
STUDI ETOLOGI SEMUT RANGRANG (*OECOPHYLLA SMARAGDINA*) PADA KONDISI HABITAT YANG BERBEDA

Ester Novi Kurnia Zebua

Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Nias Selatan

Esterzeb98@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui etologi semut rangrang pada habitat terrestrial, etologi semut rangrang pada habitat arboreal dan Ekologi semut rangrang di wilayah Desa Sisobambowo Kecamatan Aramo. Sumber data dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh secara langsung di lapangan melalui wawancara, pengamatan dan dokumentasi. Sedangkan data sekunder diperoleh dari sumber lain seperti buku, jurnal, dan artikel hasil karya orang lain. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksploratif etologi dengan pendekatan kualitatif yang bersifat deskriptif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Teknik pengecekan keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi sumber. Temuan penelitian yang didapat peneliti dalam penelitian ini adalah semut rangrang banyak ditemukan pada habitat arboreal dibandingkan pada habitat terrestrial, adanya perbedaan etologi semut rangrang pada habitat terrestrial dan semut rangrang habitat arboreal.

Kata Kunci : Etologi; Semut Rangrang; Habitat.

Abstract

. Sources of data in this study is primary data obtained directly in the field through interviews, observations and documentation. While secondary data obtained from other sources such as books, journals, and articles made by other people. The method used in this research is explorative ethology with a descriptive qualitative approach. Data collection techniques in this study were observation, interviews and documentation. The data analysis technique in this research is to use data reduction techniques, data presentation and conclusion drawing. The technique of checking the validity of the data in this study uses source triangulation. The research findings obtained by the researchers in this study are that weaver ants are more commonly found in arboreal habitats than in terrestrial habitats, there are differences in the ethology of weaver ants in terrestrial habitats and weaver ants in arboreal habitats. The ethological differences in question are mating ethology, feeding ethology, self-defense ethology, communication ethology and weaver ant ecology. Researchers suggest in this study that further researchers can further develop research on insect ethology, especially the weaver ant species so that this research can be used as reference material in teaching insect behavior, as a guide and reading for those in need and as a source of information and knowledge about the roles and benefits. weaver ants in agriculture.

Keywords: Ethology; Rangrang Ants; habitat.

A. Pendahuluan

Ilmu pengetahuan merupakan sekumpulan pengetahuan dalam bidang tertentu yang disusun secara sistematis, menggunakan metode keilmuan, dapat dipelajari dan diajarkan serta memiliki nilai guna (Suryana, 2010).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu pengetahuan yang didasari oleh aliran *empiris* (Harefa, D, 2020). IPA sering juga dikatakan sebagai Sains, merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang membahas tentang alam semesta dengan semua isinya yang terbagi atas Fisika (*Physics*), Kimia (*Chemistry*), Biologi (*Biological science*) (Surur, M., 2020).

Biologi juga mengkaji tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan makhluk hidup yang di klasifikasikan sesuai dengan karakteristiknya masing-masing. Karakteristik makhluk hidup, baik mikroorganisme, manusia, hewan dan tumbuhan dapat di amati berdasarkan perilaku (*etologi*), adaptasi dalam mempertahankan diri, cara berkembangbiakan dan bentuk interaksinya (M. D. Sarumaha, 2022).

Setiap makhluk hidup di bumi ini memiliki perilaku yang berbeda-beda. Tak ada sepasang pun yang benar-benar sama untuk segala hal. Kenyataan tersebut menunjukkan bahwa di alam ini ada banyak keanekaragaman yang masih belum diketahui kebenaran secara ilmiah, terutama pada tingkat perilakunya (Ziraluo, 2020, p. 3).

Etologi merupakan cabang ilmu pengetahuan *zoology* yang mempelajari perilaku atau tingkah laku hewan, mekanisme serta faktor-faktor penyebabnya. Menurut (Campbell, 2008) yang mengatakan bahwa "perilaku yang penting untuk mempertahankan

kehidupan adalah perilaku makan dan perilaku seksual.

Menurut (Sofyan, 2008) entomologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang serangga (*insekta*). Selanjutnya (Purnama, 2010, p. 1) menyatakan bahwa entomologi adalah salah satu cabang ilmu biologi yang mempelajari serangga.

Myrmecology adalah cabang entomologi yang mengkaji tentang semut. Semut merupakan serangga yang tergabung dalam Ordo *Hymenoptera* seperti halnya lebah atau tawon. Semut memiliki lebih dari 12.000 jenis atau spesies (Suhara, 2009).

Jenis semut yang sering ditemukan bersarang pada berbagai jenis pepohonan yaitu "Semut rangrang (*Oecophylla*)" yang berukuran agak besar dan dikenal mempunyai kemampuan yang tinggi dalam membentuk anyaman untuk sarangnya (M. Sarumaha, 2022b).

Hewan ini memiliki keunikan antara lain ketajaman indera, sikapnya yang sangat hati-hati, tunduk patuh dan memiliki etos kerja yang sangat tinggi dan juga menguburkan anggotanya yang mati (Amaano Fau, Petra C Sarumaha, 2020). Semut rangrang sangat kuat, kegotongroyongan dan solidaritas yang dimiliki oleh semut rangrang patut kita jadikan contoh. Hal ini menginspirasi penulis untuk meneliti perilaku semut rangrang pada habitat yang berbeda (Sarumaha *et al.*, 2022).

Semut rangrang tidak dapat hidup di sembarang tempat. Ada banyak faktor yang mempengaruhi semut rangrang untuk hidup dan berkembang biak antara lain, suhu udara, kelembaban tanah, jenis pohon, tersedianya makanan alam, dan musuh (predator dan manusia) (M. Sarumaha, 2022a).

Semut merupakan suatu makhluk yang tidak asing lagi dan sudah cukup kita kenal

dan dapat kita temui di manapun (Fau, 2020a). Namun, tidak pernah benar-benar kita perhatikan aktivitas dari makhluk yang sangat terampil, sangat sosial, dan sangat cerdas ini. Untuk meninjau perilaku dan kehidupan penuh keajaiban makhluk mungil ini, yang tak pernah dianggap penting dalam kehidupan sehari-hari peneliti semakin merasa perlu untuk berpikir dan menyelidiki lebih jauh.

Hasil pengamatan awal dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 30 November 2021, maka terdapat jenis semut rangrang di wilayah Desa Sisobambowo. Selama observasi berlangsung peneliti menemukan keberadaan jenis semut rangrang ada yang berada dibawah tanah (terrestrial) dan ada pula yang berada di pohon (arboreal). Namun, pada kenyataannya masyarakat menganggap semut khususnya jenis rangrang sebagai musuh alami yang harus dihindari bahkan keberadaannya harus diberantas karena sifatnya yang agresif dan tidak segan-segan menyerang siapa saja bahkan anak-anak yang tidak sengaja mengganggu keberadaannya (Fau, Amaano., 2022). Keberadaan semut rangrang juga tidak terlepas dari tumbuhan dan lingkungan yang saling berhubungan satu sama lain. Sesuai informasi yang didapat peneliti di tempat observasi bahwa belum pernah ada yang meneliti sebelumnya tentang perilaku (etologi) semut rangrang pada kondisi habitat yang berbeda. Untuk itu peneliti bertujuan untuk mendapatkan informasi ilmiah mengenai perilaku dan manfaat semut ini.

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas maka peneliti tertarik mengangkat judul penelitian tentang "**Studi Etologi Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Pada Kondisi Habitat Yang Berbeda**".

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana etologi semut rangrang habitat terrestrial, bagaimana etologi semut rangrang habitat arboreal dan bagaimana ekologi semut rangrang (Fau, 2020b).

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui etologi semut rangrang pada habitat terrestrial, etologi semut rangrang pada habitat arboreal, dan ekologi semut rangrang. Penelitian ini relevan dengan penelitian : (Falahudin, 2006), (Rizali and Buchori, 2015) dan (Suhara, 2010).

B. Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan eksploratif etologi. Penelitian eksploratif yaitu suatu penelitian yang bermaksud mengadakan penjajakan atau pengenalan terhadap gejala tertentu. Pendekatan ini diharapkan mampu menghasilkan uraian yang mendalam tentang etologi/perilaku yang diamati dari suatu individu atau kelompok tertentu dalam suatu keadaan yang dikaji dari sudut pandang yang utuh, komprehensif dan holistik (Fathoni, 2005).

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif eksploratif dengan pendekatan kualitatif. (Sukmadinata, 2017) mendefinisikan penelitian kualitatif sebagai "suatu penelitian yang ditunjukkan untuk mendeskripsikan dan menganalisis fenomena, peristiwa, aktivitas sosial, sikap, kepercayaan, persepsi, pemikiran orang secara individual maupun kelompok".

Penelitian deskriptif eksploratif bertujuan untuk menggambarkan keadaan suatu fenomena (Jelita, 2022). Dalam penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu hanya menggambarkan apa adanya suatu variabel, gejala atau keadaan.

Teknik pengumpulan data merupakan teknik atau cara yang digunakan oleh

peneliti untuk mengumpulkan dan mendapatkan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik wawancara, observasi dan dokumentasi (Iyam Maryati, Yenny Suzana, Darmawan Harefa, 2022).

Pada penelitian ini, alat bantu yang digunakan oleh peneliti berupa alat tulis, recorder (perekam suara), kamera, serta alat dokumentasi lain yang menunjang keberhasilan penelitian.

Penelitian ini menggunakan deskriptif interpretatif yaitu peneliti berusaha untuk mendeskripsikan data-data yang diperoleh di lapangan yang berhubungan dengan pokok permasalahan disertai dengan analisis untuk memperoleh suatu kesimpulan. Menurut Arikunto bahwa penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya ada saat penelitian dilakukan. Aktivitas dalam analisis data ini, yaitu data *reduction*, data *display*, dan *conclusion drawing/verification*.

1. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Mereduksi data berarti merangkum atau memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan (Sujarweni, 2020).

2. Penyajian Data (*Data Display*)

Setelah melakukan reduksi data, maka selanjutnya yang dilakukan adalah penyajian data. Dalam penelitian kualitatif penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart* dan sejenisnya (Sugiyono, 2012).

3. Penarikan Kesimpulan

Kesimpulan yang dikemukakan pada tahap awal, didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan mengumpulkan data, maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel (Sugiyono, 2012).

C. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sisobambowo Kecamatan Aramo Kabupaten Nias Selatan yang dimulai pada tanggal 09 Februari – 09 Maret 2022. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati perilaku (*etologi*) semut rangrang pada kondisi habitat yang berbeda. Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif yang bertujuan untuk menggambarkan keadaan suatu fenomena. Dalam penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu hanya menggambarkan apa adanya suatu variabel, gejala atau keadaan.

Pengumpulan data yaitu observasi, wawancara dan dokumentasi untuk memperoleh data dari lapangan. Setelah melaksanakan penelitian menggunakan teknik observasi, wawancara dan dokumentasi dengan masyarakat di wilayah Desa Sisobambowo Kecamatan Aramo Kabupaten Nias Selatan, peneliti memperoleh data mengenai keberadaan semut rangrang. Semut rangrang biasanya dikenal dengan istilah "La \hat{w} oha" dalam bahasa Nias dan lebih khusus di Desa Sisobambowo Kecamatan Aramo.

Dari hasil observasi dan wawancara dari masyarakat sejauh ini Masyarakat masih belum mengenal jelas perilaku dari semut rangrang, baik perilaku kawin, perilaku makan dan perilaku mempertahankan diri. Adapun temuan penelitian ini tentang etologi semut rangrang pada kondisi habitat yang berbeda di Desa Sisobambowo Kecamatan Aramo Kabupaten Nias Selatan.

Etologi Kawin semut Rangrang Habitat Terrestrial

Berdasarkan hasil observasi, wawancara serta dokumentasi yang telah dilakukan peneliti yang dilaksanakan di Desa Sisobambowo, ternyata perilaku kawin semut rangrang berbeda dengan perilaku kawin serangga lain pada umumnya. Semut rangrang memiliki keunikan tersendiri dalam melakukan perkawinan. Sebelum mengawini ratu semut rangrang, semut jantan terbang seperti menari disekitar koloni sang ratu, tujuannya untuk menarik perhatian sang ratu. Pada saat meneliti, perkawinan terjadi pada sore hari sekitar pukul 17.30 WIB. Semut rangrang yang tertarik pada pejantan akan ikut terbang bersama jantan dan melakukan perkawinan di udara. Semut pejantan mengepak-gepakkan sayapnya dipunggung sangratu seraya memasukkan alat kelaminnya yang disebut *aedeagus*, saluran reproduksi betina untuk menyimpan sperma. Proses perkawinan terjadi selama kurang lebih 7 menit dengan dua kali pengulangan kopulasi. Semut pejantan hanya dapat membuahi sangratu sekali seumur hidupnya setelah itu pejantan akan mati, dan sang ratu akan mencari tempat yang aman didalam tanah untuk persiapan pembentukan koloni baru.

Etologi Makan Semut Rangrang Habitat terrestrial

Berdasarkan hasil observasi, wawancara serta dokumentasi yang telah dilakukan peneliti yang dilaksanakan di Desa Sisobambowo, ternyata semut rangrang yang hidup dilingkungan terrestrial suka berpetualang seperti mencari makanan. Dalam proses mencari makanan dilingkungan terrestrial, semut pekerja akan berpencar sedikit dari koloninya tetapi ketika sudah mendapat makanan semut rangrang pekerja akan berkerumun

untuk mengangkat makanan. Makanan yang ditemukan akan digotong secara bersama-sama untuk dibawa kesarangnya. Menurut peneliti semut rangrang ini memiliki nilai kekompakan dan sistem sosial yang tinggi, karena makanan yang mereka temukan tidak langsung mereka makan di tempat melainkan membawa pulang untuk dimakan secara bersama-sama dengan koloninya. Adapun jenis makanan semut rangrang yang ditemukan peneliti di habitat terrestrial berupa belalang, ulat, hama, jangkrik, cacing tanah cairan tebu dan gula, dan embun madu.

Etologi Mempertahankan Diri Semut Rangrang Habitat terrestrial

Berdasarkan hasil observasi, wawancara serta dokumentasi yang telah dilakukan peneliti yang dilaksanakan di Desa Sisobambowo, menunjukkan bahwa adanya perilaku atau aksi yang dilakukan oleh semut rangrang sebagai bentuk pertahanan diri dari gangguan ataupun musuh. Semut rangrang habitat terrestrial yang mengetahui adanya gangguan atau bahaya tidak segan-segan melakukan perlawanan dengan menggigit dan menyemprotkan cairan kimiawi yang ada didalam tubuhnya untuk menyerang lawan. Perilaku mempertahankan diri dan koloni yang dilakukan oleh semut rangrang tampak jelas pada saat spesies semut lain mengganggu koloni mereka. Dengan kompaknya sekelompok semut rangrang menyerang spesies semut lain tersebut sampai lumpuh tak berdaya.

Etologi Komunikasi Semut Rangrang Habitat terrestrial

Berdasarkan hasil observasi, wawancara serta dokumentasi yang telah dilakukan peneliti yang dilaksanakan di Desa Sisobambowo, peneliti menemukan semut rangrang pada habitat terrestrial dalam beraktivitas selalu memberikan sentuhan

antena satu sama lain pada saat bertemu dengan koloninya. Proses persentuhan antena tetap terus dilakukan walaupun aktivitas mereka terburu-buru. Peneliti yakin ini merupakan salah satu sistem komunikasi yang dilakukan semut rangrang dalam koloninya, baik saat proses mencari makan, melakukan penyerangan dll.

Etologi Kawin Semut Rangrang Habitat Arboreal

Berdasarkan hasil observasi, wawancara serta dokumentasi yang telah dilakukan peneliti yang dilaksanakan di Desa Sisobambowo, peneliti menemukan adanya sarang semut rangrang di pohon jeruk. Peneliti mengamati koloni semut tersebut dan jelas terlihat beberapa jenis perilaku dari semut rangrang ini. Semut rangrang yang bertugas menghasilkan telur adalah ratu semut rangrang sedangkan pejantan bertugas membuahi sang ratu.

Setelah dilakukan pengamatan selama kurang lebih 2 jam, peneliti mendapati ratu semut rangrang dan pejantan yang sedang bersiap untuk kawin. Proses perkawinan semut rangrang habitat terrestrial dan habitat arboreal hampir sama, pejantan akan terbang ke puncak pohon dimana koloni sangratu berada, seraya memberi kode khusus terhadap sangratu untuk melakukan perkawinan. Ratu semut rangrang yang tertarik terhadap pejantan akan terbang menghampiri pejantan untuk segera melakukan perkawinan di udara. Pada saat meneliti, perkawinan terjadi sekitar pukul 10.00 WIB. Berdasarkan pengamatan peneliti, semut rangrang habitat arboreal melakukan kopulasi selama kurang lebih 8-10 menit. Setelah melakukan perkawinan, ratu semut rangrang akan kembali ke sarangnya untuk beristirahat.

Dua hari setelah perkawinan, peneliti menemukan pejantan yang sudah mati di dalam sarang semut rangrang. Peneliti semakin yakin bahwa umur pejantan semut rangrang lebih pendek dibanding dengan umur sang ratu dan akan mati setelah perkawinan.

Etologi Makan Semut Rangrang Habitat Arboreal

Berdasarkan hasil observasi, wawancara serta dokumentasi yang telah dilakukan peneliti yang dilaksanakan di Desa Sisobambowo, perilaku makan semut rangrang habitat arboreal sedikit berbeda dengan habitat terrestrial. Jika dilihat dari perilaku mencari makan, semut pekerja arboreal akan berpencar jauh untuk mencari makan.

Peneliti menemukan makanan semut rangrang pada habitat arboreal selama proses penelitian berlangsung yaitu sejenis serangga kecil seperti ulat, hama putih, kutu daun.

Etologi mempertahankan diri Semut Rangrang Habitat Arboreal

Berdasarkan hasil observasi, wawancara serta dokumentasi yang telah dilakukan peneliti yang dilaksanakan di Desa Sisobambowo, perilaku semut rangrang dalam mempertahankan diri sesuai yang diamati oleh peneliti dilokasi penelitian hampir sama dengan semut rangrang habitat terrestrial. Dimana semut rangrang sama-sama bersifat agresif, mengigit, dan menyerang apabila sarang/koloninya diganggu. Namun, menurut peneliti sifat agresif lebih ditunjukkan oleh semut rangrang habitat arboreal dibandingkan dengan semut rangrang habitat terrestrial. Ini disebabkan oleh jumlah koloni semut rangrang habitat arboreal lebih banyak dibandingkan dengan jumlah koloni semut rangrang habitat terrestrial.

Komunikasi Semut Rangrang Habitat Arboreal

Berdasarkan hasil observasi, wawancara serta dokumentasi yang telah dilakukan peneliti yang dilaksanakan di Desa Sisobambowo, semut rangrang habitat arboreal melakukan komunikasi dengan koloninya sama halnya dengan semut rangrang habitat terrestrial. Dimana semut rangrang yang bertemu dengan koloninya akan berciuman, memberikan sentuhan antena terhadap satu sama lain dan bersentuhan tangan atau kaki sebagai bentuk komunikasi dan tanda pengenalan sesama spesies dalam satu koloni. Komunikasi yang dilakukan oleh semut rangrang (komunikator) terhadap sesamanya (komunikan) dapat berupa isyarat untuk berkumpul dengan koloni, pemberitahuan adanya musuh atau predator lain, dan pemberitahuan adanya makanan yang mereka temukan.

Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan temuan penelitian yang telah didapatkan di lapangan, peneliti memperoleh data mengenai etologi semut rangrang, bahwa adanya beberapa perbedaan etologi atau perilaku semut berdasarkan habitatnya. Etologi/perilaku yang dimaksud adalah perilaku kawin, perilaku makan dan perilaku mempertahankan diri dari semut rangrang habitat terrestrial dan habitat arboreal. Perilaku dari semut rangrang pada dua habitat yang berbeda ini hampir tidak dapat dibedakan jika tidak benar-benar diperhatikan. Semut rangrang habitat terrestrial dan habitat arboreal sama-sama membentuk koloni. Namun, koloni semut rangrang lebih banyak didapat di habitat arboreal (pohon).

Semut merupakan serangga yang bersifat eusosial dan hidup dalam kelompok-kelompok yang disebut koloni.

Istilah koloni berasal dari bahasa latin *colonia*, yaitu beberapa organisme dari spesies yang sama dan hidup bersama-sama membentuk simbiosis mutualisme yang saling menguntungkan, seperti pertahanan yang lebih kuat, kemampuan menyerang lawan yang lebih besar, dan lain-lain. (Yahya, 2017) menyatakan bahwa koloni adalah satu kelompok sosial dari suatu spesies yang hidup bersama-sama di suatu tempat membentuk masyarakat yang terorganisasi dengan baik. Jadi, kolonisasi adalah suatu proses pembentukan masyarakat dari kelompok sosial suatu spesies di daerah tertentu.

Etologi merupakan cabang ilmu pengetahuan *zoology* yang mempelajari perilaku atau tingkah laku hewan, mekanisme serta faktor-faktor penyebabnya. Menurut (Campbell, 2008) yang mengatakan bahwa "perilaku yang penting untuk mempertahankan kehidupan adalah perilaku makan dan perilaku seksual.

Semut rangrang bila dilihat dari sudut pandang ekologinya, semut rangrang habitat terrestrial bermanfaat sebagai indikator yang meningkatkan kesuburan tanah, serta membantu proses perombakan bahan organik tanah. Sedangkan semut rangrang habitat arboreal dapat dimanfaatkan sebagai agen pengendali hama pada tanaman/pohon buah.

Apapun pembahasan yang dilakukan peneliti sebagai berikut:

Etologi Kawin Semut Rangrang Habitat Terrestrial

Semut rangrang yang sudah memasuki fase dewasa baik ratu perawan maupun semut rangrang pejantan akan melangsungkan proses kawin. Semut ratu yang telah siap kawin akan meninggalkan sarang bersama semut jantan untuk melaksanakan perkawinan pada waktu

kondisi lingkungan mendukung. Perkawinan biasanya terjadi di udara atau biasa disebut kawin terbang. Setelah melakukan perkawinan, ratu menanggalkan sayapnya dan mencari tempat yang nyaman dan terlindung sebagai sarang untuk meletakkan telurnya.

Ratu yang telah kawin kemudian memisahkan diri dari koloni dan memilih menggali tanah untuk membuat sarang. Setelah berada di bawah tanah, para ratu tidak akan makan selama beberapa minggu sampai mereka menghasilkan pekerja anak betina mereka sendiri. Mereka menggunakan energi dari simpanan lemak mereka yang berlebih untuk bertelur, yang telah dibuahi oleh sperma dari perkawinan mereka saat terbang. Stok sperma yang sama yang diperoleh dari jantan yang sudah mati yang memungkinkan seorang ratu untuk terus memiliki telur terbuahi sepanjang hidupnya dan tidak pernah kawin lagi.

Etologi Makan Semut Rangrang Habitat Terrestrial

Makanan dari semut sangat beragam, namun dapat diklasifikasikan ke dalam dua kelompok besar, yaitu protein dan gula. Tidak seperti semut lain, semut jenis ini lebih menyukai protein dari pada gula. Semut rangrang aktif mencari makanan dan membawanya ke dalam sarang untuk seluruh anggota sarang tersebut. Mereka memangsa berbagai jenis hama, misalnya ngengat yang aktif pada malam hari maupun yang bersembunyi di bawah daun pada siang hari. Selain butuh protein, semut rangrang memerlukan makanan tambahan berupa gula. Untuk mendapatkan gula, semut rangrang lebih suka mencari cadangan gula seperti embun madu (yang dikeluarkan oleh serangga pengisap cairan tanaman) atau nektar.

Etologi mempertahankan diri Semut Rangrang Habitat Terrestrial

Perilaku mempertahankan diri yang dilakukan oleh semut rangrang dalam menghadapi musuh yaitu perilaku menyerang, menggigit sampai dengan menggunakan senjata bertahan (menyemprotkan asam formiat) kemudian melarikan diri dari pemangsa potensial, apabila dirasa pertahanan tidak bisa dikendalikan lagi.

Kerja sama dari semut rangrang dalam mempertahankan diri serta koloninya juga berasal dari bau yang mereka miliki, yaitu Feromon. Feromon membuat seluruh anggota koloni tetap bekerja sama dan saling melindungi serta saling mengenali anggota koloninya. Feromon juga digunakan pekerja untuk menandai jalur pencarian makanan sehingga mudah diikuti pekerja yang lain (Gottwald, 1982). Setiap koloni memiliki bau yang berbeda dengan koloni lain dan semua anggota dari koloni yang sama memiliki bau yang sama.

Etologi Komunikasi Semut Rangrang Habitat Terrestrial

Penelitian ilmiah tentang semut pada ini menunjukkan adanya jaringan komunikasi yang luar biasa di antara serangga ini. Dalam kepala semut terdapat organ-organ indra majemuk, besar dan kecil, untuk menangkap isyarat visual dan kimiawi yang vital bagi koloni, yang mungkin terdiri atas sejuta lebih pekerja, yang semuanya betina. Semut memiliki metode komunikasi yang cukup berbeda berkat organ pengindra mereka yang peka. Mereka menggunakan organ indra ini setiap saat dalam hidup mereka, dari menemukan mangsa hingga saling mengikut sesamanya, dari membangun sarang hingga bertarung. Dalam penelitian yang dilakukan pada makhluk sosial seperti semut, lebah, dan rayap yang hidup

berkoloni, respon hewan-hewan ini dalam proses komunikasi digolongkan dalam beberapa kategori utama: mengambil posisi siaga, bertemu, membersihkan, bertukar makanan cair, mengelompok, mengenali, mendeteksi kasta.

Semut, yang membentuk struktur sosial yang tertib dengan berbagai respon, menjalani hidup berdasarkan pertukaran berita timbal balik dan mereka tidak mengalami kesulitan melakukannya. Dapat dikatakan bahwa semut, dengan sistem komunikasi yang mengesankan itu, seratus persen berhasil dalam hal-hal yang kadang tak dapat diselesaikan atau disepakati manusia melalui berbicara (misalnya bertemu, bercerita, membersihkan, bertahan dan lain-lain).

Etologi kawin Semut Rangrang Habitat Arboreal

Perilaku kawin semut rangrang habitat arboreal terlihat pada saat musim kawin tiba. Pasangan semut rangrang biasanya memulai dengan terbang bersama selama beberapa menit kemudian mereka hinggap pada suatu dahan di pohon sarang atau pada pohon lain yang dekat dengan pohon sarang. Selanjutnya betina akan merundukkan tubuhnya hingga posisi hampir mendarat dengan sayap terbuka sambil mengepakkan. Kemudian individu jantan akan menaiki dari belakang dengan sayap terbuka. Setelah kawin semut jantan akan bertengger sebentar lalu jatuh dan mati (Prawiradilaga 2018).

Etologi Makan Semut Rangrang Habitat Arboreal

Semut rangrang memakan banyak jenis makanan. Semut rangrang juga memakan seranggaserangga kecil yang mereka tangkap, serangga-serangga mati yang dapat mereka temukan, nektar dari tumbuhan, atau embun madu yang berasal dari sekresi kutu putih (Anonim, 2013).

Apabila jumlah embun madu terbatas, semut memakan kulit buah dari rumput-rumputan *Peperomia pellucida* (Kalshoven, 1981).

Semut pekerja, terutama yang bertugas mencari makanan aktif berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain untuk mencari sumber makanan. Mekanisme pengaturan koloni dan pembagian kerja antar anggota koloni sangat teratur termasuk dalam pencarian makanan dan aktivitas-aktivitas lainnya.

Proses pencarian makanan oleh kelompok semut rangrang pekerja menyebabkan terjadinya interaksi diantara pekerja lainnya. Interaksi di antara pekerja akan membawa informasi kepada ratu di sarang seperti tentang keberadaan sumber makanan, sarang, predator atau tentang koloni tetangga baik yang spesiesnya sama maupun yang berbeda spesies dan berpotensi sebagai kompetitor di daerah tersebut. Proses penyampaian informasi tentang sumber makanan tersebut akan direspon ratu dengan keputusan apakah akan melakukan migrasi (baik seluruh anggota koloni maupun sebagian anggota koloni) atau tetap berada di sarangnya yang lama.

Menurut (Hutauruk, 2008) ada tiga faktor yang mendukung agar semut rangrang cepat membentuk koloni baru, yaitu: makanan, sarang, dan semut antagonis. Makanan menjadi alasan terbentuknya koloni semut rangrang karena pakan merupakan sumber kebutuhan yang utama bagi semut rangrang. Pakan dengan kualitas yang baik dan jumlahnya cukup akan menjamin kelangsungan hidup dan kelestarian koloni semut di alam.

Etologi Mempertahankan Diri Semut Rangrang Habitat Arboreal

Salah satu perilaku sosial yang dilakukan dengan serangga ini adalah berupa pertahanan terhadap teritorinya. Perilaku ini biasanya dilakukan pada musim kawin, dimana saat itu semut rangrang biasanya lebih agresif. Mereka mempunyai perilaku mempertahankan teritori di sekitar sarangnya. Setiap individu lain, musuh yang diduga akan membahayakan sarangnya akan diserang oleh koloni/pemilik sarang. Perilaku mempertahankan diri pada umumnya dijumpai pada makhluk hidup, terutama dalam upaya untuk memanfaatkan sumberdaya di habitatnya, mengenali tanda-tanda bahaya, dan melepaskan diri dari serangan pemangsa.

Etologi Komunikasi Semut Rangrang Habitat Arboreal

Semut rangrang menyapa satu sama lain dengan saling bersentuhan antena. Komunikasi ini dilakukan untuk mengenali koloninya dan juga untuk bertukar informasi antara semut rangrang yang satu dengan yang lainnya. Komunikasi jenis ini juga dilakukan oleh semua spesies semut pada umumnya karena semut memiliki penglihatan yang kabur sehingga dengan bersentuhan antena dan berciuman satu sama lain memudahkan mereka untuk bertukar berita dan mengenali anggota koloninya.

Keuntungan lain dari komunikasi koloni semut rangrang ini dapat berupa peningkatan kemampuan untuk mencari makanan. Anggota kelompok dapat bertukar informasi tentang sumber makanan antara satu sama lain, memfasilitasi proses lokasi sumber daya (Davies, et al., 2012).

Ekologi semut rangrang pada habitat terrestrial

Salah satu jenis semut yang banyak digunakan dalam mengendalikan hama pertanian antara lain jenis semut rang-rang (*Oecophylla smaragdina*). *Oecophylla smaragdina* adalah semut yang dominan di hutan terbuka dan ditemukan peneliti di wilayah Desa Sisobambo Kecamatan Aramo, dengan daun sarang yang diselenggarakan bersama-sama dengan sutra larva. Seperti halnya jenis semut lainnya, semut rangrang memiliki struktur sosial yang terdiri atas: Ratu; betina, berukuran 20-25 mm, berwarna hijau atau coklat, bertugas untuk menelurkan bayi-bayi semut. Pejantan bertugas mengawini ratu semut, dan ketika ia selesai mengawini ratu semut ia akan mati. Pekerja; betina, berukuran 5-6 mm, berwarna orange dan terkadang kehijauan, bertugas mengasuh semut-semut muda yang dihasilkan semut ratu. Prajurit; betina, berukuran 8- 10mm, umumnya berwarna oranye, memiliki kaki panjang yang kuat, antena panjang dan rahang besar, bertugas menjaga sarang dari gangguan pengacau, mencari dan mengumpulkan makanan untuk semua koloninya serta membangun sarang di pohon-pohon atau di daun.

Sebagai salah satu serangga yang habitatnya di tanah, semut rangrang memegang peranan penting proses perombakan bahan organik tanah serta menyeimbangkan lingkungan sehingga kesuburan tanah meningkat.

Ekologi semut rangrang pada habitat arboreal

Penelitian tentang potensi semut rangrang sebagai predator atau musuh alami hama sudah dilakukan cukup lama. Huang dan Yang (2013) menuliskan bahwa semut rangrang sudah dikenal oleh bangsa China pada tahun 304 Masehi untuk mengendalikan hama kutu-kutuan pada tanaman jeruk. (Khoo, 2017) menyebutkan

bahwa semut rangrang menjadi musuh alami pada sekitar 16 spesies hama yang menyerang spesies tanaman, yaitu kakao, kelapa, kelapa sawit, mangga, eukaliptus, dan jeruk. Bersama dengan kerabatnya, yaitu *Oecophylla longinoda* (Afrika dan Australia), semut rangrang *Oecophylla smaragdina* melindungi tanaman tersebut dari serangan hama.

D. Penutup

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh peneliti pada lokasi penelitian, peneliti menyimpulkan adanya perbedaan etologi semut rangrang pada habitat terrestrial dan habitat arboreal di wilayah Desa Sisobambowo Kecamatan Aramo. Etologi yang dimaksud adalah etologi kawin, etologi makan, etologi mempertahankan diri dan etologi komunikasi. Bentuk dan ukuran tubuh semut rangrang ini dapat dijadikan petunjuk untuk membedakan kasta serta tupoksi dari masing-masing semut rangrang dalam satu koloni.

B. Saran

Adapun saran yang diberikan peneliti melalui penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini diharapkan untuk lebih dikembangkan dimasa yang akan datang.
2. Untuk pendidikan, penelitian ini diharapkan untuk dapat menjadi bahan referensi dalam pengajaran ilmu perilaku serangga, mengajak mahasiswa untuk dapat lebih mengenal jenis serangga dan manfaatnya bagi kehidupan.
3. Bagi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) UNIRAYA, penelitian

ini diharapkan bisa menjadi referensi atau pedoman bagi yang membutuhkan dan sebagai bahan bacaan di perpustakaan.

4. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan referensi dalam mengetahui perilaku serangga (semut rangrang) kelas *insecta*, serta dapat mengetahui peran dan manfaatnya bagi lingkungan maupun dalam bidang pertanian.

E. Daftar Pustaka

- Amaano Fau, Petra C Sarumaha, D. M. M. (2020) 'Pengelolaan Sampah Di Tpa Telukdalam Kabupaten Nias Selatan Menjadi Pupuk Organik (Merk Multi-Vit)', *Jurnal EDUCATIO Jurnal Pendidikan Indonesia*, 8(3), pp. 92–92.
- Anonim (2013) *Panduan Fasilitas Pengelolaan Laboratorium Kimia SMA/SMK LPMP, Pemerintah Provinsi Jawa Tengah*. Semarang: Bidang Pengembangan Pendidik dan Tenaga Kependidikan.
- Campbell, N. A. & J. B. R. (2008) *Biologi*. Ke-8th edn. Edited by T. Wulandari. Jakarta: Erlangga.
- Falahudin, I. (2006) 'Peranan Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Dalam Pengendalian Biologis Pada Perkebunan Kelapa sawit', *Sains*, pp. 2604–2618.
- Fathoni, A. (2005) *Metodologi Penelitian & Teknik Penyusunan skripsi*. Jakarta: PT. RINEKA CIPTA.
- Fau, Amaano., D. (2022) 'Teori Belajar & Pembelajaran'.
- Fau, A. (2020a) 'PEMANFAATAN JENIS TANAMAN YANG DIGUNAKAN SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN JAMU DI DAERAH SEKITAR TELUKDALAM KABUPATEN NIAS SELATAN', *Jurnal Education and Development*, 8(2).

- Fau, A. (2020b) 'STUDI KEANEKARAGAMAN HAYATI SEBAGAI SARANA EDUKASI EKOWISATA DI KAWASAN AIR TERJUN BAHÖ MAJÖ DESA BAWÖDOBARA', *Jurnal Education and Development*, 8(1).
- Gottwald (1982) 'Patterns of Diurnal and Seasonal Airborne Spore Concentration of *Fusicladium effusum* and Its Impact on a Pecan Scab Epidemic', *Phytopathology*, 72, pp. 330–335.
- Harefa, D, D. (2020) 'Peningkatan Hasil Belajar IPA pada Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS)', *Musamus Journal of Primary Education*, 3(1), pp. 1–18.
- Iyam Maryati, Yenny Suzana, Darmawan Harefa, I. T. M. (2022) 'Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Materi Aljabar Linier', *PRISMA*, 11(1), pp. 210–220.
- Jelita, D. (2022) *Bunga Rampai Konsep Dasar IPA*. Yogyakarta.: Nuta Media.
- Kalshoven, L. G. E. (1981) *The Pest of Cropsmin Indonesia*. Edited by P. . Van der Iaan. Jakarta: PT. Ictiar Baru-Van Hoeve.
- Khoo, K. . and C. T. H. (2017) 'The Influence of *Dolichoderus thoracicus* (Hymenopter; Miridae) blackpod diseases and mamalian pest in cocoa in Malaysia. *Bull. Entomol'*, 28 (4), pp. 485–491.
- Lai, B., Dkk. (2021). [Pendekatan Konseling Behavioral Terhadap Perkembangan Moral Siswa](#). *Jurnal Ilmiah Aquinas*, 4 (1) 159-168
- Lai, B., Dkk (2021). Sosialiasi Pelaksanaan Pengenalan Lapangan Persekolahan I Tahun Ajaran 2020/202. *KOMMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2 (1) (15-20)
- La'ia H. T., Harefa, D. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7 (2) 463-474
- Purnama (2010) *Hidrologi Air Tanah*. Edited by Kanisius. Yogyakarta.
- Rizali, A. and Buchori, D. (2015) 'Keanekaragaman semut dan pola keberadaannya pada daerah urban di Palu , Sulawesi Tengah', 12(1), pp. 39–47. doi: 10.5994/jei.
- Sarumaha, M. (2022a) 'MULTI-REPRESENTATIONAL DISCOURSE LEARNING MODEL', *NDRUMI: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Humaniora*, 5(2), pp. 29–40.
- Sarumaha, M. et al. (2022) 'Penggunaan Model Pembelajaran Artikulasi Terhadap Hasil Belajar', *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 08(20), pp. 2045–2052.
- Sarumaha, M. (2022b) 'UTILIZATION OF LEAF OF BANDOTAN (*Ageratum conyzoides* L.) AS MEDICINE', *Haga: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), pp. 1–9.
- Sarumaha, M. D. (2022) 'Edukasi Pembuatan Bookchapter Catatan Berbagai Metode & Pengalaman Mengajar Dosen Di Perguruan Tinggi', *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat: KOMMAS*, 3(2), pp. 150–155. Available at: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/kommas/article/view/19418>.
- Sofyan, M. R. (2008) 'Parasitoid Chalcidoidea (Insecta:Hymenoptera) Sebagai Agen Pengendalian Hama Secara Biologi Pada Terong (*Solanum Melongena* L.)', *Of Biologi*.
- Sugiyono (2012) *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*.

- Bandung. Alfabeta.
- Suhara (2009) 'Semut Rangrang (*Oecophylla smaradigna*) smaradigna)', pp. 1–20.
- Suhara (2010) 'ILMU KELAKUAN HEWAN (ANIMAL BEHAVIOUR) Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI', pp. 1–8.
- Sujarweni, W. (2020) *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: PT. PUSTAKA BARU.
- Sukmadinata, N. S. (2017) *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. REMAJA ROSDAKARYA.
- Surur, M., D. (2020) 'Effect Of Education Operational Cost On The Education Quality With The School Productivity As Moderating Variable', *Psychology and Education Journal*, 57(9), pp. 1196–1205.
- Suryana (2010) *Metodologi Penelitian : Model Praktis Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*.
- Telaumbanua, M., Harefa, D. (2020). *Teori Etika Bisnis dan Profesi: Kajian Bagi Mahasiswa & Guru*. Yayasan Pendidikan dan Sosial Indonesia Maju (YPSIM) Banten.
- Yahya, H. (2017) 'Menjelajah Dunia Semut', p. 8.
- Ziraluo, Y. P. B. (2020) *Pengembangan Ekowisata*. Edited by Hamdan. Nusa Tenggara Barat: Forum Pemuda Aswaja.