

## Pengaruh Pemberian Pestisida Nabati Terhadap Intensitas Serangan Hama Penting pada Tiga Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill)

Putri Hasna Afifah<sup>1\*</sup>, Wagiono<sup>2</sup>, Satriyo Restu Adhi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS. Ronggowaluyo, Puseurjaya, Teluk jambe Timur, Kab. Karawang, Prov. Jawa Barat

\*Corresponding author, email: putrihasnaafifah@gmail.com

### ABSTRACT

*Efforts to increase domestic soybean production are still hampered by the use of low-yielding varieties and pest attacks caused by high temperatures that are relatively stable throughout the year. This research aims to obtain botanical pesticides and varieties that produce the lowest intensity of important pest attacks on soybean plants (*Glycine max* (L.) Merrill). The research method used was a factorial Randomized Block Design (RBD) which consisted of 9 treatments and was repeated 3 times. The first factor is Variety which consists of 3 levels, namely  $v_1$  (Anjasmoro),  $v_2$  (Grobogan),  $v_3$  (Nusa Sanggabuana). The second factor is Botanical Pesticides which consists of 3 levels, namely  $p_0$  (Control),  $p_1$  (Kenikir Leaves),  $p_2$  (Soursop Leaves). The results of the analysis of variance and DMRT test at 5% level showed that There was an interaction effect between the type of botanical pesticide and three soybean varieties on the intensity of important pest attacks at plant age of 9 WAP. The independent factors of the varieties showed significant differences in plant height at 14, 21, 28 and 35 DAP and number of pods. Meanwhile, the independent factor of applying kenikir leaf botanical pesticides showed the highest value for the number of pods and the lowest intensity of pest attacks at ages 3, 5 and 7 WAP but was not significantly different from other treatments.*

**Keywords:** soybean varieties, botanical pesticides, pests

### ABSTRAK

*Upaya untuk meningkatkan produksi kedelai dalam negeri masih terkendala oleh penggunaan varietas yang daya hasilnya masih rendah dan serangan hama yang disebabkan oleh suhu tinggi yang relatif stabil sepanjang tahun. Penelitian ini bertujuan untuk untuk mendapatkan pestisida nabati dan varietas tanaman kedelai yang menghasilkan intensitas serangan hama penting terendah pada tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Metode Penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 9 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama adalah Varietas yang terdiri dari 3 taraf yaitu  $v_1$  (Anjasmoro),  $v_2$  (Grobogan),  $v_3$  (Nuansa Sanggabuana). Faktor kedua adalah Pestisida Nabati yang terdiri dari 3 taraf, yaitu  $p_0$  (Kontrol),  $p_1$  (Daun Kenikir),  $p_2$  (Daun Sirsak). Hasil analisis ragam dan DMRT taraf 5% menerangkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara jenis pestisida nabati dan tiga varietas kedelai terhadap intensitas serangan hama penting pada umur tanaman 9 mst. Faktor mandiri varietas menunjukkan berbeda nyata terhadap tinggi tanaman umur 14, 21, 28 dan 35 hst dan jumlah polong. Sedangkan, faktor mandiri pemberian pestisida nabati daun kenikir menunjukkan nilai tertinggi terhadap jumlah polong dan intensitas serangan hama terendah umur 3, 5 dan 7 mst tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.*

**Kata kunci :** varietas kedelai, pestisida nabati, hama

## PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan salah satu tanaman pangan penting di Indonesia sebagai sumber protein nabati, bahan baku industri pakan ternak, dan pangan. Hal ini disebabkan kedelai mengandung protein yang cukup tinggi dibandingkan dengan kacang-kacangan lainnya (Harahap dan Syawaluddin, 2019). Keberhasilan pertumbuhan kedelai sebagai sumber bahan baku, biasanya tak terlepas dari varietas kedelai yang telah dikembangkan (Adisarwanto, 2014). Pada kurun waktu 2013-2016, sebanyak 162.454,1 kg benih pejenis dan benih dasar dari 21 varietas unggul kedelai telah menyebar ke 23 provinsi di Indonesia, oleh karena itu varietas harus terus diperbaiki seiring dengan perkembangan hama-penyakit serta cekaman lainnya (Susanto dan Nugrahaeni, 2017).

Salah satu permasalahan dalam upaya meningkatkan produksi kedelai dalam negeri adalah serangan hama, karena populasi dan jenis hama kedelai di Indonesia jauh lebih tinggi dibanding negara-negara subtropis (Korea, Jepang, Taiwan, Brazil dan lainnya), hal ini disebabkan suhu tinggi yang relatif stabil sepanjang tahun, pola tanam dilakukan sepanjang tahun, sehingga pakan dan inang alternatif banyak tersedia, musuh alami kurang berperan karena pengaruh ekosistem sering berubah dan atau musnah akibat penggunaan pestisida yang kurang tepat (Yakub et al., 2013).

Berbagai jenis Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dapat menyerang tanaman kedelai dari fase awal tumbuh, fase vegetatif, maupun fase generatif. Serangga hama pemakan daun kedelai terdiri dari kumbang daun (*Phaedonia inclusa*), belalang kembara (*Locusta migratoria*), ulat jengkal (*Chrysodeixis chalcites*) dan ulat penggulung daun (*Lamprosema indicata*) dapat menyerang pada fase vegetatif dan generatif tanaman kedelai, dan menyebabkan kerugian yang cukup besar (Fadillah dan Aidawati, 2018). Hama penting lainnya yang dapat merusak daun pada tanaman kedelai adalah kutu daun (*Aphis glycines*), kutu kebul (*Bemisia tabaci*), dan lalat bibit kacang (*Ophiomyia phaseoli*). Serangga ini dapat berstatus sebagai hama dan vektor dari virus tanaman. Sebagai hama, kutu daun mengisap cairan tanaman yang mengakibatkan daun menjadi layu sehingga pertumbuhannya terhambat (Fadillah dan Aidawati, 2018). Sedangkan serangan lalat bibit imago ditandai dengan adanya bintik-bintik putih pada helaian daun pertama atau kedua (Septiana et al., 2022).

Salah satu cara untuk mengatasi serangan hama pada kedelai sebaiknya menggunakan konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT), yaitu dengan menggunakan varietas tahan, kultur teknik, fisik dan mekanis, pemanfaatan musuh alami, penggunaan pestisida nabati dan pestisida kimia apabila diperlukan. Dalam praktiknya di lapangan sering kali penggunaan pestisida merupakan alternatif pertama dalam pengendalian hama, karena hasilnya cepat terlihat. Selain itu, cara-cara lain yang lebih murah dan aman belum tersedia di lapangan. Pengendalian hama dengan pestisida kimia bila dilakukan tidak bijaksana dapat menimbulkan efek samping, seperti keracunan pada manusia dan hewan, musuh alami terbunuh, timbulnya resistensi dan resurgensi hama dan pencemaran (Sudartik, 2016).

Cara alternatif untuk mengurangi penggunaan pestisida kimia yaitu dengan menggunakan pestisida nabati. Bahan dasar pestisida nabati berupa senyawa aktif hasil metabolit sekunder dari tumbuhan yang berfungsi sebagai *repellent*, *antifeedant*, dan atraktan. Famili tumbuhan sumber potensial pestisida nabati adalah Meliaceae, Annonaceae, Asteraceae, Piperaceae, dan Rutaceae. Pestisida nabati dapat dibuat dengan mengekstrak biji, daun, akar, dan rimpang dapat dibuat dalam bentuk tepung dan abu (Umarie et al., 2021).

Menurut Divisi Penerbitan dan Dokumentasi Pusat Pendidikan Lingkungan Hidup (PPLH) (2011), dalam buku yang berjudul Bahaya Pestisida Sintetik, daun kenikir dapat digunakan sebagai penangkal serangga dengan cara daun kenikir direndam pada air panas mendidih yang dibiarkan semalaman, kemudian disaring. Hasil saringan tersebut disiramkan ke media tanaman. Bunga tanaman kenikir dapat mengusir nematoda dari akar tanaman.

Beberapa penelitian sebelumnya yang meneliti efektivitas daun kenikir sebagai pestisida dilakukan oleh Idulliantono (2022), dengan memanfaatkan ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) terhadap mortalitas hama kepik hijau (*Nezara viridula* L.) pada tanaman kedelai dengan konsentrasi 25 ml, 50 ml, dan 75 ml. Hasil yang didapatkan adalah perlakuan pestisida nabati daun kenikir konsentrasi 75 ml/liter air berpengaruh nyata terhadap mortalitas hama dengan nilai persentase 80,00%.

Selain itu, tanaman lain yang bisa dijadikan sebagai pestisida nabati yaitu sirsak (*Annona muricata* L.). Daun dan biji sirsak dapat berperan sebagai insektisida, larvasida, repellent (penolak serangga), dan antifeedant (penghambat makanan) dengan cara kerja sebagai racun kontak dan racun perut. Ekstrak daun sirsak dapat dimanfaatkan untuk menanggulangi hama belalang dan hama-hama lainnya (Hartini dan Yahdi, 2015). Beberapa penelitian sebelumnya, Gifari (2019), menyatakan bahwa ekstrak daun sirsak dengan konsentrasi 40 ml/l efektif dalam mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman kedelai varietas Burangrang terhadap nilai mortalitas sebesar 67,5% dan tingkat kerusakan tanaman sebesar 22,4%.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pestisida nabati daun kenikir (*Cosmos caudatus*) dan daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap hama penting padatiga varietas tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill).

## BAHAN DAN METODE

Percobaan ini dilaksanakan di lahan Kampung Budaya, Wadas, Teluk jambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361. Percobaan dilakukan selama empat bulan dimulai pada bulan Mei hingga bulan Agustus 2023. Bahan yang digunakan yaitu tiga varietas benih kedelai (Anjasmoro, Grobogan dan varietas lokal Karawang Nuansa Sanggabuana), tanah, pupuk kandang, pupuk anorganik, air, daun kenikir dan daun sirsak. Alat yang digunakan yaitu polybag ukuran 40 × 40 cm, cangkul, hand sprayer, botol, saringan, timbangan digital, ember, gunting, thermohygrometer, kamera dan alat tulis.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen RancanganAcakKelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 9 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama adalah varietas yang terdiri dari 3 taraf yaitu v1 (Anjasmoro), v2 (Grobogan), v3 (Nuansa Sanggabuana). Faktor kedua adalah pestisida nabati yang terdiri dari 3 taraf, yaitu p0 (kontrol), p1 (daun kenikir), p2 (daun sirsak). Terdapat 9 kombinasi perlakuan yang diperoleh dari 2 faktor tersebut. Setiap kombinasi perlakuan di ulang sebanyak 3 kali sehingga total keseluruhan 27 satuan percobaan. Setiap ulangan terdiri dari 3 tanaman dan semua tanaman digunakan sebagai sampel. Sehingga total keseluruhan tanaman berjumlah 81 tanaman. Pelaksanaan percobaan meliputi:

### *Pembuatan Pestisida Nabati*

Pembuatan pestisida nabati daun kenikir mengacu pada penelitian dari Murnita et al. (2022), yaitu menyiapkan daun kenikir sebanyak 300 g, kemudian dicuci hingga bersih dan dikeringkan. Setelah kering, daun kenikir dipotong menjadi kecil dan dihaluskan dengan langkah menumbuk atau menggunakan blender. Setelah itu, daun yang telah halus direndam di dalam 1 liter air hangat dengan tujuan proses penghalusan, kemudian ditempatkan pada wadah tertutup dengan menambahkan detergen sebanyak satu sendok teh, dan didiamkan selama 24 jam. Saat akan digunakan larutan disaring terlebih dahulu menggunakan saringan hingga didapatkan larutan daun kenikir pekat.

Pembuatan pestisida nabati daun sirsak mengacu pada penelitian dari Ramadhan dan Firmansyah (2022), yaitu menyiapkan 200 gram daun sirsak basah yang kemudian dipotong kecil. Hasil potongan daun sirsak tersebut kemudian ditambahkan 1 liter air kemudian diblender hingga halus. Setelah halus ditambahkan detergen sebanyak 5 g kemudian disaring

hingga didapatkan ekstrak daun sirsak pekat. Ekstrak sirsak pekat dapat langsung digunakan atau dapat disimpan dalam suhu ruang dengan batas maksimum penyimpanan selama 48 jam.

#### *Pengaplikasian Pestisida Nabati*

Pestisida nabati daun kenikir dan daun sirsak yang sudah disiapkan di aplikasikan pada tanaman kedelai sesuai perlakuan. Penyemprotan dimulai pada umur 2, 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam (MST) (Chairunisah, 2019). Waktu aplikasi dilakukan pada sore hari pukul 15.00-17.00 WIB (Wudianto, 1992), dengan penyemprotan 1 kali menggunakan hand sprayer dengan kebutuhan cairan semprot sebanyak 3 ml per tanaman dengan konsentrasi dari pestisida nabati ekstrak daun kenikir 300 g/l dan ekstrak daun sirsak 200 g/l. Sedangkan, kontrol/tanpa pestisida nabati menggunakan air biasa.

#### *Intensitas Serangan Hama*

Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati jumlah tanaman rusak yang disebabkan oleh hama ulat penggulung daun, ulat jengkal, kumbang kedelai, dan belalang kembara di mulai 1 minggu setelah pengaplikasian pestisida yaitu pada umur 3, 5, 7 dan 9 MST (Chairunisah, 2019). Intensitas kerusakan hama diamati untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap aktivitas hama, ditandai pada kerusakan bagian tanaman kedelai yang terserang hama menggunakan rumus sebagai berikut (Kementerian Pertanian, 2018):

$$I = \frac{\sum(n \times v)}{Z \times N} \times 100\%$$

Keterangan :

I = Intensitas serangan (%)

n = Jumlah daun dari tiap kategori serangan

v = Nilai skor serangan

nilai 0 : jika tidak terjadi serangan

nilai 1 : jika 1-20% daun terserang

nilai 3 : jika 21-40% daun terserang

nilai 5 : jika 41-60% daun terserang

nilai 7 : jika 61-80% daun terserang

nilai 9 : jika 81-100% daun terserang

N = Jumlah daun yang diamati

Z = Nilai skor tertinggi

#### *Tinggi Tanaman (cm)*

Tinggi tanaman adalah rata-rata tinggi tanaman dari 3 tanaman sampel. Pengukuran tinggi tanaman sampel dilakukan saat tanaman berumur 2 MST hingga tanaman berbunga, dengan interval pengamatan pada umur 14, 21, 28, dan 35 HST. Pengukuran tinggi tanaman diukur dari leher akar sampai ujung daun tertinggi.

#### *Jumlah Polong per Tanaman Sampel (polong)*

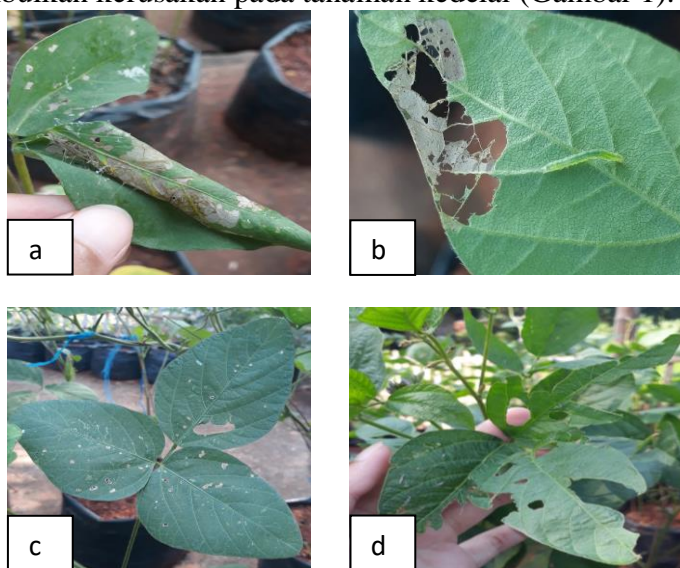
Jumlah polong per tanaman sampel dilakukan dengan cara menghitung polong yang berisi dari setiap tanaman sampel dalam satu plot pada saat pemanenan.

#### *Analisis Data*

Data hasil pengamatan dianalisis sidik ragam dengan menggunakan uji F pada taraf 5%. Jika hasil uji F untuk perlakuan dalam sidik ragam menunjukkan interaksi, maka untuk mengetahui perlakuan yang paling baik dilanjutkan pengujian beda rata-rata perlakuan dengan menggunakan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui ada 4 (empat) serangga hama penting yang menimbulkan kerusakan pada tanaman kedelai (Gambar 1).



Gambar 1. Gejala serangan hama pemakan daun (a) ulat penggulung daun (b) ulat jengkal (c) kumbang daun kedelai (d) belalang kembara

Diduga kehadiran ke 4 jenis serangga ini dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor dalam (sifat yang dimiliki oleh serangga itu sendiri seperti kemampuan berkembang biak, sifat atau cara mempertahankan diri dan juga umur dari serangga tersebut) dan faktor luar yang berada di sekitar (faktor iklim dan lingkungan). Dari ke 4 jenis hama penting pada tanaman kedelai menunjukkan gejala kerusakan pada tanaman yaitu: gejala serangan dari hama ulat penggulung daun kedelai adalah daun-daun tergulung menjadi satu dan jika gulungan dibuka, akan terdapat ulat atau kotorannya yang berwarna cokelat hitam. Di dalam gulungan daun, ulat ini memakan daun hingga tersisa tulang daunnya (Gambar 1.a); Ulat jengkal menyerang tanaman pada fase larva, hama ini memakan daun dari arah pinggir daun sampai daun menjadi seperti robek, pada serangan berat menyebabkan daun berlubang dan pucuk tanaman gundul, sehingga tinggal tulang daun saja (Gambar 1.b); Larva dan kumbang dewasa daun kedelai dapat merusak tanaman sejak muncul di permukaan tanah hingga panen. Bagian yang dirusak adalah daun, pucuk, bunga, dan polong. Kerusakan pada daun ditandai dengan daun yang berlubang-lubang, serangan pada polong muda menyebabkan luka, dan memakan bagian kulit polong tua (Gambar 1.c); Belalang kembara menyerang daun akibatnya hanya menyisakan tulang daun dan batang, bahkan pada kondisi tertentu serangga ini dapat memakan tulang daun dan batang. (Gambar 1.d).

Data hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara varietas dan pestisida nabati terhadap intensitas serangan hama umur 3, 5 dan 7 mst (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata intensitas serangan hama tanaman kedelai dengan perlakuan varietas kedelai dan pemberian pestisida nabati pada pengamatan 3,5 dan 7 MST

Perlakuan	Intensitas serangan (%)		
	3 MST	5 MST	7 MST
Varietas			
v <sub>1</sub> (Anjasmoro)	4,94 a	10,01 a	12,35 a
v <sub>2</sub> (Grobogan)	4,89 a	8,78 a	12,21 a
v <sub>3</sub> (Nuansa Sanggabuana)	5,49 a	10,33 a	10,84 a
Jenis Pestisida			

p <sub>0</sub> (Kontrol)	5,58 a	9,69 a	11,84 a
p <sub>1</sub> (Kenikir)	4,43 a	9,14 a	11,16 a
p <sub>2</sub> (Sirsak)	5,30 a	10,29 a	12,39 a
Koefisien Keragaman (%)	24,03 %	30,84 %	30,96 %

Keterangan : Nilai rata-rata pada setiap kolom yang sama dengan diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa secara mandiri perlakuan beberapa varietas tanaman kedelai dan pemberian pestisida nabati tidak memberikan pengaruh nyata jumlah polong. Hasil uji DMRT taraf 5% menunjukkan bahwa intensitas serangan terendah umur 3 dan 5 mst dijumpai pada v<sub>2</sub> (Grobogan) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 7 mst perlakuan v<sub>3</sub> (Nuansa Sanggabuana) menunjukkan intensitas serangan terendah namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pemberian pestisida p<sub>1</sub> (Kenikir) menunjukkan intensitas serangan terendah umur 3, 5 dan 7 mst namun tidak berbeda nyata dengan p<sub>0</sub> (Kontrol) dan p<sub>1</sub> (Kenikir).

Hal ini diperkirakan karena varietas yang digunakan dalam penelitian ini merupakan varietas yang tingkat ketahanan terhadap hamanya rendah. Menurut Risnawati dan Yusuf (2019), setiap varietas pada tanaman kedelai sudah memiliki sifat genetik dan keunggulan dari induknya masing-masing yang berbeda-beda terutama dapat tahan terhadap hama, penyakit, perubahan iklim dan keadaan lingkungan. Sehingga dengan menggunakan kedelai varietas unggul diharapkan tanaman mampu beradaptasi dengan berbagai perubahan keadaan lingkungan dan cekaman biotik maupun abiotik. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tinggi-rendahnya intensitas dari serangan hama pada suatu varietas antara lain sifat fisik tanaman seperti panjang-pendek dan tebal-tipisnya bulu-bulu (trikoma) yang dimiliki oleh varietas tersebut. Selain itu, hal lain yang mempengaruhi intensitas serangan adalah kandungan kimia yang dimiliki oleh varietas tersebut (Zahro *et al.*, 2020). Kandungan kimia yang dimaksud tersebut merupakan kandungan kimia yang dapat menolak kehadiran hama atau yang biasa disebut dengan zat *repellent* dan kandungan yang dapat menarik kehadiran hama yang biasa disebut atraktan.

Perlakuan pestisida nabati tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap intensitas serangan hama. Hal ini diduga karena konsentrasi bahan aktif yang digunakan relatif rendah sehingga menyebabkan reaksi yang ada pada masing-masing pestisida nabati relatif berbeda dalam mengendalikan hama. Tinggi rendahnya kepekatan senyawa metabolit sekunder menentukan banyak sedikitnya bahan aktif yang dikandung, sehingga menentukan keefektifan pestisida nabati dalam mematikan hama (Risyadi, 2018).

Data hasil analisis ragam menunjukkan bahwaterdapat pengaruh interaksi antara varietas dan pestisida nabati terhadap intensitas serangan hama umur 9 MST (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata intensitas serangan hama tanaman kedelai dengan perlakuan varietas kedelai dan pemberian pestisida nabati pada pengamatan 9 MST.

Perlakuan	Jenis pestisida		
	p <sub>0</sub> (Kontrol)	p <sub>1</sub> (Kenikir)	p <sub>2</sub> (Sirsak)
Varietas	..... (%) .....		
v <sub>1</sub> (Anjasmoro)	13,17 a	8,64 b	11,52 b
	A	C	B
v <sub>2</sub> (Grobogan)	14,40 a	9,88 b	12,35 b
	A	C	B
v <sub>3</sub> (Nuansa Sanggabuana)	9,05 b	12,76 a	13,17 a
	B	A	A
Koefisien Keragaman (%)	20,00 %		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama (huruf kapital arah horizontal dan huruf kecil arah vertikal) tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT taraf 5% menunjukkan bahwa pada jenis varietas  $v_1$  (Anjasmoro) dengan pemberian pestisida  $p_1$  (Kenikir) menunjukkan intensitas serangan terendah sebesar 8,64% berbeda nyata dengan  $p_2$  (Sirsak) dan  $p_0$  (Kontrol). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa dari semua pemberian pestisida nabati yang diujikan menunjukkan intensitas serangan dalam kategori ringan karena tidak ada yang lebih besar dari 20%. Hal ini diduga didukung oleh faktor lingkungan. Sebab pada waktu dilakukannya penelitian, kondisi iklim sedang yang mendorong aktivitas makan pada hama ini. Hal ini sesuai dengan Nurindah dan Titek (2018), menyatakan bahwa pada suhu yang berada pada batas toleransi, perkembangan serangga akan meningkat sejalan dengan kenaikan suhu dan iklim mikro, sehingga serangga memiliki siklus hidup yang lebih pendek dan memiliki nafsu makan yang lebih tinggi.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rahayu *et al.* (2012), perlakuan pestisida nabati yang berasal dari daun kenikir dapat mengendalikan hama ulat penggulung daun (*L. indica*). Karena tanaman kenikir memiliki kandungan kimia flavonoid, alkaloid, dan minyak atsiri sehingga efektif untuk mengusir serangga (Budiyanto, 2016). Menurut Dzulhijja *et al.* (2020), menyatakan bahwa minyak atsiri yang terkandung dalam daun kenikir dapat menimbulkan bau serta aroma yang tidak disukai serangga. Semakin meningkatnya dosis yang diberikan akan mengakibatkan menurunnya jumlah telur yang diletakkan. Hal ini karena semakin meningkatnya dosis akan mengakibatkan mortalitas yang semakin tinggi, sehingga jumlah telur yang diletakkan semakin berkurang.

Data hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara varietas dan pestisida nabati terhadap tinggi tanaman (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman kedelai dengan perlakuan varietas kedelai dan pemberian pestisida nabati umur 14, 21, 28 dan 35 HST

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)			
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
Varietas				
$v_1$ (Anjasmoro)	17,52 b	29,68 b	39,44 b	55,44 b
$v_2$ (Grobogan)	20,69 b	32,09 b	42,17 b	55,69 b
$v_3$ (Nuansa Sanggabuana)	29,20 a	39,20 a	50,37 a	65,11 a
Jenis Pestisida				
$p_0$ (Kontrol)	22,76 a	33,57 a	44,43 a	59,76 a
$p_1$ (Kenikir)	21,70 a	33,09 a	42,56 a	55,65 a
$p_2$ (Sirsak)	22,94 a	34,31 a	45,00 a	60,83 a
Koefisien Keragaman (%)	17,20 %	13,25 %	14,21 %	11,53 %

Keterangan : Nilai rata-rata pada setiap kolom yang sama dengan diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa secara mandiri perlakuan beberapa varietas tanaman kedelai memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 14, 21, 28 dan 35 hst. Sedangkan pada pemberian pestisida nabati tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Hasil uji DMRT taraf 5% menunjukkan bahwa tinggi tanaman tertinggi dijumpai pada  $v_3$  (Nuansa Sanggabuana) berbeda nyata dengan  $v_1$  (Anjasmoro) dan  $v_2$  (Grobogan). Sedangkan pemberian pestisida  $p_2$  (Sirsak) memperoleh nilai tertinggi namun tidak berbeda nyata dengan  $p_0$  (Kontrol) dan  $p_1$  (Kenikir).

Perbedaan tinggi tanaman yang signifikan antara varietas Nuansa Sanggabuana dengan varietas Anjasmoro diduga karena adanya perbedaan sifat, karakteristik maupun daya tahan dari setiap varietas yang digunakan, selain itu pengaruh dari faktor biotik dan abiotik, iklim, serangan hama dan penyakit maupun media tanam yang digunakan. Perbedaan sifat genetik ini menyebabkan terjadinya perbedaan tanggap ketiga varietas tersebut terhadap berbagai kondisi lingkungan, sehingga aktivitas pertumbuhan yang ditunjukkan berbeda. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Pusat Perlindungan Varietas Tanaman (2017) bahwa varietas

Nuansa Sanggabuana memiliki ketahanan lebih baik terhadap serangan hama dan penyakit tanaman dengan daya tahan yang kuat ini membuat varietas NS dapat tumbuh dengan baik sehingga mencapai varietas dengan tinggi tanaman tertinggi.

Selain itu, jika dilihat dari pemberian pestisida nabati tidak berperan secara langsung dalam proses pertumbuhan vegetatif tanaman kedelai namun umumnya lebih berperan pada solusi untuk menekan hama sehingga proses pertumbuhan tidak terhambat dan stabil. Menurut Sinaga (2009), bahwa serangan hama pada fase pertumbuhan tanaman dapat dikendalikan sekecil mungkin dengan penyemprotan pestisida nabati, sehingga hama yang menyerang pada tanaman akan keracunan dan mati.

Data hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara varietas dan pestisida nabati terhadap jumlah polong (Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata jumlah polong tanaman kedelai dengan perlakuan varietas kedelai dan pemberian pestisida nabati

Perlakuan	Jumlah polong (polong)
Varietas	
v <sub>1</sub> (Anjasmoro)	14,44 b
v <sub>2</sub> (Grobogan)	14,93 b
v <sub>3</sub> (Nuansa Sanggabuana)	18,48 a
Jenis Pestisida	
p <sub>0</sub> (Kontrol)	14,70 a
p <sub>1</sub> (Kenikir)	16,74 a
p <sub>2</sub> (Sirsak)	16,41 a
Koefisien Keragaman (%)	11,35 %

Keterangan : Nilai rata-rata pada kolom yang sama dengan diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat bahwa secara mandiri perlakuan beberapa varietas tanaman kedelai memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah polong. Sedangkan pada pemberian pestisida nabati tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong. Hasil uji DMRT taraf 5% menunjukkan bahwa jumlah polong tertinggi dijumpai pada v<sub>3</sub> (Nuansa Sanggabuana) sebesar 18,48 polong per tanaman sampel berbeda nyata dengan v<sub>1</sub> (Anjasmoro) dan v<sub>2</sub> (Grobogan). Sedangkan pemberian pestisida p<sub>1</sub>(Kenikir) memperoleh nilai tertinggi namun tidak berbeda nyata dengan p<sub>0</sub> (Kontrol) dan p<sub>1</sub> (Kenikir).

Hal ini diperkirakan karena kemampuan genetik dari masing-masing varietas dalam menghasilkan jumlah polong per tanaman sampel yang berbeda didukung oleh kondisi lingkungan yang sesuai bagi pertumbuhan generatif tanaman kedelai. Apabila lingkungan tumbuh mendukung maka varietas akan memberikan respons positif dengan menghasilkan hasil produksi yang maksimal. Selain itu, ada faktor lain yang mempengaruhi perbedaan jumlah polong dari ketiga varietas tersebut yaitu jumlah cabang yang muncul pada setiap tanaman.

Menurut Syaputra *et al.* (2017), hubungan tinggi tanaman dengan produksi biji kedelai sangat erat, hal ini diduga ada hubungan dengan terbentuknya jumlah cabang produktif, semakin tinggi tanaman kedelai maka kesempatan untuk munculnya cabang produktif semakin banyak, dan dengan banyaknya cabang produktif diduga semakin banyak jumlah polong produktif, dan kesempatan untuk munculnya bunga akan lebih besar. Hal ini akan berpengaruh terhadap bobot biji per tanaman sampel.

Perlakuan pestisida nabati tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman sampel. Hal ini diduga karena pestisida nabati bukan merupakan nutrisi melainkan bahan racun yang dapat menghambat OPT. Dalam penelitian Prayogo (2011), menyatakan bahwa perlakuan pestisida nabati, jumlah polong isi yang terbentuk tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Keadaan ini disebabkan pada perlakuan tersebut tidak

bersifat ovicidal (tidak membunuh sel telur) dan serangga dewasa yang terbentuk juga masih banyak sehingga jumlah kebutuhan makan yang diperlukan oleh serangga yang masih hidup juga lebih besar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara jenis pestisida nabati dan tiga varietas kedelai terhadap intensitas serangan hama penting pada umur tanaman 9 mst. Secara mandiri penggunaan varietas menunjukkan berbeda nyata terhadap parameter hasil tinggi tanaman pada umur tanaman 14, 21, 28 dan 35 hst dan jumlah polong. Varietas Nuansa Sanggabuana (v<sub>3</sub>) menghasilkan tinggi tanaman umur 35 hst dan jumlah polong tertinggi yaitu 65,11 cm dan 18,48 polong, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan, faktor mandiri pemberian pestisida nabati daun kenikir menunjukkan nilai tertinggi terhadap jumlah polong dan intensitas serangan hama terendah umur 3, 5 dan 7 mst tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Karawang atas fasilitas selama kegiatan penelitian di lahan Kampung Budaya Karawang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, I. T. (2014). Kedelai tropika produktivitas 3 ton/ha. Jakarta: *Penebar Swadaya Grup*.
- Budiyanto, M. A. K. (2016). Cara membuat insektisida organik. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Chairunisah, A. (2019). Pengaruh tanaman barrier bawang daun (*Allium fistulosum*) dan pestisida nabati dalam mengendalikan *spodoptera litura* pada tanaman kedelai. *Doctoral dissertation*, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Dzulhijja, L. D., Wagiyana, W., & Prastowo, S. (2020). Potensi tepung daun sirsak, serai, kenikir, jeruk nipis, dan kluwih terhadap kumbang bubuk kedelai (*Callosobruchus analis* F.) pada kedelai (*Glyxine max* L.) dalam simpanan. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropis*, 1(2), 55-61.
- Fadillah, A., & Aidawati, N. (2018). Pengaruh pemberian pestisida nabati terhadap serangan hama perusak daun tanaman kedelai (*Glycine max* L. merill) di lapangan. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*, 1(2), 25-27.
- Al Gifari, S. (2019). Efektivitas insektisida ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dalam pengendalian hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman kedelai (*Glycine max* L) varietas Burangrang. *Doctoral dissertation*, UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Harahap, S., & Syawaluddin, S. (2019). Pengendalian hama penggulung daun (*Lamprosema indicata*) dengan menggunakan pestisida nabati terhadap beberapa varietas tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merrill). *Jurnal Agrohita: Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian*, 4(1), 10-17.
- Hartanti, A., & Pertiwi, S. R. (2016). Vitalitas pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max*. L merril) terhadap perlakuan jarak tanam dan pemberian tanah bekas kedelai. *Agrotechbiz: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 3(1), 2-2.
- Idulliantono, R. (2022). Efektivitas berbagai variasi pestisida nabati terhadap hama kepik hijau (*Nezara viridula* L.) pada tanaman kedelai (*Glycine Max* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian [JIMTANI]*, 2(1).

- Murnita, M., Desi, Y., & Hermalena, L. (2022). Pembuatan pupuk organik cair urin sapi dan pestisida kenikir serta dampaknya terhadap lingkungan. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 1156-1163.
- Nurindah & Titiek Y. (2018). Strategi pengelolaan serangga hama dan penyakit tebu dalam menghadapi perubahan iklim. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri*, 10(1), 39-53.
- Penerbitan, D., & Seloliman, D. P. (2011). Bahaya pestisida sintetis. Jakarta Timur: CV Citra Unggul Laksana.
- Pertanian, K. (2018). Petunjuk teknis pengamatan dan pelaporan organisme pengganggu tumbuhan dan dampak perubahan iklim (OPT-DPI). *Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. Jakarta*.
- Prayogo, Y. (2011). Kombinasi pestisida nabati dan cendawan entomopatogen (*Lecanicillium lecanii*) untuk meningkatkan efikasi pengendalian telur kepik coklat (*Riptortus linearis*) pada kedelai. *Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi umbian* Jln. Raya Kendalpayak KM 08, PO.BOX. 66 Malang, 65101.
- Rahayu, M., Terry, P., & Ramlia, S. (2012). Uji konsentari cairan perasan daun kenikir (*Tagetes patula* juss) terhadap mortalitas ulat penggulung daun (*Lamprosema indica*) pada tanaman ubi jalar. *Jurnal Agroteknos*, 2(1), 36-40.
- Ramadhan, R. A. M., & Firmansyah, E. (2022). Daun Sirsak (*Annona muricata*) sebagai pestisida nabati pada sistem budidaya dalam ember. *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 5(1), 151-157.
- Risnawati dan M. Yusuf. (2019). Pertumbuhan dan kualitas produksi dua varietas kedelai hitam akibat pemupukan Sp-36. *Agrium*. 22 (1). Medan.
- Risyadi, L.A., A. Wiresyamsi, & H Abdurrahman. (2018). Uji efektivitas berbagai konsentrasi ekstrak daun kecubung terhadap ulat grayak (*Spodoptera litura* Fab.) pada tanaman cabai (*Capsicum annum* L.).[Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Mataram.
- Septiana, S., Andini, S. N., & Sari, M. F. (2022). Pola infestasi serangan hama pada tanaman mutan kedelai hitam detam 4 prida generasi tiga (M3). *J-Plantasimbiosa*, 4(2), 54-62.
- Sinaga, R. (2009). Uji pestisida nabati terhadap hama ulat grayak pada tanaman tembakau (*Nicotiana tabaccum*). Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan
- Sudartik, E. (2016). Efektifitas tiga ekstrak tumbuhan dalam menekan intensitas serangan hama *Riptortus Linearis* Fab. pada tanaman kedelai. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 4(1).
- Susanto, G. W., & Nugrahaeni, N. (2017). Pengenalan dan karakteristik varietas unggul kedelai. *Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi*, 1-2.
- Syaputra, I., Suryati, D., & Djamilah, D. (2017). Pertumbuhan dan hasil 9 galur harapan kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) pada lahan berpasir. *Akta Agrosia*, 20(1), 17-24.
- Umarie, I., Widiarti, W., Oktarina, O., Nurhadiansyah, Y., & Budiawan, A. (2021). Karakteristik fisiologi tanaman kedelai pada perlakuan frekuensi penyiangan dan pengendalian hama pada tumpang sari tebu-kedelai. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 4(2), 177-191.
- Yakub, S., Purwantoro, A., Nasrullah, N., & Asadi, A. (2020). Kinerja bulk-modified dan pedigree untuk ketahanan kedelai terhadap hama penghisap polong *Riptortus linearis* Fabricius (Hemiptera: Alydidae). *Jurnal Agrotropika*, 18(1).
- Zahro, S. M., Hayati, A., & Zayadi, H. (2020). Distribusi serangga hama pada lahan pertanaman kedelai (*Glycine max*) fase generatif di unit pelaksana teknis pengembangan benih palawija Singosari, Malang. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 5(2), 1-9.