

Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*) sebagai Pestisida Nabati pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) dan Rampai (*Lycopersicon pimpinellifollum*)

*Betel Leaf Extract (Piper betle) as a Plant-based Pesticide on Cayenne Pepper
(Capsicum frutescens L.) and Rampai (Lycopersicon pimpinellifollum)*

Weri Herlin^{*}, Gilang Putra Bintang, Muh Afifur Rohman
Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya,
Indralaya30622, Ogan Ilir, Sumatera Selatan, Indonesia

^{*}Penulis untuk korespondensi: weriherlin@gmail.com

Sitasi: Herlin, W., Bintang, G.P., & Afifur, M.R. (2023). Betel leaf extract (*Piper betle*) as a plant-based pesticide on cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.) and rampai (*Lycopersicon pimpinellifollum*). In: Herlinda S *et al.* (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-11 Tahun 2023, Palembang 21 Oktober 2023. (pp. 542-557). Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

One important aspect of pest management is the application of synthetic pesticides. Synthetic pesticides, on the other hand, harm both the environment and farmers. This study aimed to evaluate the efficacy of insecticides derived from betel leaf plants in managing pests at different treatment levels. The observation method, or direct observation, was employed in this study to study rampai and cayenne pepper. *Aphis gossypii*, *Tapinoma* sp., *Sarcophaga* sp., *Araneus* sp., *Neoscona* sp., *Mimetus* sp., *Paidiscura* sp., *Oxyopes* sp., *Agraulis* sp., *Syrphidae* sp. (larvae), *Coccinellidae* sp. (pupae), and *Pseudococcus* sp. are the types of insects observed on cayenne pepper, according to the results of observations. In the meantime, *Trichplusai ni* and *Planococcus* sp. are the bug species found on rampai. These insects are pollinators, predators, and insect pests. The concentration at which a plant-based insecticide derived from betel leaf extract can reduce the number of insect pests, including *Aphis gossypii*, on cayenne pepper increases.

Keywords: betel leaf, cayenne pepper, plant-based pesticide, rampai

ABSTRAK

Penggunaan pestisida sintetik menjadi peran utama dalam mengendalikan hama. Sedangkan, pestisida sintetik memiliki dampak yang buruk terhadap petani dan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keefektifan pestisida nabati daun sirih dalam menekan perkembangan serangga hama dengan berbagai dosis perlakuan pada tanaman cabai rawit dan rampai. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi (pengamatan langsung) pada tanaman cabai rawit dan rampai. Berdasarkan hasil observasi, bahwa jenis serangga yang ditemukan pada tanaman cabai rawit adalah *Aphis gossypii*, *Tapinoma* sp., *Sarcophaga* sp., *Araneus* sp., *Neoscona* sp., *Mimetus* sp., *Paidiscura* sp., *Oxyopes* sp., *Agraulis* sp. larva, *Syrphidae* sp. larva, *Coccinellidae* sp. pupa, dan *Pseudococcus* sp. Sedangkan, jenis serangga yang ditemukan pada tanaman rampai adalah *Planococcus* sp. dan *Trichplusai ni*. Keanekaragaman serangga pada tanaman cabai rawit dan rampai tertinggi pada P5 (200 gr/l) yaitu 1,94 dan 0,31. Penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis pestisida nabati dari ekstrak

daun sirih dapat menekan perkembangan serangga hama pada tanaman cabai rawit dan rampai.

Kata kunci: cabai rawit, daun sirih, pestisida nabati, rampai

PENDAHULUAN

Tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) termasuk dalam tanaman hortikultura yang telah banyak dibudidayakan karena mempunyai nilai ekonomi yang tinggi (Sudirga, 2016). Sayuran buah semusim yang memiliki cita rasa pedas termasuk komoditas sayuran yang banyak dinikmati oleh masyarakat Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (2021), produksi cabai di Sumatera Selatan mulai mengalami penurunan yang diawali pada tahun 2021 yakni sebesar 339.292 dengan luas panen 6.717 hektar. Budidaya tanaman cabai rawit tergolong mudah karena dapat tumbuh di dataran tinggi maupun dataran rendah pada lahan ketinggian 1.000 m dpl (Suci *et al.*, 2019). Menurut Pakpahan, 2018 bahwa tanaman cabai rawit termasuk tanaman yang dapat ditanam tanpa mengenal musim. Buah cabai mengandung banyak zat gizi yang bermanfaat bagi kesehatan manusia (Adetiya *et al.*, 2017; Ralahalu *et al.*, 2013). Salah satu tantangan dalam budidaya tanaman cabai rawit yang menyebabkan menurunnya produksi hasil panen seperti serangan serangga hama.

Tanaman rampai (*Lycopersicon pimpinellifolium*) salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi juga, namun masih memerlukan penanganan dalam budidaya seperti dalam hal peningkatan hasil dan kualitas buah (Wasonowati, 2011). Jenis tanaman rampai termasuk perdu dan tergolong tanaman berbunga atau Angiospermae. Tanaman rampai ini memiliki ciri yang unik, seperti ukuran kecil dan aroma tanaman yang khas. Buah rampai dapat dijadikan bumbu masakan, dikonsumsi dalam keadaan segar, dan bahan baku industri saus tomat (Kartika *et al.*, 2013). Rampai pada saat matang akan berwarna merah yang mengandung vitamin A, B dan C serta banyak mengandung serat (Sutapa dan Kasmawan, 2016). Namun, dalam melakukan budidaya tanaman rampai tidak lepas dari serangan organisme pengganggu tanaman seperti serangan hama.

Serangga sebagai salah satu faktor utama dalam bidang pertanian yang membutuhkan waktu cukup lama untuk menentukan perbedaan setiap jenis serangganya (Xia *et al.*, 2018). Serangga hama memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertanaman cabai rawit dan rampai. Serangan hama pada tanaman cabai dan rampai dapat menekan pertumbuhan dan produksi hasil panen. Hama pada tanaman cabai yang biasa ditemui berasal dari spesies lalat buah (*Bactrocera* sp.), ulat grayak (*Spodoptera litura*), thrips (*Thrips parvispinus*), dan kutu daun (*Aphis gossypii*) (Tanjung *et al.*, 2018; Saroinsong, 2014). Sedangkan, hama pada tanaman rampai yang biasa ditemui berasal dari spesies lalat buah (*Bactrocera* sp.), kutu kebul (*Bemisia tabaci*), dan lalat penggorok daun (*Liriomyza huidobrensis*). Populasi hama tersebut dapat berpengaruh terhadap tanam cabai dan rampai pada bagian daun, bunga dan buah (Inaya *et al.*, 2022; Fauzana *et al.*, 2020). Oleh karena itu, petani perlu adanya tindakan penekanan terhadap hama pada tanaman cabai secara tepat dan terukur. Menurut (Septariani *et al.*, 2019) dalam meningkatkan produksi, petani lebih cenderung menggunakan pestisida kimia secara besar-besaran.

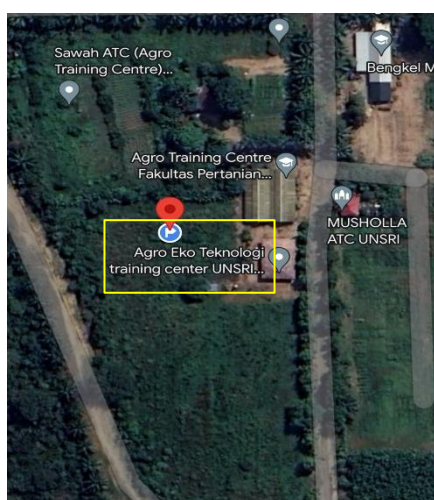
Penekanan perkembangan hama petani masih berbasis penggunaan pestisida kimia secara intensif yang berdampak negatif terhadap lingkungan maupun petani itu sendiri (Hartati *et al.*, 2018). Oleh karena itu, perlu adanya pengendalian lain dalam menekan perkembangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang ramah lingkungan pada tanaman cabai dan rampai (Hersanti *et al.*, 2016). Pestisida nabati yang ramah lingkungan dapat dibuat dari bahan alami seperti tumbuh – tumbuhan liar (gulma) yang mudah ditemukan. Kandungan pestisida nabati cenderung tidak meninggalkan bahaya residu pada

tanaman, buah atau sayuran yang teraplikasikan (Herviana *et al.*, 2022; Wibowo *et al.*, 2022). Tanaman yang dapat digunakan dalam pembuatan pestisida nabati memiliki ciri khas tersendiri seperti daun nimba, daun sirsak, daun pepaya dan daun sirih. Dengan begitu, penelitian ini menggunakan ekstrak daun sirih yang masih jarang di gunakan sebagai pestisida nabati pada tanaman cabai rawit dan rampai dengan tujuan untuk menekan perkembangan serangan hama.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan ATC (*Agrotech Training Center*), Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai September 2023.



Gambar 1. Lahan penelitian di ATC (*Agrotech Training Center*)

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat tulis kantor (ATK), bambu, blander, botol 1 L, cangkul, kamera hp+makro, map kuning, paku pines, polybag 35x40, saringan halus, sprayer 1 L, timbangan analitik, wadah. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah air, benih cabai rawit dan rampai, cocopeat, pupuk NPK 16:16:16, sabun liquid, tanah.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari 5 perlakuan dan 6 ulangan. Pengamatan dilakukan dengan mengamati 30 tanaman cabai rawit dan 30 tanaman rampai dengan total 60 tanaman. Berikut tata letak pengamatan masing-masing sampel tanaman :

P2U1	P3U2	P4U3	P1U4	P4U5	P3U6
P1U1	P4U2	P3U3	P5U4	P3U5	P5U6
P5U1	P2U2	P5U3	P2U4	P1U5	P4U6
P4U1	P1U2	P2U3	P3U4	P5U5	P2U6
P3U1	P5U2	P1U3	P4U4	P2U5	P1U6

Gambar 2. Tata letak pengamatan pada tanaman cabai rawit

P1U1	P2U2	P3U3	P4U4	P5U5	P1U6
P2U1	P3U2	P4U3	P5U4	P1U5	P5U6
P3U1	P4U2	P5U3	P1U4	P2U5	P4U6
P4U1	P5U2	P1U3	P2U4	P3U5	P2U6
P5U1	P1U2	P2U3	P3U4	P4U5	P3U4

Gambar 3. Tata letak pengamatan pada tanaman rampai

Keterangan :

P1 = kontrol

P2 = 50 gr daun sirih + 1 liter air

P3 = 100 gr daun sirih + 1 liter air

P4 = 150 gr daun sirih + 1 liter air

P5 = 200 gr daun sirih + 1 liter air

Analisis data

Analisis data yang diperoleh dari penelitian ini akan menggunakan bantuan *Software NCSS* untuk memperoleh hasil yang akurat dan informatif. Kemudian, data serangga yang diperoleh dari pengambilan sampel di lapangan akan dianalisis menggunakan 3 (tiga) indeks untuk mengukur keanekaragaman tersebut, yaitu :

Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dapat digunakan untuk mengukur keanekaragaman spesies dalam suatu komunitas. Indeks ini dinyatakan dengan rumus berikut (Magurran, 2004) :

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Keterangan

$\rho = n_i/N$

n_i = jumlah individu dari tiap spesies

N = jumlah seluruh individu dari semua spesies

Jika $H' < 1$, maka keanekaragaman spesies rendah

Jika $1 < H' < 3$, maka keanekaragaman spesies sedang

Jika $H' > 3$, maka keanekaragaman spesies tinggi

Indeks keseragaman (*evenness*) digunakan untuk mengukur seberapa merata distribusi individu dari masing-masing spesies dalam suatu komunitas. Indeks ini dinyatakan dengan rumus berikut (Magurran, 2004) :

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan

S = Populasi serangga yang ditemukan

Jika $E > 0,4$, maka keseragaman populasi kecil

Jika $0,4 < E < 0,6$, maka keseragaman populasi sedang

Jika $E < 0,6$, maka keseragaman populasi tinggi

Indeks dominansi digunakan untuk mengukur proporsi individu dari jenis yang paling dominan dalam suatu komunitas. Indeks ini dinyatakan dengan rumus berikut (Magurran, 2004) :

$$d = \frac{N \max}{N}$$

Keterangan

$N \max$ = jumlah individu dalam spesies yang paling melimpah

N = jumlah total individu semua spesies

Jika $d = 0 - 2\%$, maka tidak ada dominan

Jika $d = 2 - 5\%$, maka sub dominan

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISSN: 2963-6051 (print); 2986-2302 (online)

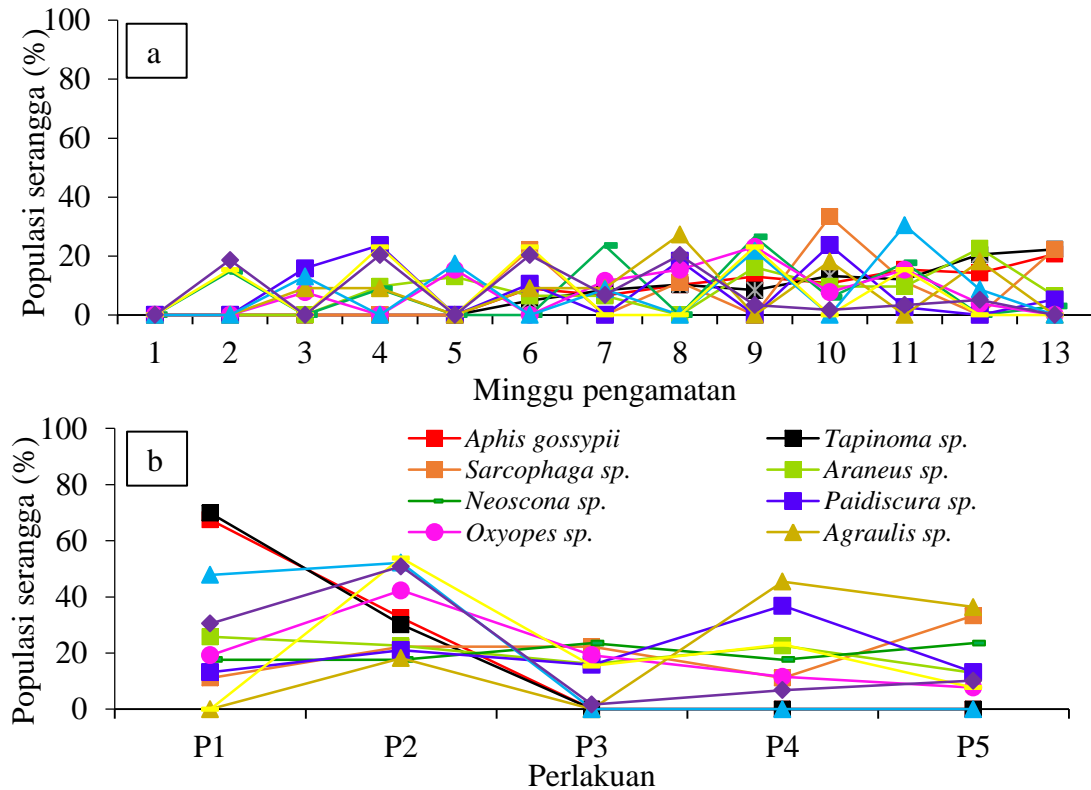
Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

Jika $d > 5\%$, maka dominan.

HASIL

Kelimpahan Populasi Serangga Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi serangga dari pengamatan 5 perlakuan setiap tanaman dan populasi serangga dari 13 pengamatan per minggu (Gambar 4).

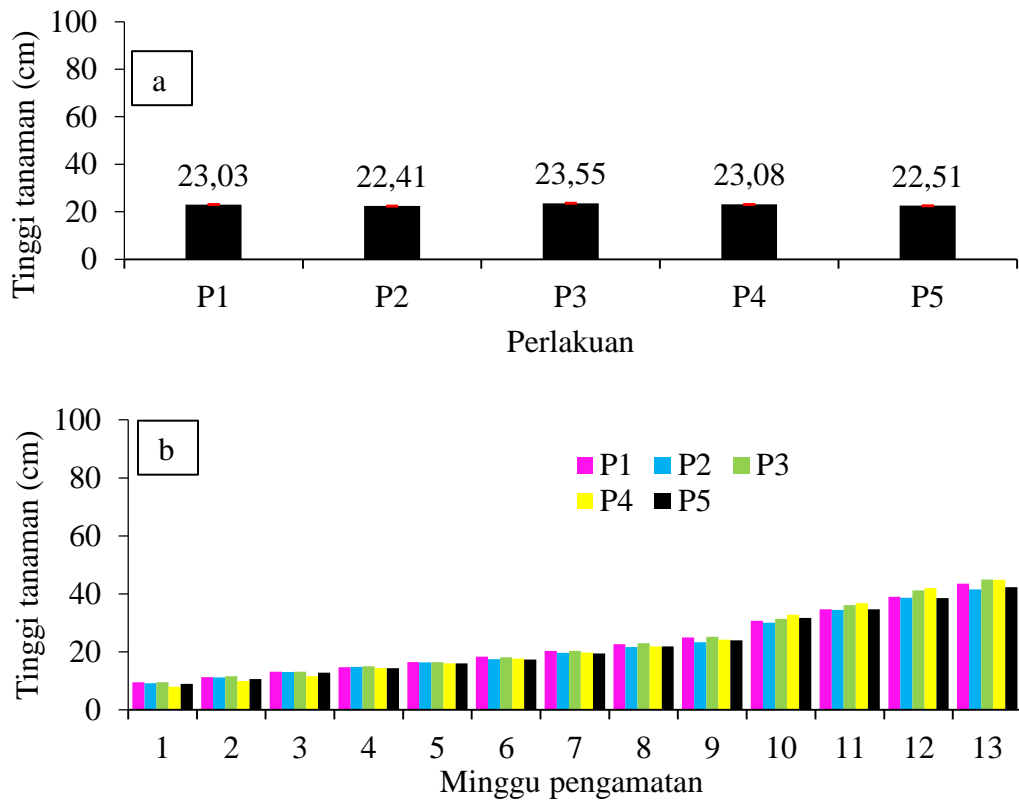


Gambar 4. Pengaruh perlakuan terhadap populasi serangga (a) dan populasi serangga berdasarkan minggu pengamatan (b)

Berdasarkan hasil parkatek lapangan pada pertumbuhan cabai rawit yang diamati salah satunya adalah tinggi tanaman (Gambar 5). Pengamatan tinggi tanaman pada P3 memiliki pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi yaitu 23,55 cm, sedangkan P2 terendah 22,41 cm. Pada minggu pengamatan mengalami pertumbuhan yang signifikan terhadap tinggi tanaman, dimana setiap minggu mengalami pertambahan tinggi tanaman.

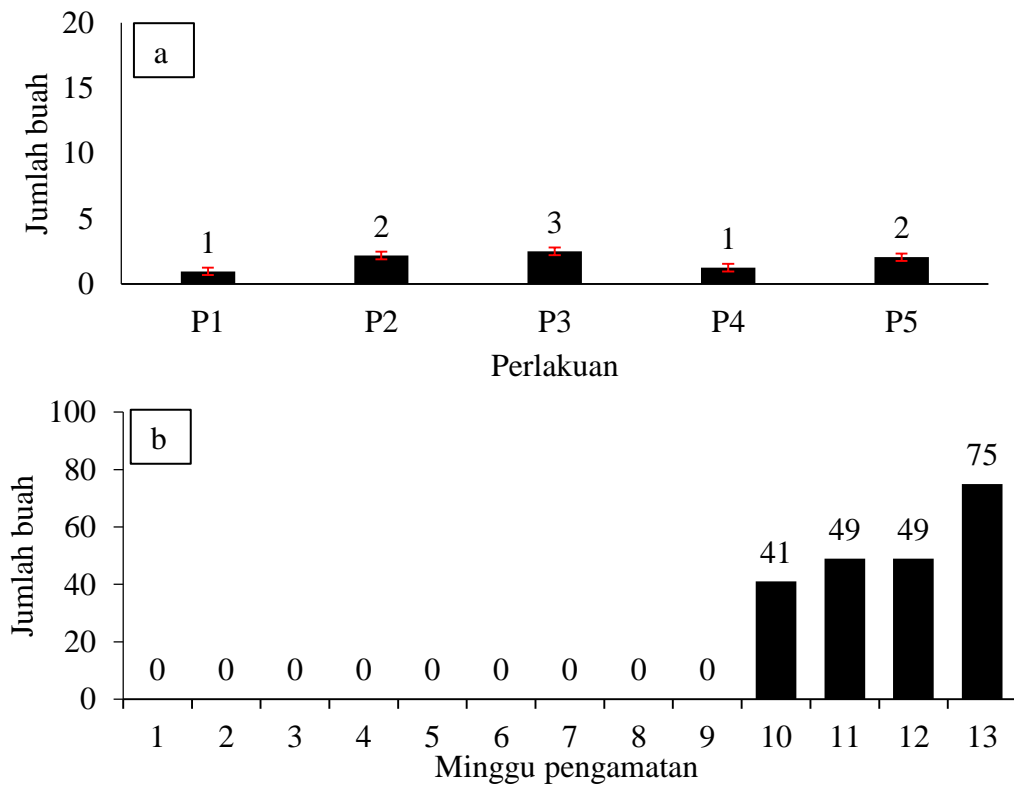
Hasil pemanenan buah tanaman cabai rawit tertinggi yaitu pada perlakuan P3 yaitu 3. Sedangkan, jumlah buah cabai rawit mulai muncul pada minggu pengamatan 10 dan jumlah buah tertinggi pada minggu ke-13 yaitu 75.

Berdasarkan hasil penelitian pada pertumbuhan cabai rawit yang diamati selain tinggi tanaman, jumlah buah adalah jumlah daun (Gambar 7).

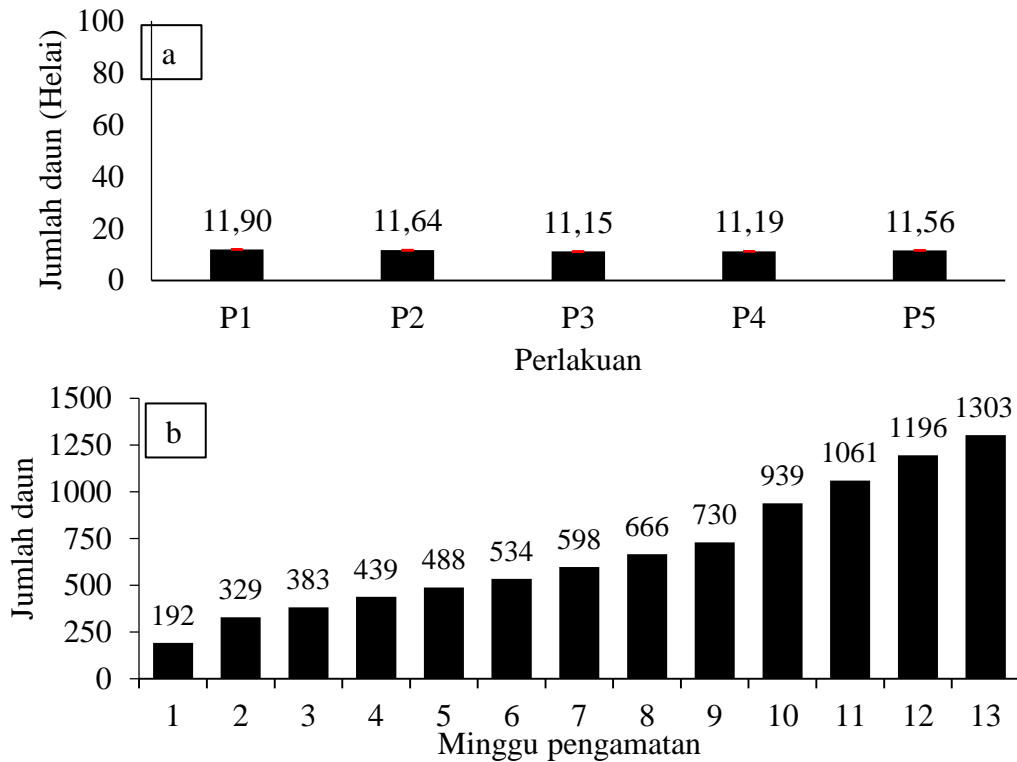


Gambar 5. Pengaruh perlakuan terhadap tinggi tanaman (a), tinggi tanaman berdasarkan minggu pengamatan (b)

Berdasarkan hasil penelitian pada pertumbuhan cabai rawit yang diamati selanjutnya adalah jumlah buah (Gambar 6).



Gambar 6. Pengaruh perlakuan terhadap jumlah buah (a), jumlah buah berdasarkan minggu pengamatan (b)



Gambar 7. Pengaruh dosis perlakuan terhadap jumlah daun (a), jumlah daun berdasarkan minggu pengamatan (b)

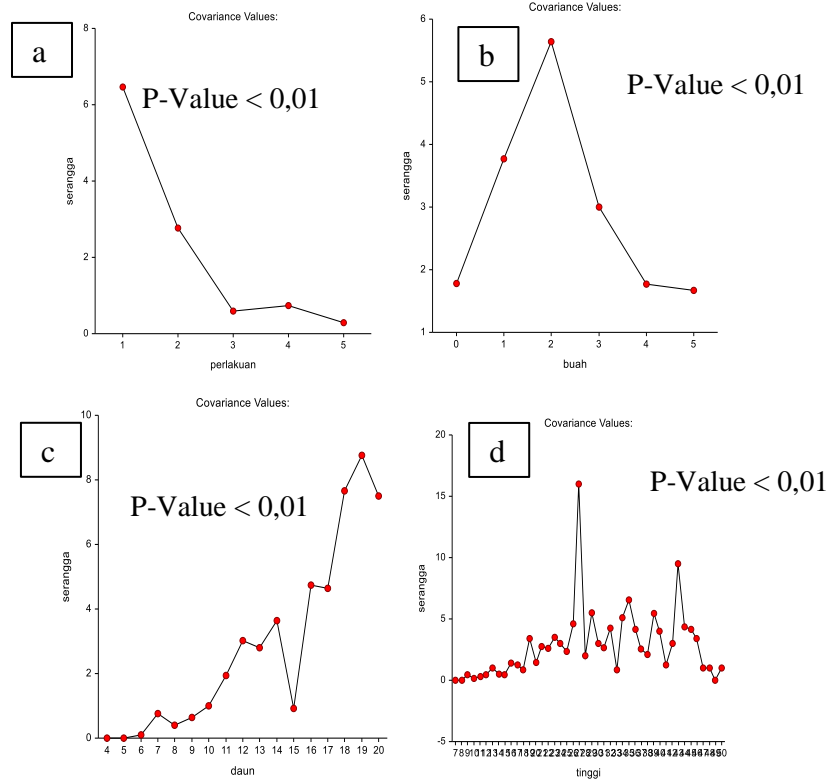
Hasil pengamatan jumlah daun dilakukan sebanyak 13 kali. Jumlah daun pada penelitian ini yang tertinggi terdapat di P1 (kontrol) sebanyak 11,90 helai daun, sedangkan jumlah daun terendah pada P3 (100 gr/l) sebanyak 11,15 helai. Jumlah daun dalam minggu pengamatan mengalami peningkatan pada setiap minggunya.

Hasil penelitian menunjukkan keanekaragaman populasi serangga yang didapatkan dari hasil pengamatan selama satu musim tanam (Tabel 1).

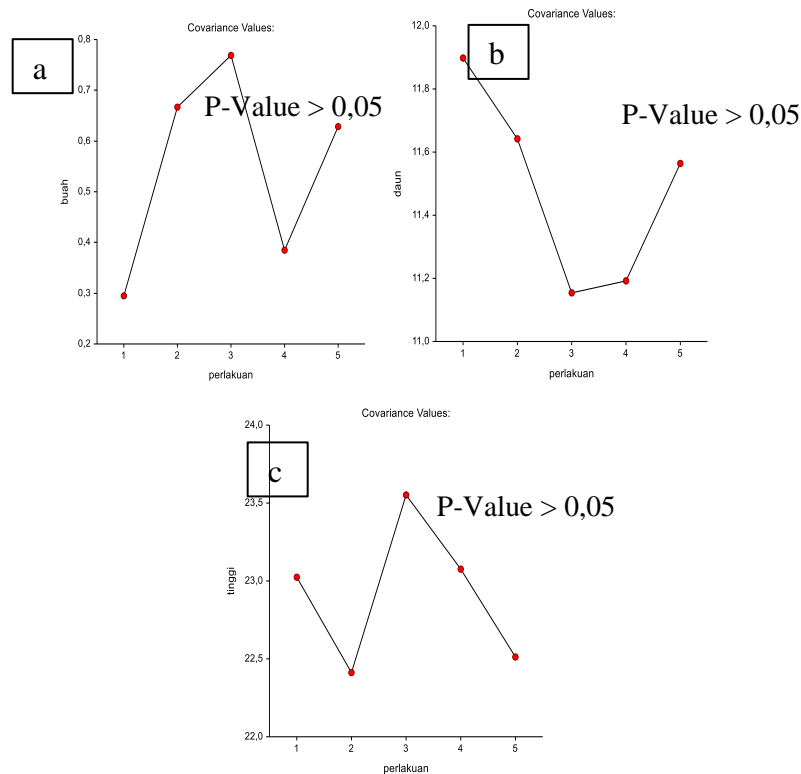
Tabel 1. Keanekaragaman spesies pada masing-masing perlakuan

Karakteristik Komunitas	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
Individual Number (N)	454	272	29	43	33
Diversity (H')	1,10	1,62	1,77	1,87	1,94
Dominance (D)	0,63	0,50	0,28	0,33	0,24
Evennes (E)	0,50	0,67	0,91	0,90	0,94

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan bantuan *NCSS* menunjukkan adanya pengaruh yang berbeda nyata (Gambar 8). Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan bantuan *NCSS* menunjukkan adanya pengaruh yang tidak berbeda nyata (Gambar 9).



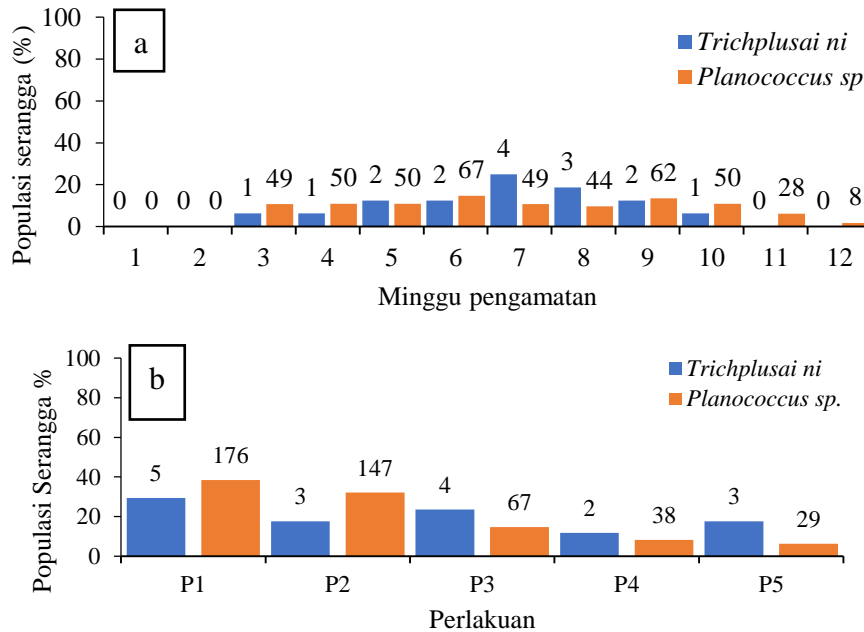
Gambar 8. Pengaruh dosis perlakuan terhadap populasi serangga (a), pengaruh jumlah buah terhadap populasi serangga (b), pengaruh jumlah daun terhadap serangga (c), pengaruh tinggi tanaman terhadap populasi serangga (d)



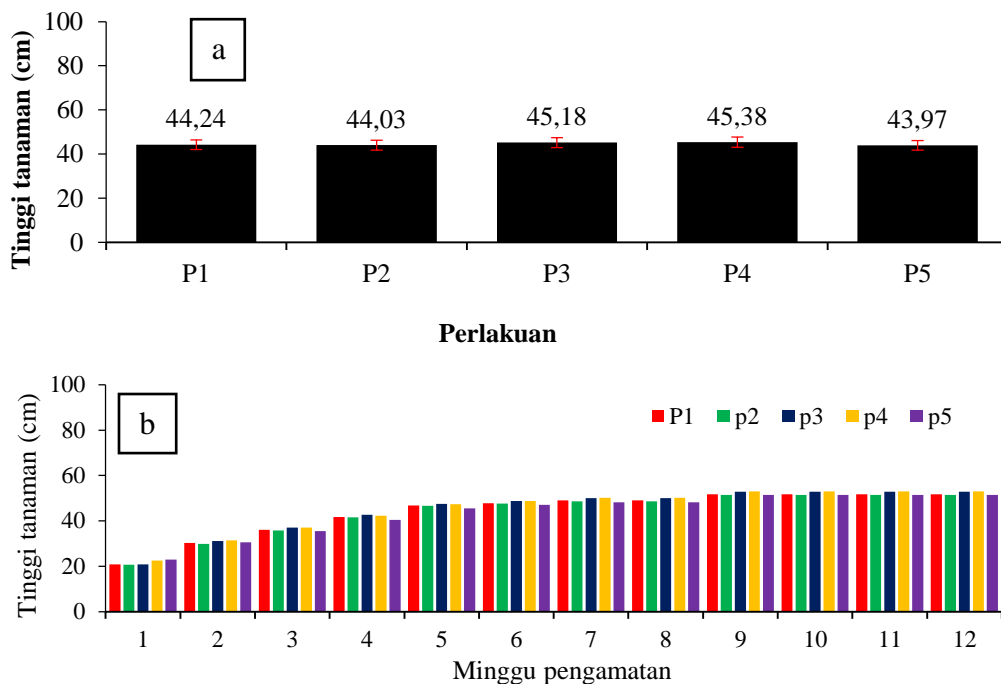
Gambar 9. Pengaruh dosis perlakuan terhadap buah (a), pengaruh dosis perlakuan terhadap jumlah daun (b), pengaruh dosis perlakuan terhadap tinggi tanaman (c)

Tanaman Rampai (*Lycopersicon pimpinellifolium*)

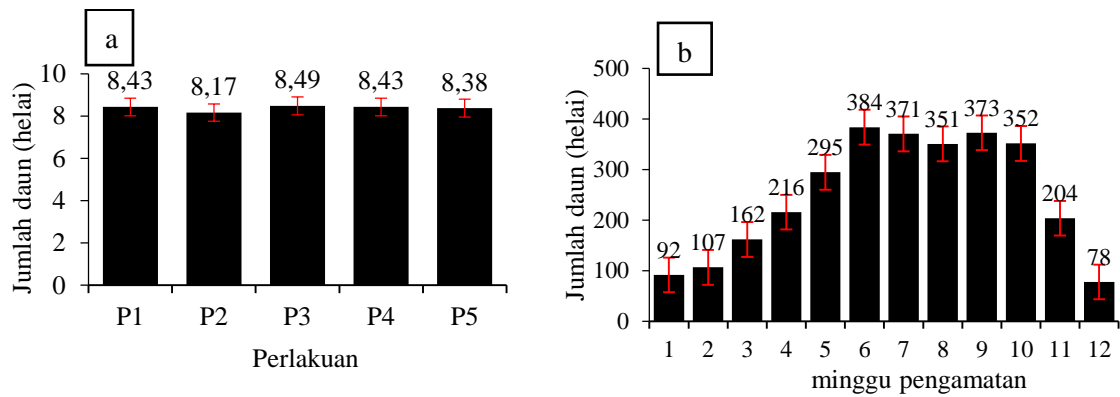
Hasil dari pengamatan praktik lapangan terdapat beberapa serangga dari pengamatan per minggu dan populasi serangga dari pengamatan perlakuan setiap tanaman (Gambar 10).



Gambar 10. populasi serangga berdasarkan minggu pengamatan (a), populasi serangga berdasarkan perlakuan (b)

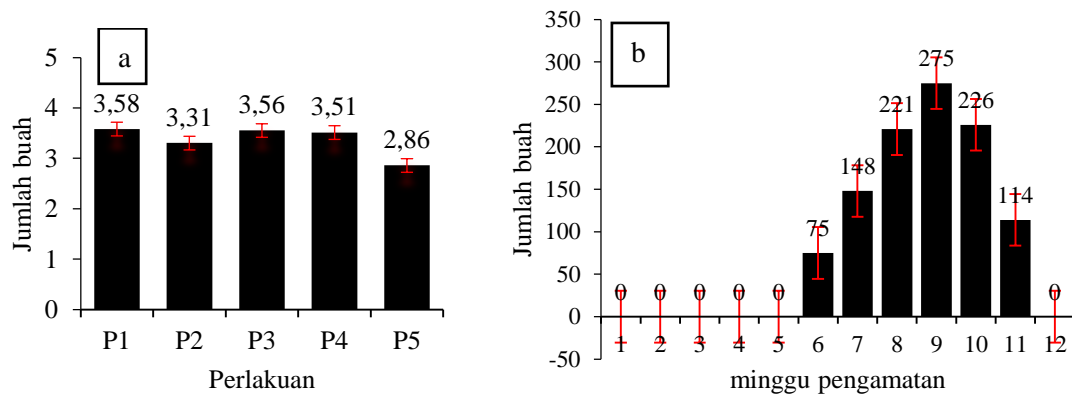


Gambar 11. Pertumbuhan tinggi tanaman pada masing-masing perlakuan (a), Tinggi tanaman berdasarkan minggu pengamatan (b)

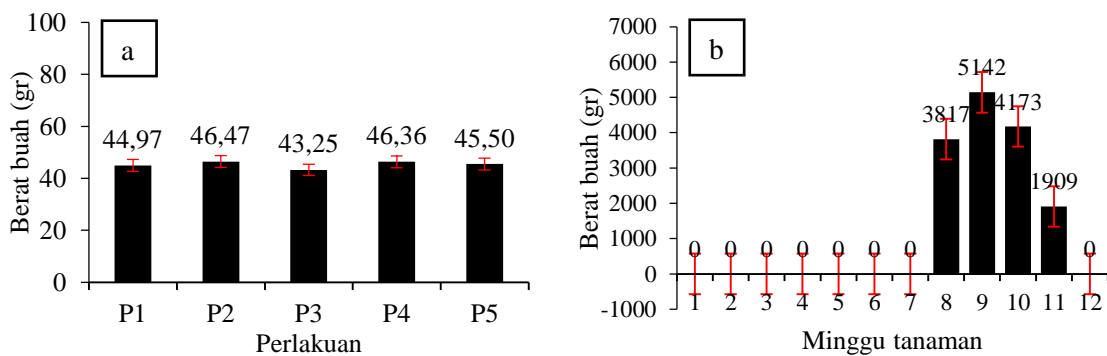


Gambar 12. Pertumbuhan jumlah daun masing-masing perlakuan (a), jumlah daun tanaman tomat cery berdasarkan pengamatan (b)

Dapat di lihat dari (Gambar 12) rata-rata jumlah daun dalam setiap perlakuan berbeda-beda jumlah daun tertinggi terdapat pada P3 dengan rata jumlah daun 8,49 dan ter rendah dalam perlakuan terdapat pada P2, sedangkan jumlah daun per pengamatan tertinggi terdapat pada minggu ke 6 dengan jumlah bunga 384 dan ter rendah terdapat pada minggu ke 12 dengan jumlah 78.



Gambar 13. Perlakuan terhadap jumlah buah (a), minggu pengamatan berdasarkan jumlah buah (b)



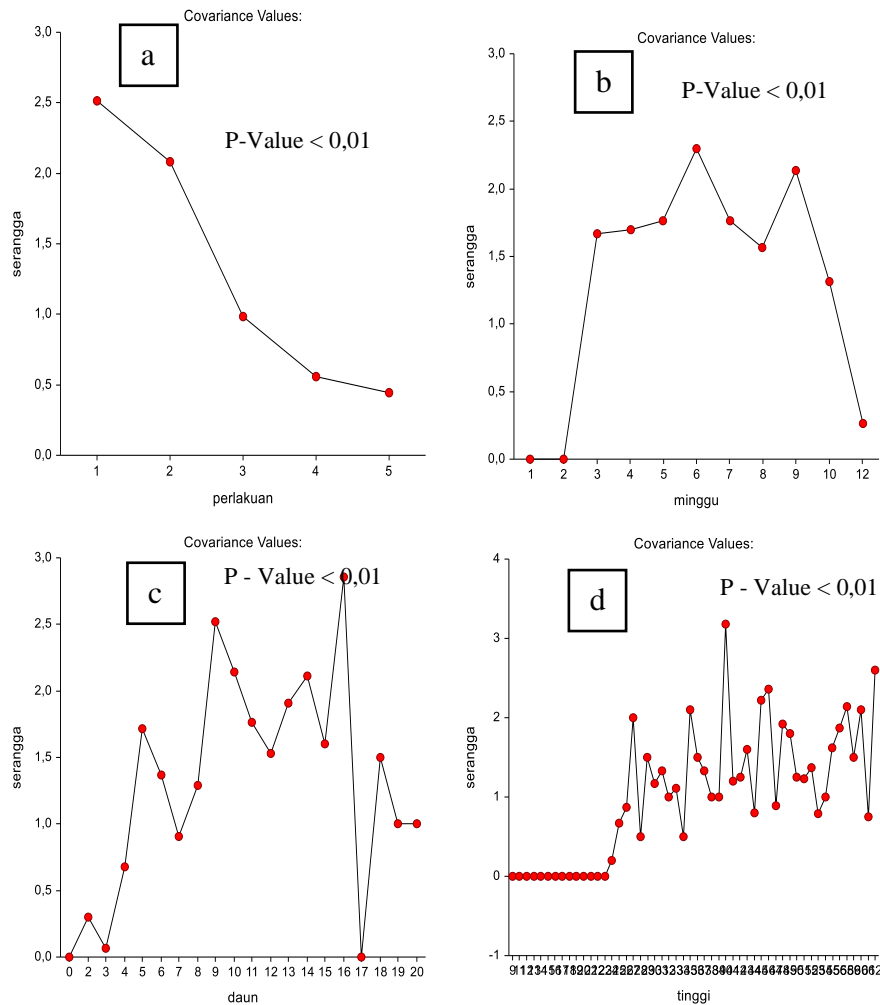
Gambar 14. Perhitungan berat buah masing-masing perlakuan (a), jumlah buah tanaman berdasarkan minggu (b)

Hasil penelitian menunjukkan keanekaragaman populasi serangga yang didapatkan dari hasil pengamatan selama satu musim tanam (Tabel 2).

Tabel 2. Keanekaragaman spesies pada masing-masing perlakuan

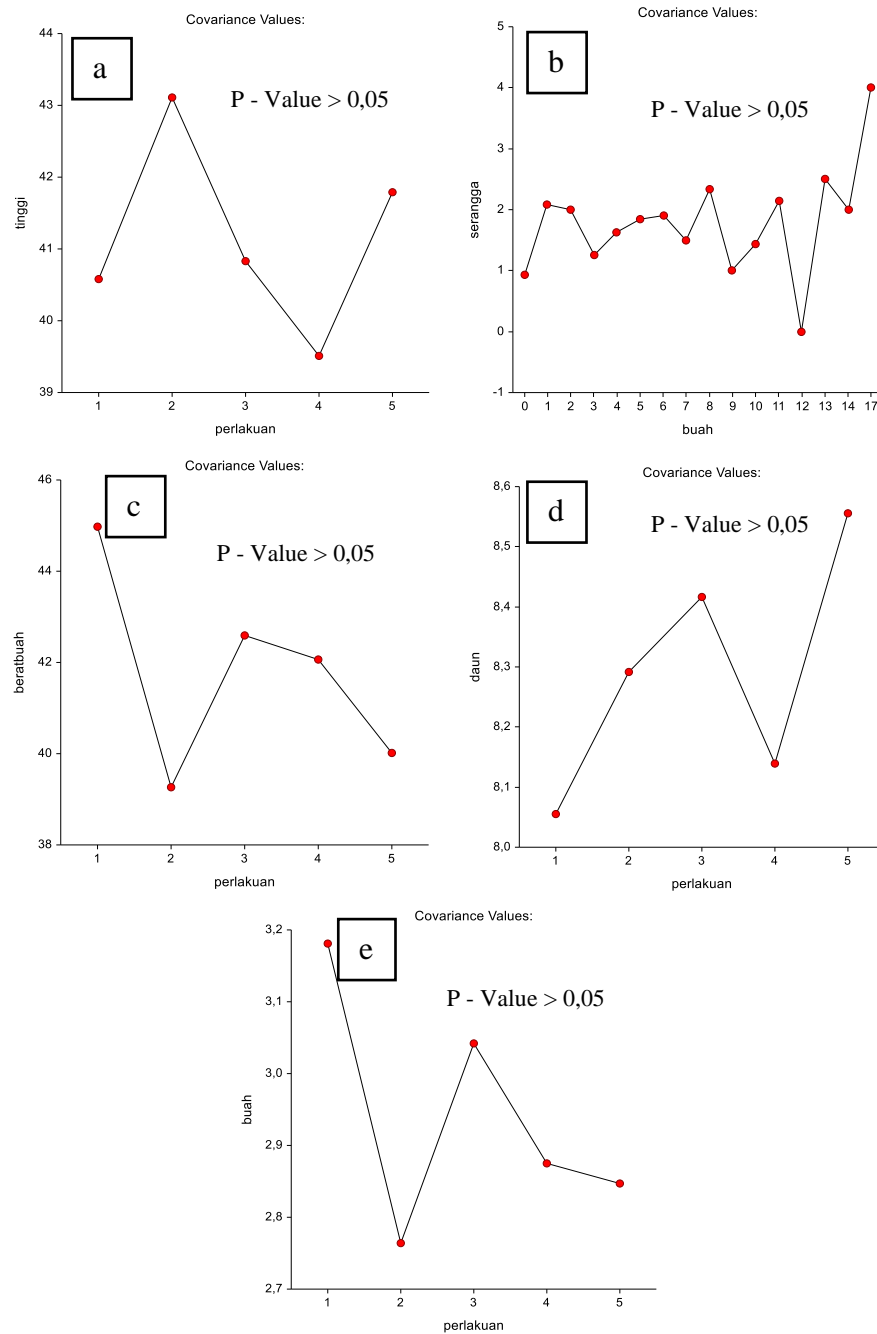
Karakteristik Komunitas	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
Individual Number (N)	181	150	71	40	32
Diversity (H')	0.13	0.10	0.22	0.20	0.31
Dominance (D)	0.97	0.98	0.94	0.95	0.91
Evennes (E)	0.18	0.14	0.31	0.29	0.45

Berdasarkan hasil analisa dari *NCCS* menunjukkan adanya pengaruh nyata (Gambar 15) dan pengaruh yang tida berbeda nyata (Gambar 16). Serangga yang ditemukan pada lahan penelitian tanaman cabai rawit *Capsicum frutescens* L. dan tanaman rampai (*Lycopersicom pimpinellifolium*) (Gambar 17).

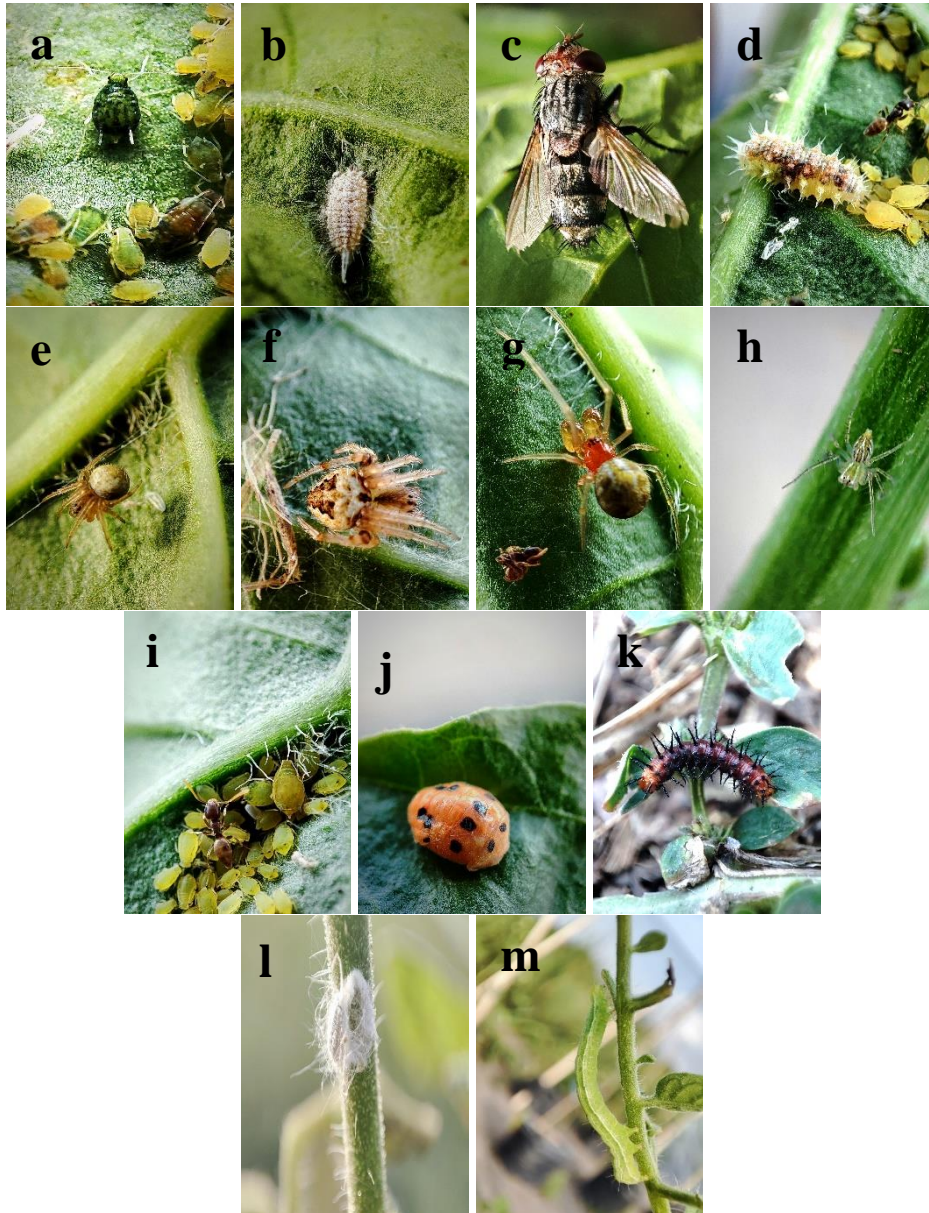


Gambar 15. Hasil analisa *NCCS* menunjukkan pengaruh perlakuan terhadap serangga (a), pengaruh minggu pengamatan terhadap serangga (b), pengaruh daun terhadap serangga (c), pengaruh tinggi tanamana terhadap serangga (d)

*Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-11 Tahun 2023, Palembang 21 Oktober 2023
 “Optimalisasi Pengelolaan Lahan Suboptimal untuk Pertanian Berkelanjutan dalam Menghadapi
 Tantangan Perubahan Iklim Global “*



Gambar 16. Hasil analisa NCSS menunjukkan pengaruh perlakuan terhadap tinggi tanaman (a), pengaruh buah terhadap serangga (b), pengaruh perlakuan terhadap berat buah (c), pengaruh perlakuan terhadap daun (d), pengaruh perlakuan terhadap buah (e)



Gambar 17. Serangga yang ditemukan pada lahan pengamatan cabai rawit : *Aphis gossypii* (a), *Pseudococcus* sp. (b), *Sarcophaga* sp. (c), *Syrphidae* sp. larva (d), *Araneus* sp. (e), *Neoscona* sp. (f), *Paidiscura* sp. (g), *Oxyopes* sp. (h), *Tapinoma* sp. (i), *Coccinellidae* sp. pupa (j), *Agraulis* sp. (k). Serangga yang ditemukan pada lahan rampai : *Planococcus* sp. (l), *Trichplusai* sp. (m)

PEMBAHASAN

Pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dan tanaman rampai (*Lycopersicon pimpinellifolium*) yang diaplikasikan pestisida nabati dari daun sirih menunjukkan jumlah serangga hama per minggu berfluktuasi dan beragam. Menurut Arsi *et al.*, 2020 menyatakan bahwa hama penting pada tanaman budidaya dapat merusak struktur bagian tanaman menjadi terganggu dan terhambat. Oleh karena itu, pada pengamatan minggu 1 tidak menemukan populasi serangga, sedangkan pada pengamatan minggu 13 ditemukan populasi serangga tertinggi jika dibandingkan dengan pengamatan lainnya (Gambar 4). Jumlah populasi serangga tertinggi pada seluruh pengamatan adalah spesies *Aphis gossypii* dengan total 421. *Aphis gossypii* mulai ditemukan pada minggu ke-6 yaitu P1 (kontrol) dan P2 (50 gr/l), sedangkan pada P3 (100 gr/l), P4 (150 gr/l) dan P5

(200 gr/l) tidak ditemukan spesies tersebut. Hal ini dikarenakan pengaruh dari perlakuan terhadap serangga berbeda nyata, dimana semakin tinggi dosis maka semakin berkurang jumlah serangga dengan P Value < 0,01.

Pengamatan pertumbuhan tanaman cabai rawit, seperti perlakuan terhadap tinggi tanaman pada P3 (100 gr/l) merupakan yang tertinggi yaitu 23,55, sedangkan P2 (100 gr/l) merupakan yang terendah yaitu 22,41. Pada perlakuan terhadap jumlah daun yang tertinggi adalah P1 yaitu 11,90, sedangkan jumlah daun yang terendah pada P3 yaitu 11,15. Pada perlakuan terhadap jumlah buah yang tertinggi adalah P3 yaitu 3, sedangkan jumlah buah terendah adalah P1 dan P4 yaitu 1. Hal ini dikarenakan pengaruh dari dosis perlakuan terhadap tinggi tanaman tidak berbeda nyata, dimana semakin tinggi dosis perlakuan maka tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dengan P Value > 0,05.

Jumlah daun tertinggi yaitu P1 (kontrol) dan jumlah daun terendah yaitu P3 (100 gr/l). Hal ini dikarenakan pengaruh dari perlakuan terhadap daun tidak berbeda nyata, dimana semakin tinggi dosis maka tidak berpengaruh nyata terhadap daun dengan P Value > 0,05. Jumlah buah tertinggi yaitu P3 (100 gr/l) dan jumlah buah terendah yaitu P1 (kontrol). Hal ini dikarenakan pengaruh dari perlakuan terhadap buah tidak berbeda nyata, dimana semakin tinggi dosis maka tidak berpengaruh nyata terhadap buah dengan P Value > 0,05. Pengaruh dari daun, buah dan tinggi tanaman terhadap serangga berbeda nyata, dimana semakin banyak daun, buah dan tinggi tanaman maka berpengaruh terhadap jumlah serangga.

Indeks keanekaragaman pada tanaman cabai rawit di P5 (200 gr/l) termasuk keanekaragaman spesies sedang yaitu 1,94, sedangkan pada tanaman rampai di P5 termasuk keanekaragaman spesies yang rendah yaitu 0,31. Indeks dominansi pada tanaman cabai rawit yang tertinggi pada P1 (0,63) dan rampai pada P2 (0,98). Indeks kemerataan pada tanaman cabai rawit termasuk keseragaman populasi kecil pada P5 yaitu 0,94, sedangkan pada tanaman rampai termasuk keseragaman populasi yang sedang pada P5 yaitu 0,45 (Tabel 1).

Berdasarkan hasil penelitian pada lahan tanaman cabai rawit menunjukkan populasi serangga yang di temukan 11 spesies dan 6 ordo : 2 spesies ordo Hemiptera, 2 spesies ordo Diptera, 4 spesies ordo Araneae, 1 spesies ordo Hymenoptera, 1 spesies ordo Coleoptera, 1 spesies ordo Lepidoptera (Gambar 17). Populasi serangga yang ditemukan tersebut terdiri dari : kutu daun (*Aphis gossypii*), kutu putih (*Pseudococcus* sp.), lalat (*Sarcophaga* sp.), ulat (*Syrphidae* sp. larva), laba-laba (*Araneus* sp., *Neoscona* sp., *Paidiscura* sp., *Oxyopes* sp.), semut (*Tapinoma* sp.), kumbang koksi (*Coccinellidae* sp. pupa), kupu-kupu (*Agraulis* sp. larva). Gejala serangan yang ditemukan pada lahan penelitian adalah akibat serangan *Aphis gossypii*. Spesies *A. gossypii* (Hemiptera : Aphididae) termasuk serangga hama kutu-kutuan yang dapat di temukan pada tanaman budidaya di wilayah tropik, subtropik dan temperate (Meithasari D., Herlinda S., 2009).

Serangga yang ditemukan pada tanaman rampai adalah kutu dompolan (*Planococcus* sp.) dan ulat jengkal. Pada pengamatan langsung didapatkan jumlah serangga terbanyak *Planococcus* sp. tertinggi di minggu ke-6 di karenakan di minggu tersebut tanaman memasuki masa generatif. Sebelum peralihan masa vegetatif ke generatif tanaman diaplikasikan pupuk N untuk meningkatkan produksi. Pupuk N yang diberikan ke tanaman menyebabkan tanaman menjadi lebih hijau sehingga menarik perhatian serangga.

Keanekaragaman serangga pada tanaman rampai (Tabel 2) dengan total kelimpahan serangga untuk 30 tanaman setiap perlakuan berbeda-beda N dengan P1(181), P2(150), P3 (71), P4(40), P5 (32) dengan kelimpahan terbanyak terdapat pada P1 dan kelimpahan sedikit terdapat pada P5 dengan begitu didapatkan hasil bahwa semakin banyak banyak daun sirih yang di pakai menunjukan bahwa berbeda nyata di lihat juga dari gambar 15.

hasil dari analisa *NCSS* bahwa menunjukkan perlakuan berbeda nyata terhadap jumlah kelimpahan serangga yang ditemukan.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan berdasarkan hasil penelitian adalah semakin banyak daun sirih yang digunakan, semakin sedikit serangan serangga hama pada tanaman cabai rawit dan tanaman rampai. Keefektifan pestisida nabati daun sirih dalam menekan perkembangan serangga hama memiliki pengaruh yang berbeda nyata terhadap perlakuan. Pada tanaman rampai yang diaplikasikan pestisida nabati didapatkan jumlah populasi dan spesies serangga hama yang terperangkap per minggu berfluktuasi dan beragam pada masing-masing perlakuan. Keanekaragaman serangga tertinggi pada P5 (200 gr/l) yaitu 1,94, sedangkan keanekaragaman terendah pada P3 (100 gr/l) yaitu 1,10. Populasi serangga yang mendominasi pada P1 (kontrol) yaitu 0,63, Sedangkan, populasi serangga yang tidak mendominasi pada P5 (200 gr/l) yaitu 0,24. Kemerataan populasi serangga tertinggi pada P5 (200 gr/l) yaitu 0,94, Sedangkan kemerataan populasi serangga terendah pada P1 (kontrol) yaitu 0,50. Analisa *NCSS* menunjukkan bahwa $P\text{-value} < 0,01$ adalah perlakuan terhadap serangga, buah terhadap serangga, daun terhadap serangga dan tinggi terhadap serangga. Sedangkan dengan $P\text{-value} > 0,05$ adalah perlakuan terhadap buah, perlakuan terhadap daun, dan perlakuan terhadap tinggi. Adapun saran yang diharapkan dalam penelitian ini adalah tindakan lebih lanjut mengenai potensi, batasan dan keefektifan pestisida nabati daun sirih dalam menekan perkembangan hama dan diperlukan adanya penyuluhan terhadap petani tentang penekanan perkembangan hama agar produktifitas tanaman cabai rawit dan rampai lebih sehat. Selain itu, diperlukannya penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan metode penggunaan alat yang lebih efektif dan ekstraksi yang lebih tepat seperti penggunaan *Rotary Evaporator*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan ini disampaikan kepada tim yang telah bekerjasama dengan baik selama sebelum hingga sesudah penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adetiya, N., Hutapea, S., & Suswati, S. (2017). Pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) bermikoriza dengan aplikasi biochar dan pupuk kimia. *Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 1(2), 1-26.
- Arsi A., Octariati N., SHK S., Gunawan B., Herlinda S., & Pujiastuti, Y. (2020). Pengaruh teknik budidaya terhadap serangan penyakit pada tanaman cabai rawit. *Sustain*, 4, 1–9.
- Fauzana, H., Rustam, R., Nelvia, N., Elfina, Y., Wardati, W., & Murniati, M. (2020). Pengenalan dan pengendalian hama dan penyakit utama tanaman cabai di Desa Sungai Geringging Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar. *Jurnal Unri Conference Series: Community Engagement*, 2, 228–233.
- Hartati, S., Yulia, E., & Djaya, L. (2018). Sosialisasi dan pelatihan pengendalian antraknosa pada tanaman cabai menggunakan khamir sebagai komponen pengendalian ramah lingkungan. *Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 7(2), 80–83.
- Hersanti, Krestini, E.H., & Fathin, S.A. (2016). Pengaruh beberapa sistem teknologi pengendalian terpadu terhadap perkembangan penyakit Antraknosa (*Colletotrichum capsici*) pada cabai rawit Unpad di musim kemarau 2015. *Jurnal Agrikultura*, 27(2),

83–88.

- Herviana, R. V., Siswanto, U., & Laeshita, P. (2022). Uji efektivitas konsentrasi ekstrak daun sirih dan daun mengkudu terhadap penyakit Antraknosa pada komoditas cabai rawit secara in vitro. *Agrivet*, 28(2), 88-95.
- Inaya, N., Meriem, S., & Masriany. (2022). Identifikasi morfologi penyakit tanaman cabai (*Capsicum* sp.) yang disebabkan oleh patogen dan serangan hama Lingkup Kampus UIN Alauddin Makassar. *Jurnal Mahasiswa Biologi*, 2(1), 8–15.
- Kartika, E., Gani, Z., & Kurniawan, D. (2013). Tanggapan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum*. Mill) terhadap pemberian kombinasi pupuk organik dan pupuk anorganik. *Jurnal Bioplantae*, 2(3), 122–131.
- Meithasari D., & Herlinda S. (2009). In *Proceedings Seminar Nasional Sains dan Inovasi Teknologi Pertanian*. (March), pp. 265-273.
- Pakpahan, T.E. (2018). Kajian kesesuaian lahan untuk tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens*) di Desa Nekan Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Ekstensia*, 12(2), 1–7.
- Ralahalu, M. A., Hehanussa, M. L., & Oszaer, L. (2013). Respons tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap pemberian pupuk organik hormon tanaman unggul. *Agrologia*, 2(2), 144–150.
- Saroinsong, R. S. (2014). Inventarisasi jenis-jenis hama pada pertanaman cabai (*Capsicum frutescens* l.) di Kelurahan Kakaskasen I Kota Tomohon. *Jurnal Universitas Sam Ratulangi*, 1–7.
- Septariani, D. N., Herawati, A., & Mujiyo, M. (2019). Pemanfaatan berbagai tanaman refugia sebagai pengendali hama alami pada tanaman cabai (*Capsicum frutescens* L.). *Journal of Community Empowering and Services*, 3(1), 1–9.
- Suci, N. K. N. A., Singarsa, I. D. P., Sumiartha, I. K., Sudiarta, I. P., Wirya, G. N. A. S., & Utama, I. M. S. (2019). Pengaruh penerapan paket teknologi terhadap hama kutu daun (*Myzus persicae* Sulz.) dan lalat buah (*Bactrocera dorsalis* Comp.) pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dan cabai besar (*Capsicum annum* L.) di Dataran Rendah. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 8(1), 140–148.
- Sudirga, S. K. (2016). Isolasi dan identifikasi jamur penyebab penyakit Antraknosa pada buah cabai (*Capsicum frutescens* L.) di Bali. *Jurnal Metamorfosa*, 30(1), 23–30.
- Sutapa, G.N., & Kasmawan, I.G.A. (2016). Efek induksi mutasi radiasi gamma 60c pada pertumbuhan fisiologis tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* L.) Pengetahuan Alam, Fakultas Udayana, Universitas Jimbaran, Kampus. *Jurnal Keselamatan Radiasi dan Lingkungan*, 1(2), 5–11.
- Tanjung, M. Y., Kristalisasi, E. N., & Yuniasih, B. (2018). Keanekaragaman hama dan penyakit pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens*) pada Daerah Pesisir dan Dataran Rendah. *Jurnal Agromast*, 3(1), 58–66.
- Wasonowati, C. (2011). Meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum*) dengan sistem budidaya hidroponik. *Jurnal Agrovigor*, 4(1), 21–28.
- Wibowo, L., Laras, W. B., Pramono, S., & Fitriana, Y. (2022). Pengaruh aplikasi pestisida nabati ekstrak rimpang kunyit, jahe dan daun sirih terhadap mortalitas kutu daun *Aphis* sp. pada tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(1), 19-25.
- Xia, D., Chen, P., Wang, B., Zhang, J., & Xie, C. (2018). Insect detection and classification based on an improved convolutional neural network. *Sensor*, 14(4169), 1–12.