

Potensi Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina* Fabricius) Sebagai Predator Bagi Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci* Gennadius)

Enjelia Roa Salsabilla¹⁾, Riyanto²⁾

- 1) Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya
- 2) Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya
Email: salsajenelia01@gmail.com

ABSTRAK

Hama kutu kebul merupakan hama penting yang banyak menyerang perkebunan di Indonesia terutama pulau Sumatera. Alternatif yang dapat digunakan untuk mengendalikan hama kutu kebul ialah menggunakan predator. Salah satu predator yang sering digunakan ialah semut rangrang. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk melihat bagaimana potensi semut rangrang sebagai predator dari hama kutu kebul. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sriwijaya. Penelitian dilaksanakan pada April 2021 hingga Mei 2021. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan kepadatan predator sebagai perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semut rangrang berpengaruh secara nyata terhadap mortalitas hama *B. tabaci* berdasarkan F tabel 95% dan 99%. Oleh sebab itu, semut rangrang (*O. smaragdina*) dapat berpotensi sebagai predator bagi hama kutu kebul (*B. tabaci*). Kepadatan populasi dari predator semut rangrang akan mempengaruhi tingkat mortalitas dari hama kutu kebul. Kepadatan predator yang paling efektif pada 20 kutu kebul ialah 8 predator dengan waktu pengaplikasian selama 72 jam.

Kata kunci: Kutu Kebul, Semut Rangrang, Predator

PENDAHULUAN

Serangga yang berpotensi menjadi hama sangat banyak ditemukan pada beberapa tanaman, terutama pada tanaman budidaya di berbagai negara. Salah satu hama yang banyak dijumpai pada tanaman ialah *Bemisia tabaci* atau lebih dikenal dengan nama kutu kebul. Kutu kebul merupakan hama yang bersifat polifag. Kutu kebul dapat kita jumpai pada tanaman semangka, mangga, cabai, tomat, kentang, dll. Kutu kebul menjadi hama sejak stadium nimfa. Nimfa kutu kebul akan menempel pada bagian tanaman berupa batang, daun, dan buah, sedangkan pada stadium imago, kutu kebul biasanya akan berkelompok pada helai daun bagian bawah (Marwoto & Inayati, 2011). Serangan yang dilakukan oleh hama ini telah banyak menyebabkan kerusakan hingga kematian pada beberapa tanaman. Tanaman yang terkena hama ini terlihat layu dan bercak-bercak pada daun. Serangan kutu kebul tidak hanya terjadi di Indonesia, namun juga terjadi di berbagai negara seperti India, Australia, Iran, Arizona, Mexico, Brazil, Israel, Turki, Amerika Serikat, Jepang, Thailand, El Salvador, California, dan Sudan (Udiarto, dkk., 2012).

Hama ini dapat dikendalikan dengan menggunakan pestisida nabati dan kimia seperti nimbi, suren, diafentiuron, buprofesin, dan aseptat. Namun, penggunaan pestisida yang terlalu sering dan dengan kadar yang salah dapat menimbulkan resistansi pada hama. Penelitian telah membuktikan bahwa penggunaan pestisida telah menyebabkan resistansi terhadap hama kutu

kebul di berbagai negara (Stansly, dkk., 2010: 3). Pestisida yang digunakan secara berlebihan berdampak buruk bagi kesehatan manusia khususnya petani dan konsumen. Paparan dari pestisida ini dapat menyebabkan penyakit seperti multiple myeloma, sarkoma, kanker prostat, kanker pankreas, kanker rahim, serta hodgkin. Selain itu, dampak dari pestisida dapat mematikan mikroorganisme non target. Hal ini dibuktikan bahwa insektisida golongan karbamat organofosfat dan piretroid sintesis dapat menurunkan populasi dari musuh alami hama. Dampak negatif paling besar yang disebabkan oleh penggunaan pestisida ialah pencemaran. Pencemaran yang terjadi akibat penggunaan pestisida ini telah dibuktikan dengan beberapa penelitian terdahulu seperti adanya sisa dari pestisida pada wortel yang dipanen akibat penggunaan pestisida jenis organoklorin di Kabupaten Karo Sumatera Utara oleh Sinulingga (2006), ditemukannya residu pestisida pada susu di India oleh Subir (2008), dan pencemaran tanah dan air akibat penggunaan pupuk dan pestisida di Kendal oleh Karyadi (2008). Penggunaan pestisida dalam jangka panjang tidak hanya berdampak bagi makhluk hidup dan lingkungan saja, tetapi juga berdampak pada perekonomian berupa meningkatnya biaya pengendalian (Yuantari, dkk., 2015).

Selain menggunakan pestisida, pengendalian hama tanaman dapat dilakukan dengan pengendalian hayati. Pengendalian hayati merupakan pengendalian hama yang dilakukan dengan menggunakan musuh alaminya. Musuh alami pada hama dapat berupa predator, parasit, dan patogen. Musuh alami pada hama dapat berupa predator. Predator merupakan hewan yang menjadi pemangsa bagi hewan lainnya, yang berarti serangga predator merupakan serangga yang memangsa serangga yang lain (Sunarno, 2012). Serangga predator yang banyak digunakan ialah semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*). Petani di Cina menggunakan *O. smaragdina* untuk mengendalikan hama yang menyerang daun-daun pada pohon jeruk mandarinya (Purnomo, 2010: 29). Selain itu, di Indonesia juga telah menggunakan *O. smaragdina* sebagai predator bagi hama ulat di perkebunan kelapa sawit (Falahudin, 2013). Semut rangrang diketahui telah menjadi predator bagi beberapa hama. Kutu kebul merupakan serangga Hemiptera yang menjadi mangsa bagi semut ini karena semut rangrang biasanya memangsa serangga-serangga kecil, invertebrata (larva), dan juga serangga Hemiptera yang menyekresi *honeydew* (Langthasa, dkk., 2017).

Penggunaan teknik pengendalian hayati ini belum banyak dilakukan oleh petani maupun masyarakat karena keterbatasan pengetahuan mengenai musuh alami suatu hama. Oleh karena itu, telah dilakukan penelitian “Potensi semut rangrang (*Oecophylla smaragdina* Fabricius) Sebagai Predator Bagi Hama kutu kebul (*Bemisia tabaci* Gennadius)”. Penelitian ini memiliki tujuan untuk melihat potensi predasi semut rangrang terhadap hama *B. tabaci*.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sriwijaya. Penelitian dilaksanakan pada April 2021 hingga Mei 2021. Populasi yang digunakan ialah koloni *O. smaragdina* dan hama *B. tabaci*. Sampel menggunakan 500 hama *B. tabaci* dan 84 semut *O. smaragdina*. Penelitian ini membutuhkan alat-alat yaitu plastik bening, kotak plastik, cawan petri, pinset, dan gunting. Bahan-bahan yang digunakan ialah koloni *O. smaragdina*, Hama *B. tabaci*, kain kasa, dan karet gelang.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Rancangan yang digunakan ialah Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan. Perlakuan yang diberikan berupa kepadatan populasi dari semut rangrang. Penelitian ini dilakukan dengan 5 perlakuan dan 4 kali pengulangan, sehingga terdapat 20 unit percobaan.

Persiapan penelitian yang akan dilakukan ialah pengumpulan semut rangrang dan hama kutu kebul. Semut rangrang diambil dari sarangnya yang berlokasi di pohon mangga dan kemudian dimasukkan ke dalam kotak spesimen, lalu diberi pakan berupa ulat hongkong. Hama kutu kebul dikumpulkan dari tanaman inangnya yaitu tanaman terung di perkebunan terung desa Bakung Ogan Ilir dan kemudian dimasukkan ke dalam kotak spesimen dan diberi pakan berupa daun ketela pohon segar setiap 2 jam sekali (Hadi dkk., 2019).

Setelah melakukan persiapan, maka selanjutnya dilakukan persiapan bahan-bahan serta alat yang akan digunakan. Koloni *O. smaragdina* dipuasakan selama 24 jam sebelum penelitian dimulai. *O. smaragdina* dan *B. tabaci* masing-masing diambil menggunakan pinset dan kemudian diletakkan ke dalam cawan petri berukuran 100x15 mm. Kutu kebul yang dimasukkan sebanyak 20 ekor dan semut rangrang dimasukkan sesuai dengan perlakuan. Kemudian bagian atas cawan petri ditutupi dengan kain kasa agar serangga tidak keluar dari cawan dan sirkulasi udara tetap berlangsung. Pengambilan data dilakukan dengan interval pengamatan selama 24 jam dan pengamatan dilakukan selama 3 hari (Efendi, 2017).

Dalam penelitian ini parameter yang digunakan adalah pengurangan jumlah individu dalam populasi *B. tabaci*. Sehingga akan dilakukan perhitungan terkait dengan pesentase mortalitas *B. tabaci*. Untuk menghitung persentase mortalitas pada hama dari masing-masing pengulangan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{a}{b} :$$

Keterangan :

P = Persentase mortalitas hama

a = Jumlah hama yang dimakan

b = Jumlah hama yang diinvestasikan (Siregar, 2018)

Peneliti akan melakukan pengumpulan data melalui pencatatan terhadap berapa jumlah hama yang dimakan. Perhitungan dilakukan setelah 24 jam pengaplikasian predator dan dilakukan selama 3 hari (Falahudin, 2013). Data yang telah didapatkan akan dimasukkan dan dianalisis menggunakan ANOVA pada aplikasi SPSS 25 untuk melihat perbedaan kemampuan predasi dari semut rangrang terhadap hama kutu kebul. Apabila F hitung lebih besar dari pada F table pada taraf uji 5% dan 1% maka perlakuan berbeda sangat nyata, setelah itu akan diuji lanjut menggunakan uji Duncan (Hadi dkk., 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pengujian potensi semut rangrang (*Oecophylla smaragdina* Fabricius) dengan berbagai kepadatan terhadap mortalitas hama kutu kebul (*Bemisia tabaci* Gennadius) memperlihatkan bahwa pengaplikasian semut rangrang berpengaruh terhadap persentase mortalitas hama kutu kebul. Persentase mortalitas hama kutu kebul berdasarkan lamanya waktu pengaplikasian dan kepadatan semut rangrang ditampilkan pada tabel berikut ini :

Tabel 2. Rata-rata persentase mortalitas hama *B. tabaci* setelah aplikasi semut rangrang dengan lima tingkat kepadatan selama 24 jam.

Jumlah predator (ekor)	Hama kutu kebul (ekor)	Mortalitas (ulangan)				Σ	Rata-rata	% Mortalitas
		I	II	III	IV			
1	20	2	2	1	2	7	1.75	8.75
2	20	3	3	4	2	12	3	15
4	20	4	4	3	4	15	3.75	18.75
6	20	5	4	4	5	18	4.5	22.5
8	20	5	6	5	5	21	5.25	26.25

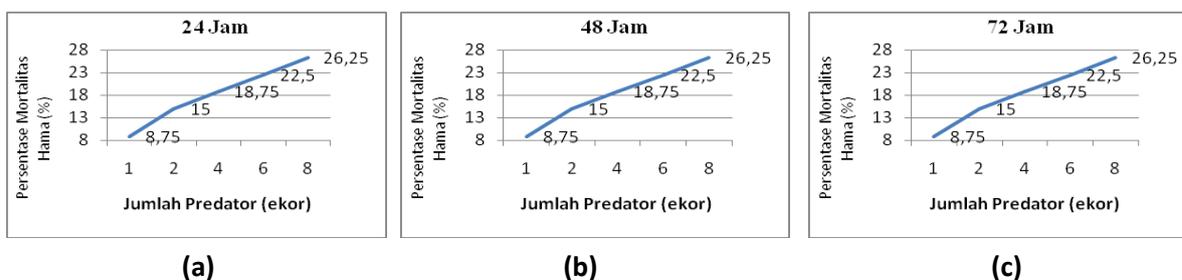
Tabel 3. Rata-rata persentase mortalitas hama *B. tabaci* setelah aplikasi semut rangrang dengan lima tingkat kepadatan selama 48 jam.

Jumlah predator (ekor)	Hama kutu kebul (ekor)	Mortalitas (ulangan)				Σ	Rata-rata	% Mortalitas
		I	II	III	IV			
1	20	2	3	3	2	10	2.5	12.5
2	20	2	4	4	4	14	3.5	17.5
4	20	5	5	6	5	21	5.25	26.25
6	20	5	6	5	5	21	5.25	26.25
8	20	6	6	7	7	26	6.5	32.5

Tabel 4. Rata-rata persentase mortalitas hama *B. tabaci* setelah aplikasi semut rangrang dengan lima tingkat kepadatan selama 72 jam.

Jumlah predator (ekor)	Hama kutu kebul (ekor)	Mortalitas (ulangan)				Σ	Rata-rata	% Mortalitas
		I	II	III	IV			
1	20	2	0	3	2	7	1.75	8.75
2	20	4	4	3	4	15	3.75	18.75
4	20	5	6	4	4	19	4.75	23.75
6	20	6	6	6	6	24	6	30
8	20	8	7	7	8	30	7.5	37.5

Pada tabel 2. terdapat perbedaan hasil pada kepadatan 1, 2, 4, 6, dan 8. Setiap kepadatan menunjukkan kenaikan jumlah hama yang dimangsa. Persentase mortalitas hama berbanding lurus dengan kepadatan predator. Persentase yang paling rendah terdapat pada kepadatan 1 yaitu sebesar 8,75%, sedangkan persentase tertinggi yaitu pada kepadatan 8 ekor sebesar 26,25%. Hasil setelah pengaplikasian selama 48 jam dan 72 juga menunjukkan kenaikan persentase mortalitas hama kutu kebul. Persentase mortalitas hama pada tiap kepadatan predator dengan waktu pengaplikasian selama 72 jam menunjukkan hasil yang paling besar (tabel 4). Persentase mortalitas hama tertinggi yaitu pada kepadatan 8 dengan waktu pengaplikasian selama 72 jam sebesar 37,5% (tabel 4). Hubungan kepadatan predator dengan persentase mortalitas hama berdasarkan lama waktu pengaplikasian dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 1. Mortalitas hama *B. tabaci* akibat pengaplikasian semut rangrang selama : (a) 24 jam, (b) 48 jam, dan (c) 72 jam.

Gambar 1. menunjukkan bahwa persentase mortalitas hama berbanding lurus dengan peningkatan kepadatan predator (jumlah predator) serta dengan lamanya waktu pengaplikasian. Semakin tinggi kepadatan dari predator, semakin tinggi pula persentase mortalitas hama dan semakin lama waktu pengaplikasian, semakin tinggi juga persentase mortalitas hama. Persentase mortalitas hama dari kepadatan 1 hingga 8 mengalami peningkatan, namun pada gambar 1. (b) persentase mortalitas hama pada kepadatan 6 ekor tidak menunjukkan adanya peningkatan.

Tabel 5. Analisis sidik ragam pengaruh pengaplikasian semut rangrang terhadap mortalitas hama kutu kebul.

Waktu Pengaplikasian	F Hitung	F Tabel	
		95%	99%
24 Jam	20.929**	3,06	4,89
48 Jam	23.250**	3,06	4,89
72 Jam	31.014**	3,06	4,89

Keterangan** = Berbeda sangat

Tabel 5. menunjukkan bahwa nilai F hitung pada tiap-tiap waktu pengaplikasian lebih besar dari pada nilai F tabel 95% dan 99%. Hasil ini menunjukkan bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian, penggunaan agen pengendali hayati *O. smaragdina* berpengaruh secara nyata berdarakan F tabel 95% dan berpengaruh sangat nyata berdasarka F tabel 99% terhadap mortalitas hama *B. Tabaci* (tabel 5). Analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata dari tingkat mortalitas hama dengan lima tingkatan kepadatan predator. Pada waktu pengaplikasian kepadatan predator dengan tingkat yang berbeda selama 24 jam, 48 jam, dan 72 jam menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap mortalitas hama. Selanjutnya, untuk mengetahui bagaimana pengaruh tingkatan kepadatan predator terhadap mortalitas hama, maka dilakukan uji lanjut yaitu Uji Duncan yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Perbedaan rata-rata mortalitas hama pada tiap tingkatan kepadatan predator berdasarkan Uji Duncan

Waktu Pengaplikasian	Jumlah Predator ekor)	Rata-Rata	Simbol
24 Jam	1	1.75	a
	2	3	b
	4	3.75	bc
	6	4.5	cd
	8	5.25	d
48 Jam	1	2.5	a
	2	3.5	b
	4	5.25	c
	6	5.25	c
	8	6.5	d
72 Jam	1	1.75	a
	2	3.75	b
	4	4.75	b
	6	6	c
	8	7.5	d

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan berada pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata

Pada tabel 6. dapat dilihat bahwa, pada waktu pengaplikasian 24 jam kepadatan predator 1 berbeda nyata dengan kepadatan predator 2,4,6, dan 8. Kepadatan predator 2 tidak berbeda nyata dengan kepadatan predator 4, namun berbeda nyata dengan kepadatan predator 1,6, dan 8. Kepadatan predator 4 tidak berbeda nyata dengan kepadatan predator 6 dan berbeda nyata dengan kepadatan 1 dan 8. Sedangkan, kepadatan 8 tidak berbeda nyata dengan kepadatan 6, namun berbeda nyata dengan kepadatan 1,2, dan 4. Pada pengaplikasian predator selama 48 jam, kepadatan 1,2, dan 8 berbeda nyata dengan semua perlakuan (kepadatan). Namun, kepadatan 4 dan 6 tidak berbeda nyata (tabel 6). Sedangkan, pada pengaplikasian dalam waktu 72 jam, kepadatan 1,6, dan 8 berbeda nyata dengan kepadatan lainnya, namun kepadatan 2 dan 4 tidak berbeda nyata (Tabel 6).

Pembahasan

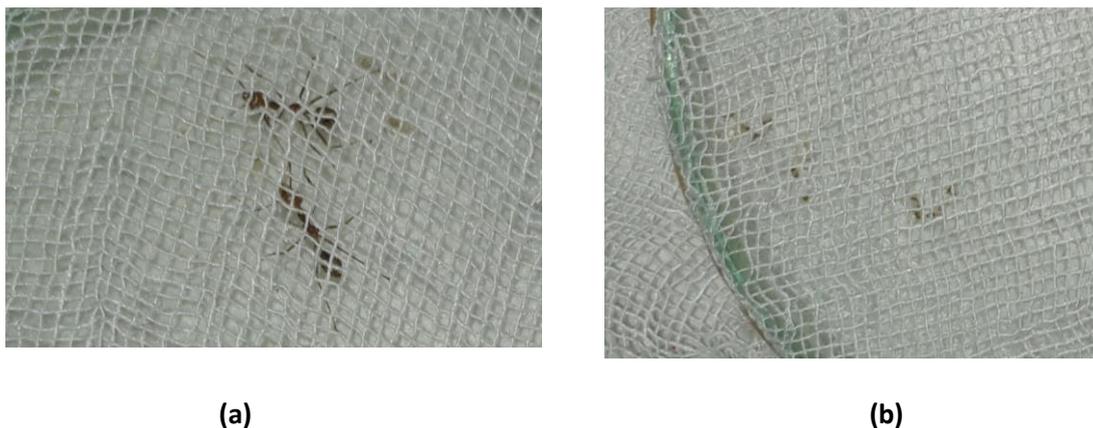
Hasil pengujian potensi semut rangrang (*O. smaragdina*) dengan berbagai kepadatan terhadap mortalitas hama kutu kebul (*B. tabaci*) memperlihatkan bahwa pengaplikasian semut rangrang berpengaruh terhadap persentase mortalitas hama kutu kebul. Pada pengaplikasian selama 24 jam, terlihat bahwa semakin tinggi kepadatan semut rangrang maka semakin tinggi pula angka presentase mortalitas dari hama kutu kebul (tabel 4.1). Hal ini disebabkan karena setiap satu semut dapat memangsa satu hingga dua ekor hama dalam kurun waktu 24 jam, sehingga ketika kepadatannya semakin naik, maka akan semakin banyak juga jumlah hama yang dimakan. Kondisi ini sesuai dengan pernyataan Edy dkk., (2008) bahwa Formicidae cenderung mampu memakan kutu sebanyak 1-3 ekor dalam kurun waktu satu hari.

Pengaplikasian selama 48 jam menunjukkan hasil yang tidak berbeda jauh dari hasil pengaplikasian pada 24 jam (tabel 3). Mortalitas hama mengalami kenaikan seiring dengan meningkatnya tingkat kepadatan. Namun, pada kepadatan 4 dan 6 menunjukkan angka persentase mortalitas yang sama, artinya tidak terdapat kenaikan mortalitas pada perlakuan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa pada hari kedua semut rangrang telah menunjukkan adanya tanda-tanda interaksi intraspesifik yaitu interaksi kompetisi. Saputri (2017) mengatakan bahwa sebagian besar interaksi intraspesifik yang terjadi pada Formicidae berkaitan dengan sumber daya makanan. Interaksi tersebut dapat berupa kompetisi untuk memperebutkan makanan. Biasanya interaksi ini dapat terjadi untuk memperebutkan sumber daya sejenis yang keberadaannya sangat terbatas. Persaingan ini biasanya terjadi sangat ketat, karena kebutuhan sumber daya yang diperebutkan antar individu tersebut sama dan tidak dapat digantikan dengan sumber daya yang lain.

Hasil juga menunjukkan adanya peningkatan mortalitas hama kutu kebul seiring dengan tingginya kepadatan semut rangrang pada pengaplikasian selama 72 jam. Persentase

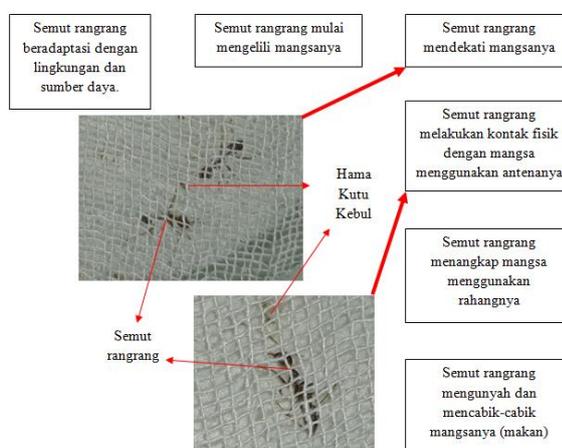
mortalitas tertinggi ditunjukkan pada kepadatan 8 dengan angka 37.5% (tabel 4). Pada kepadatan ini rata-rata hama yang dimangsa lebih besar atau sama dengan jumlah predator, kecuali pada kepadatan 8. Hal ini membuktikan bahwa pada hari ketiga ini daya mangsa masing-masing individu telah stabil dan seiring dengan berkurangnya jumlah mangsa, maka kompetisi memangsa antar semut semakin besar. Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka terdapat hubungan antara kepadatan semut rangrang dan mortalitas hama kutu kebul. Nelly dkk., (2012) menyatakan bahwa terdapat lima komponen yang mempengaruhi hubungan antara mangsa dengan predatornya yaitu kepadatan populasi predator, kepadatan populasi mangsa, sifat dari mangsa (misalnya mekanisme mempertahankan diri dari serangan predator), keadaan lingkungan (seperti adanya sumber daya makanan yang lain), dan sifat predator (misalnya cara menyerang mangsa dan membunuh mangsanya). Selain itu, meningkatnya angka mortalitas pada kepadatan 8 disebabkan bahwa semut rangrang cenderung beraktifitas secara bersama-sama, sehingga pada saat mencari dan memakan mangsanya, semut rangrang cenderung akan membuat sebuah koloni kecil yang akan mengelili mangsanya untuk dimakan (gambar 2a). Faktor yang menyebabkan semut rangrang membuat koloni kecil ialah karena hama kutu kebul merupakan hama yang hidup secara berkelompok, sehingga mereka akan berada dalam suatu tempat secara bersamaan dan berdekatan. Hadi dkk., (2019) mengatakan bahwa predator akan melakukan pencarian mangsanya secara acak. Sebagian besar tingkah laku predator cenderung mencari mangsa yang mempunyai sifat berkelompok daripada mangsa yang terpencar-pencar (gambar 2b). Perhitungan dilakukan selama 72 jam hal ini dikarenakan kemampuan mangsa semut rata-rata tertingginya terjadi pada hari ketiga setelah dilakukannya adaptasi terhadap lingkungan dan mangsa, hal ini didukung oleh pendapat Edy dkk., (2008) yang menyatakan bahwa kemampuan memangsa Formicidae tertinggi terjadi pada hari ketiga.

Persentase mortalitas hama kutu kebul berbanding lurus dengan kepadatan semut rangrang sebagaimana yang tertera pada gambar 1. Hal ini berarti semakin tinggi kepadatan dari semut rangrang maka semakin tinggi pula persentase mortalitas hama kutu kebul. Keadaan ini didasarkan pada kemampuan semut rangrang dalam hal melumpuhkan mangsa sangat efektif. Hal ini dikarenakan, jumlah populasi semut rangrang cukup banyak dan hidup berkelompok sehingga dapat dengan mudah melumpuhkan mangsanya. Selain itu spesies semut rangrang juga mempunyai tubuh yang lebih besar dan lebih kuat dalam memangsa. Hal ini didukung oleh pendapat (Abdullah dkk., 2020) yang menyatakan bahwa tubuh semut rangrang lebih besar dan perilakunya lebih agresif daripada semut lainnya.



Gambar 2. (a) Perilaku semut rangrang ketika membuat koloni kecil untuk mencari dan menangkap mangsa (b) Hama kutu kebul yang membuat kelompok kecil

Dari hasil analisis sidik ragam, dapat diketahui bahwa pengaplikasian predator semut rangrang dalam berbagai tingkat kepadatan mempengaruhi persentase mortalitas hama kutu kebul (tabel 5). Hasil menunjukkan bahwa penggunaan agen pengendali hayati *O. smaragdina* berpengaruh secara nyata terhadap mortalitas hama *B. tabaci*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Musyafa dkk., (2019) yang mengatakan bahwa *O. smaragdina* merupakan predator yang bersifat agresif serta dapat digunakan untuk mengontrol hama kutu. Semut rangrang termasuk sebagai predator jenis generalis karena dapat memangsa berbagai jenis serangga yaitu kutu-kutuan dan memakan polen tanaman apabila mangsa atau makanan utamanya tersedia dalam jumlah yang terbatas pada habitatnya. Hal tersebut dikarenakan semut rangrang memiliki ciri-ciri yang menunjukkan karakteristiknya sebagai predator seperti yang dikatakan oleh Hadi dkk., (2019) yaitu pada umumnya predator bersifat generalis dalam membunuh mangsa, aktif dalam mencari mangsa, umumnya berukuran lebih besar dari mangsa dan memiliki kemampuan memangsa yang tinggi.



Gambar 4. Mekanisme semut rangrang dalam memangsa kutu kebul

Semut rangrang memiliki perilaku yang khusus. Semut rangrang cenderung memakan mangsanya pada saat siang hari hal ini sesuai dengan pernyataan Mele & Cuc (2004) bahwa semut rangrang memangsa berbagai jenis hama, misalnya ngengat yang aktif pada malam hari maupun jenis kutu yang hidup di bawah daun pada siang hari. Selain itu, ketika dihadapkan pada mangsanya, semut rangrang tidak langsung memangsa namun cenderung menunggu dan mendekati mangsa secara perlahan. Resa & Puu (2017) mengatakan bahwa Semut rangrang tidak langsung mendekati mangsanya, akan tetapi mereka akan mengelilingi mangsanya terlebih dahulu. Setelah itu, semut rangrang mulai mendekati dan menangkap mangsanya. Kemudian, *O. smaragdina* akan mendekati mangsanya dan menyentuh mangsanya secara perlahan menggunakan antena yang merupakan indra peraba dan selanjutnya semut rangrang akan menangkap mangsanya dengan cara menangkap mangsanya dengan menggunakan rahangnya dengan menggigit mangsanya sehingga bagian tubuhnya tercabik-cabik bahkan terpotong-potong. Tungkainya akan berpijak dengan kuat untuk menahan beban apabila terjadi perlawanan oleh mangsanya (gambar 4).

Hasil mortalitas semut rangrang dan kepadatan predator kemudian di uji lanjut menggunakan uji Duncan untuk melihat bagaimana hubungan antar perlakuan yang diberikan. Pada pengaplikasian selama 24 jam hanya perlakuan pertama (kepadatan 1) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan, pada pengaplikasian selama 48 jam dan 72 terdapat tiga perlakuan yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (tabel 6). Hal ini terjadi karena, pada pengaplikasian selama 24 jam, semut baru mengalami perubahan lingkungan dan harus beradaptasi dengan lingkungan baru, seperti yang dijelaskan oleh Bangun dkk., (2013) bahwa predator perlu melakukan adaptasi sebelum melakukan mekanisme penyerangan. Selain itu, pada pengaplikasian selama 48 jam, telah terjadi interaksi antar semut rangrang dengan sesamanya. Hadi dkk., (2019) mengatakan bahwa dalam kasus pemangsaan terjadi interaksi antarspesies (intraspesifik) yang bersifat negatif dalam ekosistem berupa persaingan (*competition*) atau interaksi interspesies berupa pemangsaan (*predation*). Persaingan intraspesifik berupa kompetisi dapat terjadi apabila dua spesies atau lebih memiliki relung (peranan suatu spesies dalam komunitas) atau habitat (kisaran lingkungan suatu spesies) yang sama di dalam ekosistem. Pemangsaan atau predasi terjadi apabila individu suatu spesies memakan individu spesies lain. Dalam hal ini, perilaku pemangsaan semut rangrang terhadap hama kutu kebul merupakan interaksi interspesies yaitu predasi. Karena hasil persentase mortalitas hama berubah-ubah menurut kepadatan populasi predator, maka kedua tipe interaksi tersebut terjadi karena faktor kepadatan (*density dependent factors*). Ketika populasi predator maupun hama meningkat, maka mortalitas yang

Program Studi Pendidikan Biologi
Universitas Sriwijaya

disebabkan oleh bekerjanya kedua tipe interaksi semakin meningkat pula, dan demikian sebaliknya.

Hasil pengamatan dapat dilihat bahwa antar predator tidak muncul perilaku kanibalisme meskipun terdapat perilaku kompetisi, hal ini dikarenakan tidak adanya kekurangan sumber daya makanan, kepadatan predator yang tidak terlalu tinggi atau tidak adanya penyebab stress yang lain yang dapat menimbulkan perilaku kanibalisme. Hal ini sesuai dengan literatur dari Bangun dkk., (2013) yang menyatakan bahwa hal yang mempengaruhi hubungan antar predator (kompetisi) adalah tingkat kepadatan yang tinggi, tingkat kelaparan predator dan waktu kontak mangsa dengan predator. ketika populasi mangsa di lapang tidak tersedia atau sedikit, maka biasanya di lingkungan populasi predator akan muncul perilaku kanibalisme. Perilaku ini memiliki dasar genetis, walaupun secara umum didorong oleh keadaan lingkungan seperti kekurangan mangsa, kepadatan predator yang tinggi atau faktor-faktor penyebab stress lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan agen pengendali hayati *O. smaragdina* berpengaruh secara nyata terhadap mortalitas hama *B. tabaci*. Oleh sebab itu, semut rangrang (*O. smaragdina*) dapat berpotensi sebagai predator bagi hama kutu kebul (*B. tabaci*). Kepadatan populasi dari predator semut rangrang akan mempengaruhi tingkat mortalitas dari hama kutu kebul. Kepadatan predator yang paling efektif pada 20 kutu kebul ialah 8 predator dengan waktu pengaplikasian selama 72 jam.

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium untuk melihat potensi dari semut rangrang. Peneliti menyawrnkan untuk diadakan penelitian lanjutan mengenai efektivitas penggunaan semut rangrang sebagai agen pengendalian hayati bagi hama kutu kebul di pertanian terung dengan menggunakan perhitungan kepadatan yang telah diteliti pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, T., Daud, I. D., & Kartini. 2020. “Uji Pemangsaan Berbagai Spesies Semut (*Solenopsis sp*; *Oecophylla sp*; *Dolichoderus sp*) Terhadap Hama Putih Palsu (*Cnaphalocrocis medinalis*) pada Tanaman Padi”. *Bioma : Jurnal Biologi Makasar*. 5(2): 176–185.
- Bangun, D. M. B., Oemry, S., & Pinem, M. I. 2013. “Uji Daya Predasi *Forficula sp.* (Dermaptera : Forficulidae) Dan *Dolichoderus sp.* (Hymenoptera : Formicidae) Terhadap Hama Perusak Pucuk Kelapa Brontispa *Longissima gestro* (Coleoptera : Chrysomelidae) Di Laboratorium”. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2(2): 522–532.
- Edy, Anshary, A., & Yunus, M. 2008. “Kemampuan Memangsa *Dolichoderus Thoracicus* Smith (Hymenoptera : Formicidae) Pada Berbagai Stadium Perkembangan Serangga

- Penggerak Buah Kakao, *Conopomorpha Cramerella* (Snellen)”. *Jurnal Agroland*. 15(2): 112–116.
- Efendi, A. 2017. “Uji Predasi Kumbang Predator *Menochilus sexmaculatus* Fabr. Terhadap Hama Kutu Daun *Aphis craccivora* Koch”. Skripsi, Universitas Jember.
- Falahudin, I. 2013. “Peranan Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam Pengendalian Biologis pada Perkebunan Kelapa Sawit”. *Annual International Conference On Islamic Studies (Aicis Xiii)*: 2604–2618.
- Gani, M. A., Rustam, R., & Herman, H. 2019. “Pemangsaan Predator *Eocanthecona furcellata* Asal Riau pada Mangsa Ulat Api Setora *nitens* di Laboratorium”. *Jurnal Agroteknologi*. 10(1): 1–8.
- Hadi, S., Sarjan, M., & Tarmizi. 2019. “Uji Predasi Tungau Predator (*Neoseulus longspinosus*) Terhadap Tungau Hama (*Tetranychus sp.*) Yang Berasosiasi pada Ekosistem Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum*. Linn)”. *Crop Agro*. 12(2): 151–163.
- Langthasa, S., Teron, R., & Tamuli, A. K. 2017. “Weaver ants (*Oecophylla smaragdina*): a multi-utility natural resource in Dima Hasao district Assam”. *International Journal of Applied Environmental Sciences*. 12(4): 709–715.
- Marwoto, & Inayati, A. 2011. “Kutu Kebul: Hama Kedelai yang Pengendaliannya Kurang Mendapat Perhatian”. *Iptek Tanaman Pangan*. 6(1): 87–98.
- Mele, P. Van, & Cuc, N. T. 2004. Semut Sahabat Petani : Meningkatkan Hasil Buah-Buahan dan Menjaga Kelestarian Lingkungan Bersama Semut Rangrang. Terjemahan oleh S. Rahayu. 2004. World Agroforestry Centre (Icraf), 61 Pp.
- Musyafa, Bahri, S. H., & Supriyo, H. 2019. “Potential of Weaver Ant (*Oecophylla smaragdina* Fabricius, 1775) as Biocontrol Agent for Pest of Teak Stand in Wanagama Forest, Gunungkidul, Yogyakarta, Indonesia”. *KnE Life Sciences*. 4(11): 239.
- Nelly, N., Trizelia, & Syuhadah, Q. 2012. “Tanggap Fungsional *Menochilus sexmaculatus* Fabricius (Coleoptera : Coccinellidae) Terhadap *Aphis gossypii* (Glover) (Homoptera : Aphididae) Pada Umur Tanaman Cabai Berbeda”. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 9(1): 23–31.
- Resa, W. N., & Puu, Y. M. S. W. 2017. “Keragaman Jenis Dan Perilaku Pemangsa Predator Yang Berasosiasi Dengan Hama Kepik Pengisap Buah Kakao *Helopeltis Spp.* Pada Tanaman Kakao”. *Agrica*. 10(1): 1–7.
- Saputri, N. A. 2017. “Inventarisasi Semut Di Kawasan Resort Habaring Hurung Taman Nasional Sebangau Palangka Raya”. Skripsi, Institut Islam Negri Palangkaraya.
- Siregar, N. M. 2018. “Uji Preferensi Semut Rangrang *Oecophylla smaradigna* (Hymenoptera : Formicidae) terhadap Hama Siput Tidak Bercangkang (*Parmarion pupillaris* (Humb.) (Gastropoda : Parmarionidae) dan Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) (Lepidoptera : Noctuidae) pada Tanaman Kelapa Sawit”. Skripsi, Universitas Sumatera Utara.
- Stansly, P. A., Naranjo, S. E., Brown, J. K., Horowitz, A. R., Legg, J. P., Polston, J. E., Gerling, D., & Lapidot, M. 2010. *Bemisia: Bionomics And Management Of A Global Pest*. London : Springer.
- Sunarno. 2012. “Pengendalian Hayati (*Biologi Control*) Sebagai Salah Satu Komponen Pengendalian Hama Terpadu (PHT)”. *Journal Uniera*. 1(2) : 12–19.
- Udiarto, B., Hidayat, P., Rauf, A., Pudjianto, & Hidayat, S. 2012. “Kajian Potensi Predator Coccinellidae untuk Pengendalian *Bemisia tabaci* (Gennadius) pada Cabai Merah”. *Jurnal Hortikultura*. 22(1): 76–84
- Yuantari, M. G. C., Widianarko, B., & Sunoko, H. R. 2015. “Analisis Risiko Pajanan Pestisida Terhadap Kesehatan Petani”. *Kemas*. 10(2): 239–245.
- Purnomo, Hari. 2010. *Pengantar Pengendalian Hayati*. Yogyakarta : Andi Offset.