

Pengaruh campuran limbah pada pupuk organik cair terhadap dinamika populasi serangga hama kacang tanah

Ratna Dwi Cahyaningrum dan Suhartini

Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Email: ratna8948fmipa.2019@student.uny.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis serangga hama yang ditemukan pada tanaman kacang tanah dan pengaruh campuran limbah sayur, buah, kotoran ternak pada pupuk organik cair terhadap dinamika populasi serangga hama tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 6 perlakuan. Serangga hama diidentifikasi hingga pada tingkat famili. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis deskriptif yang meliputi indeks keanekaragaman, indeks kemerataan, indeks dominansi, indeks kekayaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa didapatkan 10 famili serangga hama tanaman kacang tanah. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-wiener tertinggi pada perlakuan P5 yaitu (0,911) sedangkan secara keseluruhan termasuk kategori rendah. Pupuk organik cair dari variasi campuran limbah buah, sayur, dan kotoran ternak sebagai perlakuan ini tidak memberikan pengaruh yang efektif terhadap dinamika populasi serangga hama pada tanaman kacang tanah.

Kata kunci: *dinamika populasi, kacang tanah, serangga hama*

Effect of waste mixture in liquid organic fertilizer on population dynamics of peanut insect pests

Abstract: This study aimed to identify the types of insect pests found on peanut plants and to assess the impact of a mixture of vegetable and fruit waste, along with manure, in liquid organic fertilizer on the dynamics of insect pest populations in peanut plants (*Arachis hypogaea* L.). A Completely Randomized Design with 6 treatments was employed for this research. Insect pests were identified to the family level. The data were analyzed using descriptive statistics, including diversity index, evenness index, dominance index, and richness index. The results reveal that 10 families of insect pests were identified on peanut plants. The highest Shannon-Wiener diversity index value was observed in treatment P5, with a value of 0.911, while the overall index fell into the low category. The liquid organic fertilizer made from various mixtures of fruit and vegetable waste, and manure did not show an effective impact on the dynamics of insect pest populations on peanut plants.

Keywords: *population dynamics, peanut, insect pests*

How to Cite (APA 7th Style): Cahyaningrum, R. D., & Suhartini. (2024). Pengaruh campuran limbah pada pupuk organik cair terhadap dinamika populasi serangga hama kacang tanah. *Jurnal Penelitian Saintek*, 29(1), 13-22. <http://dx.doi.org/10.21831/jps.v1i1.63897>

PENDAHULUAN

Penggunaan pupuk yang dilakukan secara terus menerus dan tidak bijaksana dapat menyebabkan tanah menjadi keras sehingga produktivitasnya menurun. Tumbuhnya kesadaran

akan dampak yang ditimbulkan dari penggunaan pupuk kimia yang secara berlebihan dapat berdampak pada tanah, tanaman itu sendiri dan kesehatan manusia yang megkonsumsinya. Tandjung (2013) mengatakan bahwa penggunaan pupuk organik yang digunakan secara terus menerus dan berlebihan maka kesuburan tanah akan mengurang, tanah akan mengeras karena C-Organik didalam tanah rendah. Dari dampak yang telah ditimbulkan tersebut menjadikan salah satu dorongan untuk beralih ke pertanian yang ramah lingkungan. Pertanian yang ramah lingkungan yaitu dengan pertanian organik salah satunya dengan pupuk organik cair. Pupuk organik memiliki peranan penting dalam pemanfaatan lahan pertanian. Pupuk organik dapat menjaga kesuburan tanah, memperkaya daya serap dan daya simpan air (Sutedjo, 2010; Chen *et al.*, 2018; Zhou *et al.*, 2022).

Bahan-bahan organik yang dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan pupuk antara lain sisa-sisa makhluk hidup baik berupa limbah ternak, maupun sisa-sisa tumbuhan. Dalam penelitian ini bahan organik yang dijadikan sebagai pembuatan pupuk organik yaitu berasal dari limbah buah, sayur, dan kotoran ternak. Dipilihnya bahan tersebut sebagai pembuatan pupuk organik cair karena memiliki unsur penting untuk kesuburan tanah, dalam arti pupuk yang dihasilkan tidak mengandung bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Didalam limbah buah dan sayur memiliki kandungan unsur hara makro (N,P,K) dan mikro kalsium (Ca), Zat besi (Fe), Natrium (Na), dan Magnesium (Mg) (Dobrin *et al.*, 2020). Pupuk organik cair dari campuran limbah buah, sayur, dan kotoran ternak yang dapat diaplikasikan pada tanaman kacang tanah. Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan tanaman yang memiliki protein nabati dan merupakan sumber protein nabati terbesar kedua setelah kacang kedelai.

Tanaman yang diberikan pupuk akan menunjukkan tanaman yang tumbuh subur, segar, daun hijau. Seiring dengan pertumbuhan tanaman maka kondisi habitat di sekitar tanaman juga akan berubah. Perubahan tersebut berpengaruh terhadap serangga hama. Serangga merupakan komponen hayati yang jumlahnya paling besar dan memiliki peranan penting dalam ekosistem serta dapat juga menjadi indikator rusaknya lingkungan (Subedi *et al.*, 2023). Perbedaan perlakuan pupuk dapat dimungkinkan akan mempengaruhi keberadaan serangga hama dalam keberagaman dan dinamika populasi. Berdasarkan latar belakang diatas perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap keragaman jenis dan dinamika populasi serangga hama pada kacang tanah (*Arachis hypogaea*). Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair dari variasi campuran limbah sayur, buah dan kotoran ternak terhadap keragaman jenis dan dinamika populasi serangga hama kacang tanah

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang di desain dengan rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian ini di lakukan di di Greenhouse, Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta (UNY). Penelitian dimulai pada Juni 2022-Mei 2023. Objek penelitian berupa Populasi penelitian ini adalah serangga hama yang berada di Greenhouse penanaman kacang tanah.

Pada penlitian ini pupuk organik cair dengan menggunakan campuran limbah buah, sayur, dan kotoran ternak yang diaplikasikan kepada tanaman kacang tanah. Limbah buah (apel, nanas, pir, pepaya, pisang,jambu, anggur), sayur (wortel, sawi, lobak, mentimun, kubis, kacang panjang, daun bawang,terong) sebanyak 22 kg dan kotoran ternak feses dan urin sapi. Langkah awal dalam penelitian yaitu pembuatan pupuk organik dari campuran limbah, buah, sayur, dan

kotoran ternak yang difermentasikan selama 30 hari. Pembuatan pupuk organik cair dari variasi campuran limbah, buah, sayur dan kotoran ternak dengan 6 perlakuan dengan perbandingan buah : sayur : kotoran ternak yaitu P1 (1 : 1 : 1), P2 (1 : 0,75 : 0,75), P3 (0,75 : 1,5 : 0,75), P4 (0,75 : 0,75 : 1,5), P5 (1,2 : 1,2 : 0,6), P6 (1,2 : 0,6 : 1,2), perlakuan positif dengan diberikan pupuk anorganik NPK dan perlakuan kontrol negative tidak diberikan pupuk organik maupun anorganik. Setelah pupuk organik cair di panen maka dilakukan penanaman benih kacang tanah dalam penelitian ini menggunakan benih kacang tanah dengan varietas hypoma 1. Benih kacang tanah dibibitkan dalam treypot kemudian dipindahkan kedalam pot dengan diameter 30 cm. Setelah 7 HST tanaman kacang tanah disempot dengan pupuk organik cair. Pengaplikasian pupuk organik cair pada tanaman kacang tanah selama 13 minggu atau sampai panen.

Pengambilan data di lapangan berupa pengukuran abiotik dan pengamatan serangga hama dilakukan seminggu sekali selama 12 kali pengamatan. Pengambilan data dilakukan dengan pengamatan secara langsung untuk mengamati serangga hama yang berada diatas permukaan tanah tanaman kacang tanah. Serangga yang ditemukan pada tanaman kacang tanah diidentifikasi sampai tingkat family. Analisis data yang digunakan dalam penelitian yaitu data yang sudah didapatkan diolah dengan menggunakan indeks Keanekaragaman Shanon-Wiener, Indeks Kemerataan, Indeks Dominansi, dan Indeks kekayaan jenis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keanekaragaman jenis serangga hama pada tanaman kacang tanah. Tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah serangga hama pada tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) yang ditemukan selama 1 musim tanam yaitu berjumlah 10 famili.

Berdasarkan pada Tabel 1 serangga yang paling banyak ditemukan adalah kelompok yang berperan sebagai herbivor. Serangga herbivor merupakan serangga yang tergolong dalam serangga hama karena memakan tanaman dan juga dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman. Serangga yang ditemukan di tumbuhan kacang tanah ordo *Homoptera* yaitu 596 individu.

Tabel 1

Jenis serangga hama pada tanaman kacang tanah (Arachis hypogaea L.)

Famili	Perlakuan								Jumlah Individu
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	K-	K+	
<i>Pseudococcidae</i>	0	78	153	7	55	0	3	0	Herbivor
<i>Coccidae</i>	0	208	85	0	0	0	0	0	Herbivor
<i>Plutellidae</i>	1	2	2	0	0	0	2	1	Herbivor
<i>Acrididae</i>	0	2	1	0	1	1	0	0	Herbivor
<i>Miridae</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	Predator
<i>Aeshnidae</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	Predator
<i>Cecidomyiidae</i>	0	0	2	0	1	1	0	0	Predator
<i>Thomisidae</i>	0	2	0	0	1	1	0	0	Predator
<i>Coccinelidae</i>	0	5	3	0	0	0	0	0	Predator
<i>Formicidae</i>	5	5	0	27	43	11	0	10	Predator
Jumlah	6	303	246	34	101	15	5	15	

Hama diperoleh di tanaman kacang tanah terdiri atas hama ordo *Homoptera* (kutu), *Lepidoptera* (ulat), *Orthoptera* (belalang) kelompok predator terdiri atas ordo *Coleoptera* (kumbang), *Hemiptera* (kepik), *Araneae* (laba-laba), *Diptera* (nyamuk), *Odonata* (capung), *Formicidae* (semut), yang terdapat berupa semut hitam, nyamuk yang terdapat pula bisa berperan menjadi serangga pemakan nektar. Perbedaan jumlah serangga yang disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya ketersediaan makanan dan tempat tinggal (Jumar, 2000).

Serangga hama famili *Pseudococcidae* merupakan serangga hama yang paling banyak ditemukan pada pengamatan. Serangga family *Pseudococcidae* ditemukan sebanyak 153 individu pada perlakuan P3, lalu sejumlah 78 individu pada perlakuan P2, kemudian pada perlakuan P5 kacang tanah juga ditemukan sebanyak 55 individu. Kutu daun ini memiliki tubuh berbentuk agak pipih, membulat, menghasilkan sekrsei bewarna putih dalam bentuk tepung. Famili ini ditemukan pada saat tanaman kacang tanah masih muda sampai panen. Seperti pada penelitian Imgaagro (2014), bahwa tanaman yang diberikan pupuk akan menunjukkan keadaan tanaman yang tampak lebih subur, warna daun akan menjadi lebih hijau, ukuran daun akan menjadi lebih besar, batang menjadi lunak dan berair (sekulen) sehingga lebih menarik dan mudah diserang oleh hama. Pemberian pupuk organik cair berpengaruh terhadap kemunculan hama kutu daun

Berdasarkan pengamatan serangga hama juga ditemukan yaitu dari famili *Coccidae*. Famili *Coccidae* paling banyak ditemukan pada perlakuan P2 dengan jumlah total 208 individu. Hama kutu daun ini berukuran kecil, lunak, tubuhnya bewarna hitam kecoklatan. Hama kutu daun ini ada yang bersayap dan tidak bersayap. Kutu daun ini banyak ditemukan dipucuk tanaman dan menggerombol dibagian bawah daun pada bagian atas. Faktor yang paling penting dalam pertumbuhan serangga yaitu faktor lingkungan seperti angin, hujan, dan kelembaban serta makanan serangga juga menjadi faktor penting yang berpengaruh. Apabila kualitas makanan dan lingkungan yang mendukung pertumbuhan serangga maka populasi serangga akan meningkat hal tersebut seperti yang dikatakan Jumar (2000; Elhassan *et al.*, 2019) bahwa dalam proses pertumbuhan dan perkembangan serangga, kualitas makanan menjadi faktor penting yang berpengaruh. Jika kualitas makanan yang tersedia cukup baik maka populasinya akan meningkat.

Pada pengamatan ditemukan juga hama ulat penggulung daun yang menyerang tanaman kacang tanah. Pada pengamatan serangan hama ulat penggulung gejala mulai terlihat pada usia tanaman 7 HST pada daun tanaman kacang tanah terlihat bintik-bintik putih pada bagian pangkal daun. Kemudian pada hari ke 20 HST menyerang bagian daun larva tersebut bewarna hitam dalam lipatan daun kacang tanah dan menggerak jaringan epidermis daun sehingga daun kacang tanah terlihat berkerut menggulung. Gulungan daun muda dibagian pucuk yang merupakan tempat meletakkan telur. Saat gulungan daun dibuka maka akan ditemukan ulat yang bewarna hijau. Daun tanaman kacang tanah yang terserang hama ulat penggulung mengalami kerusakan daun, larva tersebut memakan daun sehingga bagian daun yang tersisa hanya epidermis atas meninggalkan tulang daun saja dan ketika larva tua gejala kerusakannya semakin tinggi karena larva memakan daun hingga merusak tulang daun yang ditandai dengan terdapat lubang-lubang bekas gigitan pada daun.

Famili *Acrididae* ditemukan pada perlakuan dengan jumlah total 5 individu. Belalang merupakan jenis serangga ordo *Orthoptera*. Pada sebagian anggota ordo *Orthoptera* dikenal sebagai pemakan tanaman, tetapi ada beberapa yang berperan menjadi decomposer, serta menjadi predator serangga lain. Belalang termasuk herbivora, kadang sebagai hama pada

tumbuhan sayur dan buah. Pada pertanaman kacang tanah ini potensi menjadi hama yang berasal dari jenis belalang ini tidak nampak karena jumlahnya sedikit.

Famili *Formicidae* atau semut merupakan kelompok serangga yang paling dominan, semut merupakan salah satu serangga yang memiliki peranan sebagai predator, selain famili *Formicidae* ditemukan juga famili *Miridae* dengan jumlah 2, *Aeshnidae* dengan jumlah 1, *Cecidomyiidae* dengan jumlah 4, *Thomisidae* dengan jumlah 4, *Coccinelidae* dengan jumlah 8. Predator tidak hanya memangsa satu mangsanya, tetapi lebih dari satu mangsa untuk memenuhi perkembangan hidupnya agar dapat tumbuh dengan baik, dan sering kali memangsa secara rakus agar dapat bereproduksi. Kelompok famili laba - laba merupakan predator pada umumnya, serta serangga dengan ordo Odonata (capung), Diptera (lalat) dan Hymenoptera (lebah, semut, dan tawon).

Banyaknya individu yang ditemukan dapat mempengaruhi keanekaragaman dalam komunitas tersebut. Keanekaragaman dapat diketahui dengan perhitungan salah satunya dengan menggunakan indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (Nolan & Callahan, 2006). Selain dengan menggunakan indeks keanekaragaman untuk mengetahui dinamika populasi serangga hama dilakukan juga dengan menghitung indeks dominansi, dan indeks pemerataan jenis pada serangga hama pada masing-masing perlakuan.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan dengan penggunaan campuran limbah buah, sayur, dan kotoran ternak memiliki nilai indeks paling tinggi yaitu 0,911 sedangkan nilai indeks yang paling rendah yaitu pada perlakuan kontrol positif dengan nilai 0,304 akan tetapi secara keseluruhan nilai indeks keanekaragaman (H') tersebut pada setiap perlakuan cenderung rendah dimana nilai tersebut kurang dari 1.

Pada nilai indeks pemerataan (Evenness-E) nilai indeks pemerataan diperoleh hasil indeks tertinggi pada perlakuan P5 yaitu 0,395 sedangkan nilai indeks yang paling rendah yaitu pada perlakuan kontrol positif yaitu 0,132. Secara keseluruhan nilai indeks pemerataan pada setiap perlakuan P1, P4 dan K+ yang mana artinya memiliki pemerataan famili serangga hama tergolong rendah karena nilai indeks pemerataan yang diperoleh kurang dari 0,3. Menurut Astriyani (2014) nilai indeks pemerataan apabila semakin kecil nilai maka semakin kecil juga keseragaman populasi,

Tabel 2

Indeks keanekaragaman, pemerataan, dominansi, dan kekayaan jenis

Perlakuan	Nilai Indeks			
	Keanekaragaman (H')	Kemerataan (E)	Dominansi (D)	Kekayaan jenis
P1	0,450	0,195	0,722	5,0
P2	0,861	0,374	0,538	1,5
P3	0,816	0,354	0,506	1,6
P4	0,572	0,248	0,615	2,7
P5	0,911	0,395	0,460	1,9
P6	0,754	0,327	0,632	3,4
Perlakuan kontrol				
K-	0,673	0,292	0,52	5,0
K+	0,304	0,132	0,834	3,7

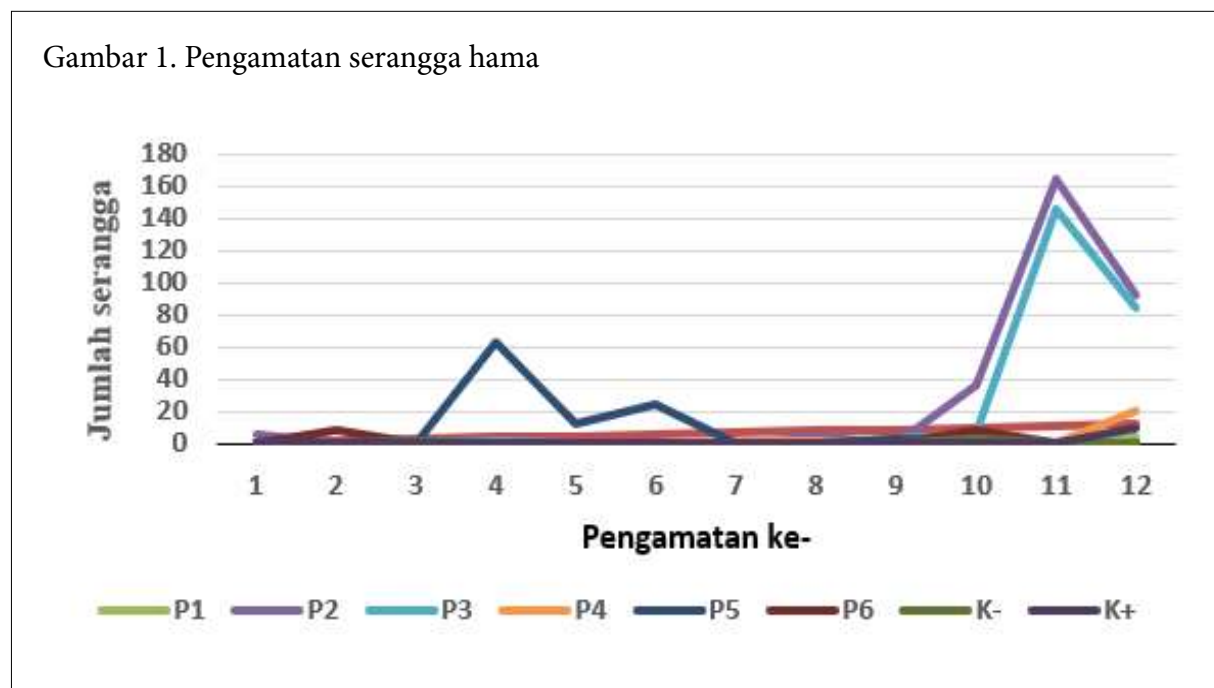
artinya persebaran jumlah individu pada setiap jenis tidak sama dan ada yang cenderung satu jumlah individu yang mendominasi, dan begitu sebaliknya apabila semakin besar nilai indeks kemerataan, maka tidak ada jenis individu yang mendominasi.

Pada nilai indeks dominansi (C) nilai indeks dominansi diperoleh hasil yaitu paling tinggi terdapat pada perlakuan kontrol (+) yaitu dengan nilai 0,834 menunjukkan lebih nilai lebih dari 0,75 artinya nilai dominansi tergolong tinggi. Sedangkan nilai indeks dominansi paling rendah yaitu pada perlakuan P5 dengan nilai 0,460 menunjukkan nilai kurang dari 0,5. Artinya, nilai dominansi tergolong rendah.

Pada nilai indeks kekayaan jenis diperoleh nilai paling tinggi pada perlakuan P1 yaitu dengan nilai 5,0 masuk kedalam kategori keanekaragaman sedang dan nilai paling rendah diperoleh pada perlakuan P2 yaitu 1,5 termasuk dalam nilai keanekaragaman sedang. Dari semua hasil indeks keanekaragaman total dapat diketahui bahwa keanekaragaman arthropoda pada setiap perlakuan termasuk kedalam keanekaragaman sedang. Menurut Odum (1993) untuk kriteria nilai indeks keanekaragaman Shannon–Wiener (H') dengan nilai $1 \leq H' \leq 3$ termasuk dalam kategori keanekaragaman sedang.

Pengaruh aplikasi campuran limbah buah, sayur, dan kotoran ternak terhadap dinamika populasi serangga hama. Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa jumlah populasi serangga hama kacang tanah pada perlakuan pupuk organik mengalami kenaikan dinamika disetiap minggu pengamatan, yaitu minggu ke- 3, ke-4, ke-6, ke-9, ke-10, dan ke-11 setelah tanam. Dapat dilihat pada gambar grafik bahwa jumlah populasi pada minggu terakhir pengamatan mengalami kenaikan. Pada perlakuan P3, P2, dan P5 pada pengamatan awal hingga panen terlihat jelas mengalami kenaikan. Pengamatan pertama dan kedua yaitu kacang tanah memasuki masa vegetative yang menunjukkan kehadiran serangga pada fase tersebut sedikit. Jumlah populasi serangga hama setiap pengamatan juga tergantung pada tanaman, sehingga perlu dilihat pertumbuhan tanaman kacang tanah.

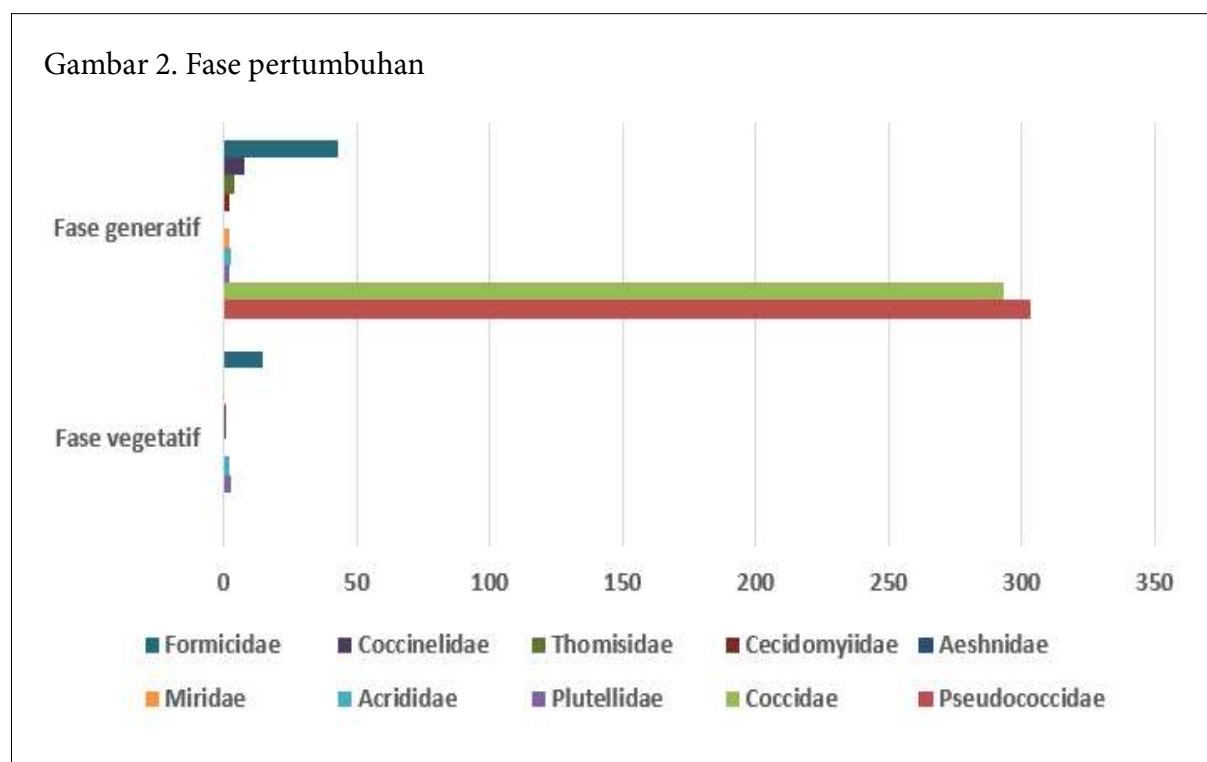
Gambar 1. Pengamatan serangga hama



Berdasarkan hasil pengamatan setiap minggu sejak tanaman berumur 2-12 minggu setelah tanam hama yang menyerang pada tanaman kacang tanah pada fase vegetative ditemukan 5 jenis seperti pada Gambar 2. Hasil pengamatan jumlah populasi hama yang menyerang pada tanaman kacang tanah fase vegetative dan generative pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada gambar menunjukkan bahwa seiring dengan pertumbuhan tanaman mempengaruhi perkembangan hama lebih cenderung meningkat. Jumlah populasi hama meningkat pada awal tanam yaitu pengamatan ke 4 sampai ke 12. Tanaman kacang tanah mengalami pertumbuhan yang cepat dan masih berdaun hijau sehingga membuat hama semakin tertarik untuk menyerang tanaman kacang tanah. Laju perkembangan jumlah hama yang menyerang juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Apabila terdapat populasi kecil serangga yang menyerang suatu habitat baru dan menyukainya, maka jumlahnya akan semakin bertambah karena lingkungan mendukung kehidupan serangga tersebut. Lingkungan sangat berpengaruh terhadap perkembangan serangga (Haavik, 2023).

Tinggi rendahnya populasi serangga dapat disebabkan oleh faktor lingkungan, ketersediaan pangan adanya predator serta fungsi pada ekosistem merupakan penentu kehadiran serangga. Individu berasal pada setiap pengamatan menunjukkan bahwa di umur 1 bulan serangga biasanya aktif memakan daun-daun. Di umur dua bulan serangga masih aktif makan daun. Di umur tiga bulan ke atas serangga tidak lagi aktif makan daun-daun karena daun-daun pada tanaman kacang tanah sudah mengeras, berlubang dan menguning sehingga sebagai akibat dari aktivitas serangga maka serangga akan berpindah ketanaman lain (Nurhadi, 2009).

Cahaya matahari merupakan salah satu faktor penting dalam aktivitas dan perkembangan serangga. Hasil pengukuran intensitas cahaya diperoleh data pada pada fase vegetatif dan



Tabel 3
Faktor lingkungan pada fase pertumbuhan tanaman

Parameter	Fase Vegetatif	Fase Generatif
Intensitas Cahaya (Lux)	2.297	2.222
Suhu Udara (°C)	28,1	28,9
Kelembaban Udara	75	68,4

generative yaitu 2.297 dan 2.222. Cahaya matahari dapat dijadikan sebagai penanda serangga dalam beraktivitas seperti dalam mencari makanan, reproduksi, molting, sehingga serangga tersebut dapat beraktivitas sesuai dengan sinyal yang berasal dari cahaya matahari

Keberadaan serangga hama juga dipengaruhi oleh suhu udara di sekitarnya. Suhu merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap aktivitas serangga. Berdasarkan hasil pengukuran, diperoleh suhu udara berkisar antara 27,5-31,2 °C. Menurut Jumar (2000) kisaran suhu yang efektif untuk pertumbuhan serangga hama adalah minimum 15 °C, suhu optimum 25 °C dan suhu maksimal 45 °C. Pada suhu udara di atas 30 °C aktivitas mencari makan pada serangga berkurang

Hasil pengukuran kelembaban udara yang dilakukan pada pengamatan minggu pada fase vegetatif dan generatif, diperoleh hasil kelembaban antara 59-80%. Kelembaban udara merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas serangga. Menurut Wardani dan Heriyanto (2015) kisaran kelembaban udara yang optimum untuk aktivitas serangga yaitu kisaran 73-100 %. Apabila kelembaban udara terlalu tinggi maka serangga dapat mati atau akan bermigrasi ke tempat lain

Pengaruh perlakuan campuran limbah pupuk organik cair terhadap dinamika populasi serangga .Pupuk organik cair dari variasi limbah buah, sayur, dan kotoran ternak mengandung unsur hara yang dapat membantu menyediakan hara bagi tanaman kacang tanah. POC mengandung unsur hara makro dan mikro serta dapat memudahkan tanaman dalam menyerap hara yang terkandung dalam pupuk yang berbentuk terlarut. Menurut Prajnanta (2002), unsur hara makro dan mikro sangat diperlukan dimana unsur makro penting dalam membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sedangkan mikro berperan dalam meningkatkan kualitas hasil tanaman. Pada tanaman kacang tanah yang diberikan pupuk menunjukkan keadaan tanaman yang tampak lebih subur dan segar hal ini sesuai dengan Ariani (2016) bahwa tanaman yang diberikan pupuk secara terus-menerus akan menunjukkan tanaman yang berdaun hijau, subur, segar, sehingga akan lebih menarik kemunculan serangga hama tanaman. Hal tersebut dapat dilihat pada tanaman kacang tanah yang diaplikasikan dengan pupuk organik cair mendatangkan kehadiran serangga. Perlakuan campuran limbah buah, sayur, dan kotoran ternak pada pupuk organik cair menunjukkan kemunculan serangga hama.

Tanaman kacang tanah pada perlakuan P2, P3, dan P5 memiliki populasi serangga yang tinggi. Jumlah populasi serangga yang paling rendah yaitu pada perlakuan P1. Pada perlakuan P1 hama yang dijumpai pada tanaman tersebut adalah ulat penggulung dengan jumlah 1 ekor ulat penggulung dengan intensitas serangan yang ditimbulkan kecil yaitu daun tanaman kacang tanah berlubang. Sedangkan tanaman kacang tanah yang memiliki dinamika populasi serangga tinggi yaitu pada perlakuan P2 perlakuan dengan komposisi campuran limbah buah, sayur, dan kotoran ternak (1,5: 0,75 :0,75) dengan serangan hama kutu daun dengan jumlah 286 individu. P3 perlakuan dengan komposisi limbah buah, sayur, kotoran ternak (0,75 :1,5 :0,75) dengan

jumlah, P5 perlakuan dengan komposisi limbah buah, sayur, kotoran ternak (1,2:1,2:0,6) dengan jumlah. Pada perlakuan kontrol negatif yaitu perlakuan tanpa pemberian pupuk organik cair menunjukkan kemunculan hama banyak jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol positif yaitu dengan pemberian pupuk kimia (NPK). Hal tersebut karena pada perlakuan kontrol negatif didalamnya tidak mengandung bahan organik dan kimia sedangkan pada perlakuan positif karena didalamnya mengandung bahan kimia yang dapat menekankan kemunculan serangga hama

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kemunculan kutu daun meningkat yaitu pada perlakuan P2, P3, dan P5. Pada kutu daun yang menyerang tanaman tersebut menghasilkan daun yang keriput dan lama kelamaan akan menguning. Hal tersebut karena kandungan hara didalam tanaman akan membuat pertumbuhan vegetatif tanaman kacang tanah menjadi lebih segar daun terlihat lebar dan hijau. Hal ini yang menyebabkan hama menyukai tanaman yang memiliki warna hijau tua. Pemberian pupuk organik cair berpengaruh terhadap kemunculan hama kutu daun. Menurut Yuwono (2009) kutu daun menyerang pada saat tanaman masih muda sampai panen.). Untuk dapat menemukan inang kebanyakan serangga hama mengandalkan sinyal visual (warna, bentuk, dan ukuran) dan aroma.

Berdasarkan hasil penelitian pada pengamatan, dapat disimpulkan bahwa perlakuan P1 dengan komposisi limbah buah sayur dan kotoran ternak (1:1:1) merupakan kombinasi perlakuan yang dapat menekan presentase kemunculan hama serangga. Pemberian pupuk organik cair merupakan kombinasi takaran yang sesuai dengan kebutuhan tanaman kacang tanah dan dengan takaran pupuk yang lebih sedikit mampu menekan kemunculan serangga hama pada tanaman kacang tanah. Hal ini sesuai dengan Imgaagro (2014), dengan pemberian pupuk yang tepat cenderung menurunkan populasi hama hal ini disebabkan karena pada tanaman mendapatkan hara yang seimbang, sehingga tidak terlalu sukulen dan dapat mempertahankan dirinya terhadap serangan hama. Sedangkan tanaman yang kelebihan atau kekurangan salah satu unsur hara maka tanaman tersebut tidak dapat memiliki ketahanan diri yang optimal.

SIMPULAN

Serangga hama yang didapatkan pada tanaman kacang tanah dengan variasi campuran limbah sayur, buah, dan kotoran ternak pada pupuk organik cair terdapat 10 famili yaitu *Pseudococcidae*, *Coccidae*, *Plutellidae*, *Acrididae*, *Miridae*, *Aeshnidae*, *Cecidomyiidae*, *Thomisidae*, *Coccinelidae*, *Formicidae*. Famili yang paling banyak ditemukan yaitu dari famili *Pseudococcidae*. Pengaruh variasi campuran pupuk organik tidak berpengaruh nyata terhadap dinamika populasi serangga hama.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, Y. (2016). *Pengaruh jenis pupuk terhadap kelimpahan hama pada tanaman melon* (Skripsi tidak diterbitkan). Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta.
- Astriyani, N. K. (2014). *Keragaman dan dinamika populasi lalat buah (diptera tephritidae) yang menyerang tanaman buah-buahan di Bali* (Tesis tidak diterbitkan). Universitas Udayana Denpasar
- Chen, W., Teng, Y., Li, Z., Liu, W., Ren, W., Luo, Y., & Christie, P. (2018). Mechanisms by which organic fertilizer and effective microbes mitigate peanut continuous cropping yield constraints in a red soil of south China. *Applied Soil Ecology*, 128, 23-34. <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2018.03.018>.

- Dobrin, A., Zugravu, M., Moț, A., Mușat, I. B., & Ciceoi, R. (2020). Macro and micronutrients distribution in calcaric aluviosoil. *Scientific Papers. Series A. Agronomy, LXIII* (1), 68-73.
- Elhassan, M., Wendin, K., Olsson, V., & Langton, M. (2019). Quality aspects of insects as food—nutritional, sensory, and related concepts. *Foods, 8*(3), 95. doi: 10.3390/foods8030095.
- Imgaagro. (2014). *Pengaruh kelebihan dan kekurangan unsur hara makro mikro tanaman*.
- Jumar. (2000). *Entomologi pertanian*. Rineka Cipta
- Nolan, K. A., & Callahan, J. E. (2006). Beachcomber biology: The Shannon-Weiner species diversity index. *Proc. workshop able, 27*, 334-338.
- Nurhadi, & Widiana, R. (2009). Komposisi arthropoda permukaan tanah di kawasan penambangan batubara di Kecamatan Talawi Sawahlunto. *Jurnal Sains dan Teknologi, 1*(2).
- Prajnanta. (2002). *Pupuk makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman*. Retrieved from <http://www.annerhira.com/budidaya-cabe-keriting.htm>.
- Subedi, B, Poudel, A., & Aryal, S. (2023). The impact of climate change on insect pest biology and ecology: Implications for pest management strategies, crop production, and food security. *Journal of Agriculture and Food Research, 14*(100733), 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100733>.
- Sutedjo, M. (2010). *Pupuk dan cara pemupukan*. Rineka Cipta.
- Wardani, M., & Heriyanto, N. M. (2015). Autekologi damar asam shorea hopeifolia (F. Heim) symington di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Lampung. *Buletin Plasma Nutfah, 21*(2), 89-98.
- Yuwono, D. (2009). *Kompos*. Penebar Swadaya.
- Zhou, Z., Zhang, S., Jiang, N., Xiu, W., Zhao, J., & Yang, D. (2022). Effects of organic fertilizer incorporation practices on crops yield, soil quality, and soil fauna feeding activity in the wheat-maize rotation system. *Frontiers in Environmental Science, 10*, 1058071. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1058071>.