

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia merupakan daerah dataran tropis yang memiliki curah hujan merata sepanjang tahun, memiliki keanekaragaman makhluk hidup dan keanekaragaman hayati yang tinggi. Keragaman ini tersebar luas di seluruh daerah di Indonesia. Setiap Provinsi memiliki flora dan fauna dengan ciri khasnya masing-masing. Selain itu, Indonesia merupakan negara yang dilintasi garis khatulistiwa yang memiliki iklim dan kelembaban yang mendukung pertumbuhan kelapa sawit.

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang menghasilkan minyak. Potensi pengembangan kelapa sawit di Indonesia cukup besar karena kondisi iklim yang mendukung dan ketersediaan lahan yang cukup luas. Pembukaan lahan baru untuk penanaman kelapa sawit akan memberikan dampak pada kawasan hutan sehingga kawasan hutan semakin berkurang. Pembukaan kawasan hutan umumnya mengakibatkan penurunan kelimpahan, biomassa dan kekayaan makhluk hidup salah satunya rayap.

Rayap adalah serangga kecil, sepintas mirip dengan semut, dijumpai di banyak tempat di hutan, pekarangan, perkebunan dan bahkan didalam rumah. Sarang rayap terdapat di tempat lembab di dalam tanah dan batang kayu basah, namun beberapa tinggal di kayu kering. Makanan utama rayap adalah kayu, bahan-bahan dari selulosa serta jamur. Rayap merupakan serangga yang hidup berkoloni, terdiri dari beberapa kasta yaitu, kasta pekerja, prajurit dan produksi yang digambarkan dengan kontras morfologis. Rayap dapat membuat sarang di tanah, di pohon, di serasah, dan di tanah. Serangga ini memainkan peran penting dalam sistem biologis sebagai pengurai dasar, dengan tujuan bahwa mereka dapat membantu siklus nutrisi tanah, membantu tanaman dan sebagai pengurai sampah alam. (Nandika, *et al.* 2015).

Rayap awalnya berperan penting sebagai pengurai atau sebagai pemakan bahan organik yang lapuk, namun banyak orang menganggap serangga ini sebagai hama. Serangan rayap sebagai hama, baik pada hasil pertanian, rumah, perkebunan, kehutanan maupun bangunan gedung terjadi terutama ketika lingkungan alam yang khas mengalami perubahan yang tidak biasa yang membuat spesies rayap tertentu menyesuaikan diri dengan perubahan tersebut. Hal ini dapat terjadi karena perubahan lingkungan alam rayap, kebutuhan industri, penanaman pohon karet dan perkebunan kelapa sawit.

Perubahan fungsi lahan ini memungkinkan rayap menyerang perkebunan kelapa sawit yang ada, sehingga sangat penting untuk mengenali jenis rayap agar dapat dibedakan jenis rayap yang mengganggu dan membahayakan perkebunan kelapa sawit.

Selain itu faktor lain yang memungkinkan rayap hidup di perkebunan kelapa sawit salah satunya adalah jenis tanah (Zulkaidhah, *et al.* 2014). Jenis tanah yang terdapat di Kabupaten Ketapang berupa tanah podsolik merah kuning, regosol, latosol, andosol dan organosol, sedangkan jenis tanah yang terdapat di Kabupaten Mempawah berupa tanah alluvial, organosol, *low clay* dan litosol (Suryandari, 2017). Jenis tanah yang dominan pada Kecamatan Jelai Hulu Kabupaten Ketapang yaitu tanah podsolik merah kuning (Daika, 2011), sedangkan pada Kecamatan Jongkat Kabupaten Mempawah jenis tanah yang dominan yaitu tanah organosol (Rabiansyah, 2017). Perbedaan jenis tanah dapat mempengaruhi jenis rayap yang terdapat di lokasi tersebut. Oleh karena itu perlu dilakukan identifikasi jenis rayap yang terdapat pada dua lokasi yang berbeda tersebut.

Penelitian ini dilakukan pada perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Ketapang dan Kabupaten Mempawah. Berdasarkan informasi dari masyarakat setempat, di Kabupaten Ketapang tepatnya di Desa Riam Danau Kanan Kecamatan Jelai Hulu, terdapat sarang rayap pada lokasi perkebunan kelapa sawit berumur ± 5 tahun. Berdasarkan pengamatan di Kabupaten Mempawah tepatnya di Desa Wajok Hilir Kecamatan Jongkat pada lokasi perkebunan kelapa sawit berumur ± 3 tahun, ditemukan beberapa sarang rayap baik itu di pohon kelapa sawit maupun di sekitar pohon kelapa sawit tersebut. Oleh karena itu penelitian mengenai “Identifikasi Spesies Rayap pada Perkebunan Kelapa Sawit Milik Perorangan di Kabupaten Ketapang Dan Kabupaten Mempawah” perlu dilakukan untuk mengetahui spesies rayap pada dua kabupaten tersebut dan nantinya dapat membandingkan spesies rayap yang ditemukan pada dua lokasi dengan jenis tanah yang berbeda.

Rumusan Masalah

Kurangnya informasi dan publikasi ilmiah tentang jenis rayap di perkebunan kelapa sawit milik perorangan di Desa Riam Danau Kanan Kecamatan Jelai Hulu Kabupaten Ketapang dan perkebunan kelapa sawit milik perorangan di Desa Wajok Hilir Kecamatan Jongkat Kabupaten Mempawah. Masalah yang dapat dirumuskan adalah spesies rayap apa saja yang menyerang perkebunan kelapa sawit milik perorangan di Desa Riam Danau

Kanan Kecamatan Jelai Hulu Kabupaten Ketapang dan di Desa Wajok Hilir Kecamatan Jongkat Kabupaten Mempawah?

Tujuan Penelitian

Mengidentifikasi spesies rayap yang ditemukan di perkebunan kelapa sawit milik perorangan di Desa Riam Danau Kanan Kecamatan Jelai Hulu Kabupaten Ketapang dan di Desa Wajok Hilir Kecamatan Jongkat kabupaten Mempawah.

Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat memberikan data tentang spesies rayap yang ada di perkebunan kelapa sawit milik perorangan di Desa Riam Danau Kanan Kecamatan Jelai Hulu Kabupaten Ketapang dan di Desa Wajok Hilir Kecamatan Jongkat Kabupaten Mempawah. Informasi spesies rayap yang diperoleh diharapkan dapat digunakan untuk pengendalian seragan rayap di perkebunan sawit tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA

Definisi Kelapa Sawit

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) termasuk golongan famili palmae yang memiliki potensi minyak nabati tertinggi dibandingkan dengan tanaman penghasil minyak nabati lainnya. Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas hasil perkebunan yang mempunyai peran cukup penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia. Kelapa sawit juga salah satu komoditas ekspor Indonesia yang cukup penting sebagai penghasil devisa negara selain minyak dan gas. Indonesia merupakan negara produsen dan eksportir kelapa sawit terbesar dunia (Wigena *et al.* 2018).

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki peran penting bagi peningkatan ekonomi di Indonesia. Industri kelapa sawit di Indonesia dapat meningkatkan penghasilan bagi masyarakat sekitar, meningkatkan pendapatan daerah, dan mengurangi kemiskinan. Selain itu, sektor kelapa sawit menciptakan lapangan pekerjaan yang dibutuhkan di wilayah pedesaan, mempercepat laju pembangunan ekonomi dan infrastruktur daerah. Selain itu, keberadaan perkebunan kelapa sawit juga memberikan dampak negatif khususnya terhadap ekologi. Hal ini dikarenakan adanya pembukaan dan konversi lahan menjadi perkebunan kelapa sawit yang diduga menghilangkan atau mengurangi keanekaragaman hayati. Sistem pembukaan lahan

dalam perkebunan kelapa sawit dengan membakar hutan menyebabkan hilangnya keanekaragaman spesies dan tumbuhan (Santoso *et al.* 2016)

Kelapa sawit merupakan pengembangan subsektor perkebunan yang berbasis agribisnis. Aktivitas perkebunan kelapa sawit dan produk turunannya memberikan nilai tambah yang tinggi di sektor perokonomian. Sektor agribisnis merupakan lapangan kerja yang berperan besar dalam penurunan tingkat pengangguran. Karena itu pengembangan pertanian sudah seharusnya dipusatkan kepada pengembangan produktivitas yang dicapai melalui manajemen agribisnis yang ditata dengan baik. Agribisnis merupakan sektor perekonomian yang menghasilkan dan mendistribusikan masukan bagi pengusaha tani, memasarkan, dan memproses serta mendistribusikan produk usaha tani kepada pemakai akhir (Syahza, 2012).

Perkebunan kelapa sawit rakyat merupakan bagian dari rantai pasok agribisnis kelapa sawit yang perlehan dituntut untuk menerapkan aspek keberlanjutan. Sertifikasi keberlanjutan seakan menjadi kewajiban untuk memasuki pasar sementara posisi perkebunan yang tidak memiliki kemampuan manajerial menjadi keterbatasan bagi petani. Pemenuhan aspek keberlanjutan terhadap perkebunan kelapa sawit rakyat bukan hal yang mudah karena motif ekonomi masih mendominasi dalam praktik budidaya perkebunan kelapa sawit rakyat namun hal ini tidak menjadi alasan bagi pihak pengambil kebijakan untuk mewujudkan perkebunan kelapa sawit rakyat berkelanjutan perkebunan yang tidak berkelanjutan (Krisnamurthi *et al.* 2019).

Definisi Rayap

Rayap dalam ilmu pengetahuan adalah kumpulan makhluk di salah satu ordo, khususnya ordo Isoptera. Secara bahasa, isoptera berasal dari dua kata: iso = sama: ptera = sayap. Selanjutnya isoptera dapat dicirikan serangga yang memiliki sayap serupa. Para ahli memperkirakan bahwa rayap telah ada di bumi sejak zaman Mesozoikum atau Paleozoikum. (Dahelmi, *et al.* 2012)

Rayap merupakan serangga (fauna tanah) yang paling banyak ditemukan di berbagai daerah terpencil. Rayap adalah organisme tanah yang layak digunakan sebagai indikator untuk mempelajari efek alih guna hutan karena struktur komunitas dan distribusi rayap sangat dipengaruhi oleh tingkat tutupan vegetasi, struktur fisik, dan kondisi iklim mikro dalam suatu ruang hidup (Zulkaidhah, *et al.* 2014).

Rayap adalah serangga kecil yang hidup secara kelompok yang disebut koloni. Secara morfologis, semut dan rayap mudah untuk dikenali (dibedakan). Rayap memiliki antenna yang lurus, sedangkan antenna semut umumnya melengkung atau menyiku. Torak (dada) dan bagian tengah (perut) rayap berhubungan dengan ukuran yang hampir sama, sedangkan dada dan bagian tengah semut dihubungkan oleh bagian tengah yang ramping. Bentuk dan ukuran tulang dua pasang sayap pada laron (tertua, alates) bisa dibidang sangat mirip, sedangkan sayap depan dan belakang semut memiliki berbagai bentuk, ukuran, dan pola pertulang yang berbeda-beda. Dari segi kekerabatan (filogenetik), semut berhubungan erat dengan lebah, yang tergolong kedalam ordo Hymenoptera, sedangkan rayap lebih dekat dengan kecoa dan tergolong dalam ordo Blatodea (Irwansyah, 2019).

Rayap adalah serangga sosial yang hidup secara kelompok yang disebut koloni. Mereka tidak bisa hidup lama jika tidak berada di dalam koloninya. Kelompok lebih mahir dengan pembagian tugas atau spesialisasi fungsi yang tercermin dalam sistem kasta, setiap kasta memiliki bentuk tubuh dan pekerjaan yang berbeda. Dibandingkan dengan serangga sosial lainnya seperti semut, rayap memiliki beberapa kemiripan. Dengan cara ini, individu tertentu sering menyebut rayap sebagai "semut putih". Terlepas dari kenyataan bahwa kedua organisme benar-benar berbeda, bahkan semut adalah salah satu musuh utama rayap (Nandika, 2014).

Serangga ini kecil, bertubuh lunak dan biasanya berwarna coklat pucat. Antena pendek dan berbentuk seperti string (benang) atau seperti rangkaian manik (moniliform), sersi biasanya singkat. Beberapa serangga dewasa memiliki sayap dan beberapa tidak bersayap. Jika memiliki sayap, jumlahnya dua set, bentuk memanjang, ukuran dan keadaan sayap depan dan belakang hampir sama. Saat diam sayap diletakkan rata pada tubuh. Perangkat mulut mengunyah dan menggigit. Mata majemuk tersedia atau tidak ada. Struktur tulang terbagi tiga atau empat. Umumnya hidup berkoloni di dalam tanah atau kayu rusak. Serangga ini merugikan karena dapat merusak kayu, seperti kayu struktural. Serangga ini juga menguntungkan, karena mereka mengubah tanaman mati menjadi zat yang bermanfaat bagi tanaman.

Rayap memiliki bau tertentu (khas) yang berasal dari senyawa zat dalam tubuh yang disebut hidrokarbon kutikula. Hidrokarbon adalah bagian utama dari lapisan epikutikular yang terdiri dari n-alkana, alkana, dan bagian cabang logam. Hidrokarbon kutikula

mampu menjaga tubuh dari kehilangan air, tetapi juga bertindak sebagai pembawa pesan kimiawi dalam dan di antara spesies. Dalam kehidupan sosial umumnya serangga hidrokarbon kutikula menjadi penanda khusus antara spesies, koloni dan kasta karena serangga sosial dapat mengontrol pengeluaran epikutikular dan eksokrinnya. (Hutabarat *et al.* 2015)

Deskripsi Rayap

Rayap adalah jenis serangga yang tidak sulit untuk ditemukan, selain itu rayap juga sering dianggap sebagai hama perusak bangunan dan perkebunan. Oleh karena itu, sebagian orang tidak menyukai rayap. Selama hidup mereka, rayap memiliki beberapa perilaku penting, khususnya *trophalaksi*, sifat rayap untuk menumpuk (berkumpul), menjilat satu sama lain dan penukaran makanan, *cryptobiotic* yang merupakan sifat rayap yang menghindari cahaya, menyembunyikan diri dan hidup di dalam tanah, *kanibalisme* yang merupakan sifat rayap untuk memakan individu yang lemah, sakit atau dalam keadaan kekurangan makanan, *necrophagy* yang merupakan sifat rayap untuk memakan sisa-sisa satu sama lain (bangkai sesamanya), *proctodeal feeding* yang merupakan pertukaran mikroorganisme pada nimfa yang baru melepaskan peri (kulit) melalui anus, dan *stomodeal feeding* yaitu pertukaran sumber makanan melalui mulut (Hutabarat *et al.* 2015). Rayap memiliki ciri yang tidak menyukai cahaya atau tempat tinggal rayap yang gelap, rayap hidup berkoloni, pembuatan sarang yang kompleks, kebiasaan bergotong royong untuk mengumpulkan makanan dan tempat hidup rayap tersebut. Berikut ciri-ciri rayap diantaranya: (Sulantika *et al.* 2018)

Rayap Tinggal di Tempat Gelap

Rayap menyukai tempat yang redup dan lembab namun memiliki suhu yang hangat, sehingga rayap menyukai hidup di kayu atau dekat dengan tanah. Rayap hidup di tempat yang gelap karena rayap tidak tahan terhadap cahaya.

Rayap Hidup Berkoloni

Sebagai serangga sosial, rayap hidup berkoloni dalam ekosistem. Pada sistem sosialisasinya ada raja dan ratu rayap yang memiliki tugas untuk berkembang biak atau dalam kata lain mereka bertugas untuk menetaskan calon-calon rayap lainnya Ratu rayap biasanya memiliki perbedaan yang mencolok dari yang lainnya, yaitu ukuran tubuh yang lebih besar.

Pembuatan Sarang yang Kompleks

Rayap pekerja akan membuat rumah menggunakan campuran tanah atau lumpur, sedikit air liur kayu dan kotoran rayap. Ada beberapa bagian sarang, termasuk tempat tinggal rayap, penampungan air melalui ruang penumpukan, ruangan perkembangbiakan atau reproduksi untuk tumbuh dan berkembang dan kadang-kadang ada juga ruang penyimpanan makanan. Ruangan-ruangan di dalam sarang diasosiasikan dengan menciptakan labirin atau lorong-lorong yang dapat mengalirkan udara ke dalam sarang dan membuat rayap semakin leluasa bergerak di dalam sarang. Akibatnya sarang rayap biasanya menumpuk dan meninggi bahkan sampai ke lapisan luar tanah (permukaan tanah), beberapa bahkan pada akhirnya membentuk gundukan besar. (Gambar 1)



Gambar 1. Sarang rayap *Nasutitermes* sp. yang ditemukan di pohon
(Sumber: Kuswanto dan Pratama, 2012).

Bergotong Royong Mengumpulkan Makanan

Rayap kasta pekerja akan bekerja sama untuk mengumpulkan makanan setiap hari, makanan yang diperoleh biasanya akan dikumpulkan ke dalam rongga atau ruang khusus untuk penimbunan makanan. Makanan ini nantinya akan dimakan oleh semua anggota rayap. Rayap pekerja juga akan menyimpan persediaan makanan mereka sebagai bekal ketika musim dingin tiba dan tidak mungkin bagi mereka untuk mencari makanan, karena sumber makanan terbatas karena hujan. Jamur yang berada di sekitar tempat tinggal rayap biasanya merupakan sumber makanan utama bagi rayap

Cara dan Tempat Hidup Rayap

Berdasarkan cara dan tempat hidupnya rayap dapat di golongkan dalam tipe-tipe sebagai berikut. (Sulantika, 2018)

Rayap pohon

Rayap pohon merupakan rayap yang menyerang kayu hidup dan bersarang dalam pohon. Di Indonesia ada dua jenis rayap pohon yaitu *Neotermes tectonae* dan *Neotermes dalbergiae* (familia Kalotermitidae).

Rayap kayu lembab

Rayap kayu lembab merupakan jenis rayap yang menyerang kayu lembab yang sudah mati. Sarangnya berada dalam kayu tanpa kontak dengan tanah. Spesies ini tergolong dalam genus *Glyptotermes* (familia Kalotermitidae).

Rayap kayu kering

Rayap kayu kering merupakan jenis rayap yang hidupnya dalam kayu kering udara, terutama kayu yang digunakan di bawah atap. Tempat tinggal rayap di kayu dan tidak membutuhkan udara serta tidak bersentuhan dengan tanah. Di Indonesia dikenal genus *Cryptotermes* (familia Kalotermitidae).

Rayap subteran

Rayap subteran merupakan jenis rayap yang suka menyerang kayu baik yang terdapat di dalam tanah maupun di atas tanah dan beberapa membuat sarang di pohon, namun umumnya bersarang di dalam tanah. Spesies ini dapat menyerang kayu yang terletak jauh dari pusat sarangnya dengan membuat jalan-jalan penghubung yang tertutup tanah untuk tempat hilir mudik rayap pekerja yang mengangkut bahan makanan ke dalam sarang. Hubungan dengan tanah pada sebagian besar spesies rayap subteran merupakan syarat mutlak terutama untuk mempertahankan habitatnya yang lembab. Hampir semua spesies ini berasal dari familia *Rhinotermidae* dan *Termitidae* termasuk rayap subteran.

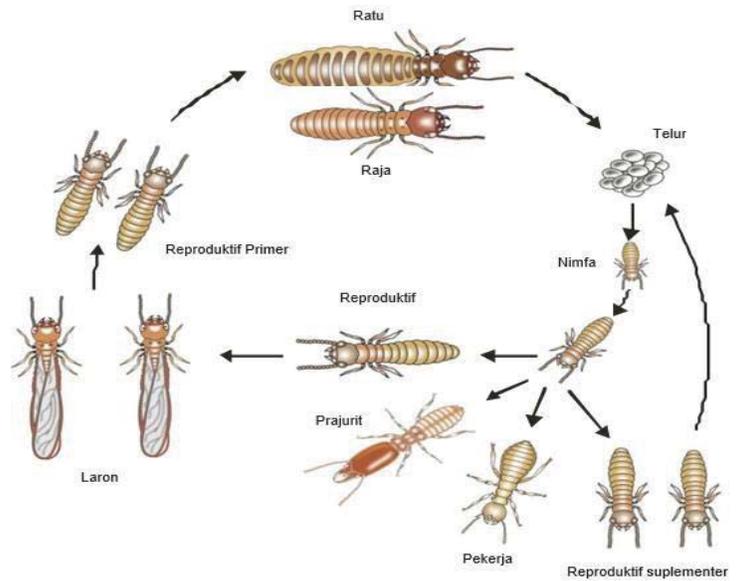
Rayap tanah

Jenis rayap tanah yang ada di Indonesia berasal dari famili *Termitidae*. Mereka bersarang dalam tanah terutama dekat dengan bahan alami yang mengandung selulosa seperti kayu, serasah dan humus. Contoh *Termitidae* yang paling umum menyerang bangunan adalah *Macrotermes* sp. (terutama *Macrotermes gilvus*) *Odontotermes* sp. dan *Microtermes* sp. Spesies rayap ini sangat ganas, dapat menyerang objek berjarak sampai

200 m dari sarangnya. Untuk mencapai kayu sasarannya mereka bahkan dapat menembus tembok yang tebalnya beberapa sentimeter, dengan bantuan enzim yang dikeluarkan.

Siklus Hidup Rayap

Siklus hidup rayap dimulai dari telur lunak berwarna oranye terang (transparan) yang kemudian akan membentuk larva. Larva kemudian akan berkembang menjadi rayap muda yang disebut nimfa. Saat tumbuh dewasa, rayap muda ini akan mengambil bagian mereka di dalam koloni. Siklus hidup rayap disajikan pada (Gambar 2).



Gambar 2. Siklus hidup rayap

(Sumber: Nandika, 2014).

Rayap pekerja

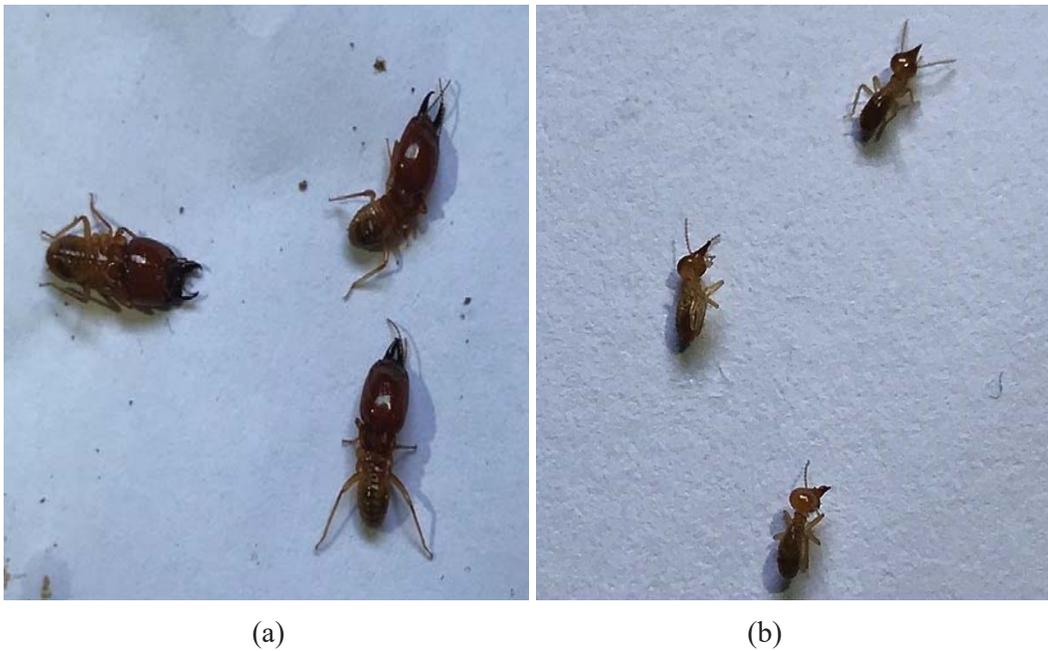
Rayap pekerja merupakan kasta dengan jumlah terbanyak di koloni. Tugas mereka adalah menemukan dan menyimpan makanan, merawat induk dan larva, membangun dan memperbaiki sarang. Rayap pekerja umumnya berwarna pucat dengan kutikula (lapisan kulit) hanya sedikit mengalami penebalan sehingga tampak menyerupai nimfa. Walaupun kasta pekerja tidak terlibat dalam proses perkembangbiakan koloni dan pertahanan, hampir semua tugas koloni dikerjakan oleh kasta pekerja. Kasta pekerja dapat disebut sebagai inti koloni rayap.



Gambar 3. Rayap kasta pekerja
(Sumber: Bong *et al*, 2012).

Rayap prajurit

Peran rayap prajurit adalah menjaga sarang dan keseluruhan koloni. Rayap prajurit dapat dengan mudah dikenali dengan bentuk kepalanya yang besar dan memiliki kulit kepala yang tebal. Rayap prajurit memiliki spesialisasi anatomi dan perilaku untuk melindungi koloni dari gangguan luar, khususnya semut dan predator lainnya. Rayap prajurit mampu menyerang musuh dengan mandibel yang dapat menusuk, mengiris, dan menjepit.



Gambar 4. Rayap kasta prajurit. (a) *Macrotermes gilvus* (b) *Nasutitermes havilandi*
(Sumber: Dokumen pribadi)

Rayap Reproduksi

Rayap ini adalah calon raja dan ratu dalam koloni baru nantinya (Gambar 5). Untuk menjadi laron, nimfa rayap harus melalui proses metamorphosis tidak sempurna. Bentuk tubuh mereka saat ini masih ramping dan hanya mereka yang punya sayap di kerajaan rayap. Sayap ini diperlukan untuk berpindah tempat untuk membangun koloni baru, dua pasang sayap dengan ukuran sama akan muncul dari punggung mereka. Karena hal inilah rayap diklasifikasikan dalam ordo Isoptera (iso = sama dan pteron = sayap). (Habibi, *et al.* 2017)

Rayap reproduksi ini sering di sebut sebagai laron dan muncul sebelum hujan. Rayap reproduksi memiliki mata yang tidak dimiliki oleh rayap pekerja maupun rayap prajurit. Bentuk tubuh yang bagus untuk golongan rayap (ramping dan bersayap), akan tetapi tidak akan bertahan lama. Sayap mereka sangat rapuh, dan akan segera rontok begitu mereka mendapatkan tempat untuk membangun koloni baru. Jika terpilih menjadi ratu, tubuh laron betina tidak akan ramping lagi dan akan mengalami obesitas, karena tujuan hidupnya adalah bertelur untuk koloni. Kasta reproduktif merupakan spesies rayap yang memiliki kemampuan untuk mendukung proses perkembangbiakan.



Gambar 5. Rayap kasta reproduksi

(Sumber: Astuti, 2013).

Makanan Utama Rayap

Makanan utama rayap selain selulosa pada kayu, juga selulosa pada sabut kelapa, rumput, kertas, karton, tekstil dan kulit tumbuhan. Mereka juga mengkonsumsi jamur sebagai makanannya. Kelompok rayap dari sub-famili *Mastotermetinae* (famili Termetidae) mengembangkan jamur *Termitomyces* (Basidiomycetes) dalam koloninya,

jamur ini dimakan oleh anggota koloni yang masih muda. Rayap juga mengkonsumsi tanah yang mengandung mineral, karbohidrat, mikroorganisme tanah dan polifenol. Sekitar 60% dari famili *Termitidae* memakan tanah sebagai makanan. (Nandika, *et al.* 2015).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di perkebunan kelapa sawit milik perorangan di Desa Riam Danau Kanan Kecamatan Jelai Hulu Kabupaten Ketapang dengan luasan ± 1 ha yang memiliki 156 tanaman kelapa sawit dengan jarak tanam 8 m x 8 m, dan perkebunan kelapa sawit milik perorangan di Desa Wajok Hilir Kecamatan Jongkat kabupaten Mempawah dengan luasan ± 1 ha yang memiliki 156 tanaman kelapa sawit dengan jarak tanam 8 m x 8 m. Penelitian dilakukan selama ± 3 bulan yang dimulai dari persiapan, pengambilan data, sampai pengolahan data.

Alat dan Objek Penelitian

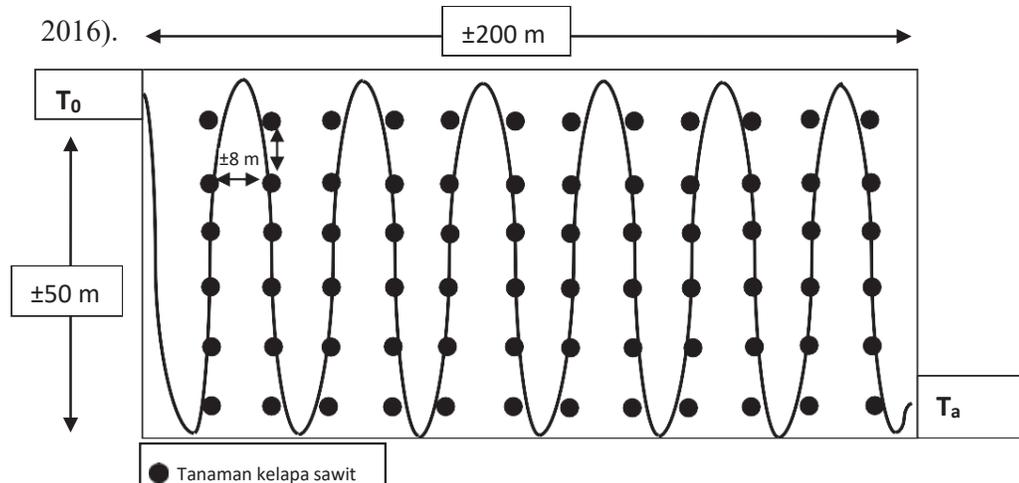
Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah botol sampel untuk tempat rayap yang ditemukan, pinset untuk mengambil rayap, kertas label untuk memberikan tanda pada sampel, alcohol 70% untuk pengawetan rayap, kotak plastik untuk tempat rayap sebelum masuk ke botol sampel, kamera untuk dokumentasi, mikroskop untuk mengamati rayap, alat tulis untuk mencatat hasil pengamatan dan buku Identifikasi Rayap Tho, (1992) Objek penelitian ini adalah rayap yang ditemukan pada perkebunan kelapa sawit milik perorangan di Desa Riam Danau Kanan Kecamatan Jelai Hulu Kabupaten Ketapang dan perkebunan kelapa sawit milik perorangan di Desa Wajok Hilir Kecamatan Jongkat Kabupaten Mempawah.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode survey lapangan, dengan teknis pelaksanaan terdiri atas beberapa tahapan, yaitu:

1. Penentuan lokasi penelitian dilakukan di perkebunan kelapa sawit milik perorangan di Kabupaten Ketapang dan Kabupaten Mempawah, yang ditemukan sarang rayap atau rayap.
2. Penelusuran titik-titik pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode jelajah (*cruise method*) dengan membuat jalur penjelajahan, yakni mengikuti jalur tanaman

kelapa sawit pada perkebunan tersebut. Pengambilan sampel dilakukan dengan melakukan penjelajahan pada jalur dan disajikan pada Gambar 6. Jalur harus ditentukan titik awal (T_0) dan titik akhir (T_a) penjelajahan (Muspiah dan Sukiman, 2016).



Gambar 6. Ilustrasi *metode cruise method*

3. Sampel rayap yang diambil yaitu semua jenis rayap kasta prajurit yang ditemukan pada perkebunan kelapa sawit milik perorangan di kabupaten Ketapang dan kabupaten Mempawah. Rayap yang diambil di sekitar perkebunan kelapa sawit baik di pohon (dengan ketinggian 2 m dari permukaan tanah), pada kayu lapuk dan gundukan tanah yang terdapat rayap. Rayap yang ditemukan tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. *Tally sheet* Penentuan jalur

No	Jalur	Baris Tanaman Terserang	Keterangan
1			
2			
3			
4			
5			

4. Sampel rayap yang ditemukan dimasukkan kedalam botol sampel yang berisi alkohol 70%.
5. Identifikasi rayap

Identifikasi secara umum ialah digunakan untuk mengetahui jenis-jenis rayap yang ditemukan pada perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Ketapang dan Kabupaten Mempawah. Langkah awal pengambilan spesies rayap menggunakan bulu ayam kemudian disimpan ke wadah, selanjutnya rayap dipilih yang berkasta prajurit dan dimasukkan ke dalam botol yang berisikan alkohol, kemudian sampel rayap tersebut di bawa ke laboratorium teknologi kayu untuk diidentifikasi dengan menggunakan mikroskop. Identifikasi rayap dilakukan melalui pengamatan berdasarkan panduan pada buku identifikasi rayap (Tho, 1992) yaitu:

- a. Rayap kasta prajurit.
 - b. Warna permukaan tubuh rayap dari masing-masing kasta prajurit.
 - c. Panjang tubuh, panjang kepala, panjang leher, panjang mandibula, bentuk mandibula dan jumlah segmen antena pada kasta prajurit.
6. Rayap yang diperoleh dikelompokkan berdasarkan jenis dan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. *Tally sheet* pengelompokan jenis rayap.

No	Nama Ilmiah	Famili	Sub Famili	Keterangan
1				
2				
3				
4				
5				

Analisis Data

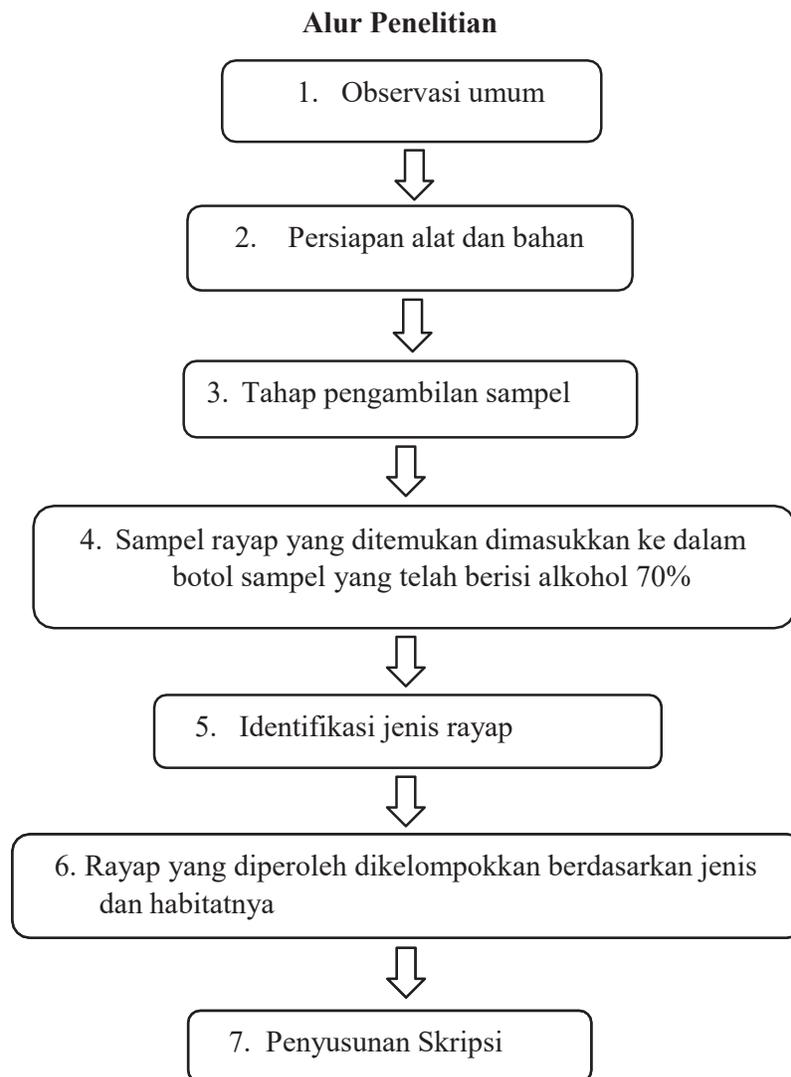
Data yang diperoleh pada penelitian ini, akan dianalisis secara kualitatif deskriptif, dibuat dalam bentuk tabulasi data dan dijelaskan dalam bentuk gambar.

Data primer

Data primer diperoleh dari data yang ada di lapangan seperti jenis rayap yang ditemukan, jenis tanah dan lokasi atau bagian tanaman yang ditemukannya rayap.

Data sekunder

Data sekunder yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data keadaan umum lokasi penelitian, peta lokasi dan buku identifikasi.



Gambar 7. Alur Penelitian