bangunan Rumah Tansiwn ini diduga ialah jenis rayap kayu kering dari family *Kalotermitidae*. Rayap kayu kering hidup langsung di dalam kayu kering tidak memerlukan tanah.

Temuan pada Rumah Tansiwn memperlihatkan tingkat kerusakan paling tinggi dibandingkan rumah gadang lain yang diteliti, karena hampir semua komponen bangunan terserang rayap, yaitu dinding, jendela, pintu, lantai, dan tiang. Kerusakan ringan ditemukan pada dinding (3,84%) dan lantai (2,78%), ditandai dengan adanya jalur memanjang serta lubang-lubang kecil pada permukaan kayu. Meskipun termasuk kategori ringan, indikasi ini menunjukkan awal terjadinya serangan yang berpotensi berkembang lebih luas bila tidak segera ditangani. Untuk bekas serangan rayap pada Rumah Balenggek ini dapat dilihat pada Gambar 12-14 di bawah ini.



Gambar 12. Jalur makan tak beraturan pada bagian dinding rumah



Gambar 13. Bagian kusen jendela terkikis berrongga yang tidak beraturan



Gambar 14. Butir ekskremen bekas gigitan rayap dan berbentuk lorong-lorong

Serangan dari rayap pada bangunan Rumah Gadang di Jorong V Patamuan tidak hanya disebabkan oleh faktor kondisi kayu atau usia bangunan semata, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar bangunan. Salah satu faktor lingkungan yang memicu intensitas serangan rayap adalah adanya tumpukan kayu yang diletakkan di bawah kolong rumah. Kayu-kayu yang tertumpuk di bawah rumah ini umumnya dalam kondisi lembap dan tidak terawat, sehingga menjadi tempat ideal bagi koloni rayap untuk berkembang biak. Dengan demikian, upaya pengendalian rayap tidak hanya berfokus pada perlakuan terhadap kayu bangunan, tetapi juga harus mencakup pengelolaan lingkungan sekitar rumah, seperti membersihkan area bawah rumah dari tumpukan kayu, memperbaiki sistem drainase, dan meningkatkan sirkulasi udara agar kondisi di sekitar rumah tidak lembap dan tidak mendukung kehidupan rayap.

Intensitas kerusakan menunjukkan persentase bagian komponen bangunan yang rusak akibat serangan hama terhadap total komponen yang ada. Berdasarkan kriteria (Romaida, 2002), kerusakan dibedakan menjadi rusak ringan ($<5\%$), rusak sedang ($5-20\%$), dan rusak berat ($>20\%$ dengan dua posisi serangan atau lebih). Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa intensitas kerusakan pada bangunan yang diamati bervariasi dari kategori ringan hingga berat, dengan kerusakan tinggi umumnya terjadi pada komponen struktural seperti tiang dan pintu. Pengukuran intensitas ini penting untuk menentukan prioritas perbaikan, di mana kerusakan berat memerlukan penggantian komponen secara menyeluruh, sedangkan kerusakan sedang hingga ringan dapat ditangani dengan perbaikan parsial dan perlakuan pengawetan kayu.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Rumah Gadang Jorong V Patamuan mengenai karakteristik dan intensitas serangan hama pada konstruksi rumah gadang maka penulis menyimpulkan hasil penelitian sebagai berikut :

1. Karakteristik serangan hama pada konstruksi Rumah Gadang di Jorong V Patamuan umumnya terjadi pada komponen bangunan berbahan dasar kayu, seperti tiang, lantai, kusen jendela, dan dinding. Jenis hama yang ditemukan adalah rayap tanah dari family *Rhinotermitidae* dan rayap kayu kering dari family *Kalotermitidae*, yang menunjukkan gejala seperti kayu berlubang, munculnya tanah di permukaan kayu, hingga keropos pada bagian dalam struktur. Serangan umumnya dimulai dari bagian bawah bangunan (tiang dan lantai), dan dapat menjalar ke bagian atas jika tidak segera ditangani, serta lingkungan seperti kelembapan tinggi dan adanya tumpukan kayu di bawah rumah turut mendukung perkembangan hama ini.
2. Intensitas kerusakan pada 5 Rumah Gadang yang telah diteliti menunjukkan variasi tingkat kerusakan. Pada Rumah Tinggi persentase kerusakan bagian tiang sebesar 10,95%. Rumah Panjang persentase kerusakan pada bagian dinding sebesar 3,38%, jendela 27,45%, pintu 7,88%, lantai 5,27%, dan tiang 5,39%. Pada Rumah Gadang persentase kerusakan bagian dinding sebesar 0,45%, lantai 4,17%, dan tiang 16,79%. Rumah Balenggek persentase kerusakan bagian dinding sebesar 0,64%, dan tiang 15,32%. Pada Rumah Tansiwn persentase kerusakan bagian dinding sebesar 3,84%, jendela 8,78%, pintu 27,97%, lantai 2,78%, dan tiang 23,10%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Ir. Desyanti, M.Si dan Dr. Ir. H. Firman Hidayat, MT serta Teman- teman angkatan 2021 (*Altingia excelsa*) yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andika, Indrayani, Y., & Yanti, H. (2014). Tingkat Serangan Rayap pada Gedung Sekolah di Kota Pontianak. *Jurnal Hutan Lestari*, 1(3), 276–283.
- Ayyub, A. (2020). Keberadaan Rayap dan Intensitas Serangannya pada Pohon Di Beberapa Jalur Hijau Kota Padang Sumatera Barat. *Strofor Journal*.
- Bakti, D. (2004). Pengendalian rayap *Coptotermes curvignathus* Holmgren menggunakan nematoda *Steinernema carpocapsae* Weiser. Dalam skala laboratorium. . *Jurnal Natur Indonesia*, 6(2), 81–83.

- Jasman, G. P. (2017). Keterandalan Perlakuan Tanah dengan Sistem Pemipaan (Replenishment) untuk Pengendalian Rayap pada Bangunan Gedung. *Scientific Repository IPB*.
- Juniar, A. (2004). Studi Keanekaragaman Jenis dan Persentase Tingkat Serangan Rayap Tanah di Wilayah Kecamatan Pontianak Selatan. Pontianak. . *Fakultas Kehutanan* .
- Kozak, R. A. , & C. D. H. (1999). Architects and Structural Engineers: An Examination of wood Design and Use in Nonresidential Construction. . *International Journal of Language & Communication Disorders / Royal College of Speech & Language Therapists*, 49(4), 37–46.
- Ravia, S. (2021). Intensitas Serangan Rayap Pada Bangunan Museum Adityawarman Kota Padang Sumatera Barat.
- Romaida. (2002). Kerugian Ekonomis Akibat Serangan Rayap dan Intensitas Serangannya pada Bangunan Rumah di Kota Cirebon. *Jurusan Teknologi Hasil Hutan*.
- Rudini. (2014, November 5). *Pengertian Bangunan*. . <http://www.rudiniaciel.com/2012/05/pengertian-bangunan-gedung.html> .Bucur, V. (2019). Traditional and new materials for the reeds of woodwind musical instruments. *Wood Sci Technol*, 53 (1), 1157–1187. <https://doi.org/10.1007/s00226-019-01117-9>.
- Subekti, N. (2010). Karakteristik populasi rayap tanah *Coptotermes* spp. (Blattodea : Rhinotermitidae) dan dampak serangannya. . *Biosaintifika*, 2(2), 110–114.