

PENGARUH EKSTRAK BAWANG PUTIH (*ALLIUM SATIVUM* L.) TERHADAP INTENSITAS SERANGAN HAMA PADA TANAMAN KACANG HIJAU VARIETAS VIMA-1 (*VIGNA RADIATA* L.)

SKRIPSI



Oleh :

Donatus Maghu Ate
2016330115

**FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI
MALANG
2022**

RINGKASAN

Di daerah tropis, kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan tanaman sekunder yang populer. Nutrisi tambahan yang terdapat pada tanaman kacang hijau antara lain protein, zat besi, kalsium, asam lemak, mangan, magnesium, dan vitamin (A, B1, dan vitamin E). Menyusul kacang tanah dan kedelai dari segi nilai ekonomisnya adalah kacang hijau. Mungkin permintaan biji kopi di pasar saat ini meningkat sementara produktivitas dalam negeri tetap sama. Sejumlah penyebab, termasuk hama dan penyakit, hanya berkontribusi pada penurunan hasil kacang. Allicin, aliin, minyak atsiri, saltivine, silenium, scordinin, dan methylalin trisulfide adalah beberapa senyawa yang ditemukan dalam umbi bawang putih yang beracun bagi serangga. Bila dikombinasikan dengan antibiotik, resistensi bawang putih dan antibiotik dapat diatasi, serta racun yang dihasilkan bakteri dapat dihambat. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penggunaan ekstrak bawang putih terhadap tingkat populasi hama daun dan polong pada tanaman kacang hijau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak bawang putih terhadap populasi hama daun dan polong pada tanaman kacang hijau.

Rancangan Acak Kelompok (RAK) adalah teknik yang digunakan, dengan faktor tunggal, empat (empat) ulangan, dan enam perlakuan, dengan jumlah 144 polibag. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam polybag. Jika terdapat pengaruh yang signifikan dalam analisis data menggunakan ANOVA maka akan dilakukan uji BNT (Least Significant Difference) dengan ambang batas 5%..

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh ekstrak bawang putih terhadap populasi hama yang muncul selama percobaan dicirikan sedang untuk lalat biji yang menyerang tanaman pada umur 14 dan 28 HST dan rendah untuk hama penggulung daun pada umur 28 HST dan 42 HST. Rentang ulat penggerek polong menyerang pada 42 HST kategori sedang dan 56 HST kategori tinggi, sedangkan rentang ulat bulu membentang 28 HST dengan kategori sedang dan 42 HST. Konsentrasi ekstrak bawang putih yang optimum untuk menurunkan intensitas serangan hama daun dan polong adalah E5 (100 ml/l), yang menurunkan intensitas serangan daun sebesar 21,42% dan intensitas serangan polong sebesar 16,63%..

Kata Kunci : *Kacang Hijau, Ekstrak bawang putih, Intensitas serangan hama*

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di antara tanaman yang terkenal di daerah tropis adalah kacang hijau (*Vigna radiata* L.). Setelah kedelai dan kacang tanah, tanaman kacang hijau merupakan tanaman paling bernilai ketiga dari segi nilai ekonomi dan nilai gizi (protein). Permintaan kacang hijau saat ini meningkat, namun produksi lokal masih belum mencukupi. Kacang hijau juga mengandung beberapa nutrisi yang baik untuk tubuh, seperti protein, zat besi, kalsium, asam lemak, mangan, magnesium, dan vitamin (A, B1, dan vitamin E). (Syofia *et al.*, 2015).

Dibandingkan tahun 2018, jumlah produksi kacang hijau tahun 2019 tumbuh 114% atau 1.681 ton menjadi 3.489 ton atau Rp. 4,5 miliar, dibandingkan dengan 1.628 ton, atau Rp. 2,6 miliar, pada 2018. Menurut statistik BPS, pertumbuhan ekspor lebih besar dalam bentuk olahan, dari 1.628 ton tahun ini menjadi 1.539 ton (BPS, 2019).

Sejumlah penyebab, termasuk hama dan penyakit, hanya berkontribusi pada penurunan hasil kacang. Bahkan ketika tanaman yang terserang berat tidak dapat berproduksi sama sekali, kehilangan hasil yang disebabkan oleh serangan serangga pada tanaman kacang hijau dapat melebihi 60%. (Marwoto, 1993). Mengingat pestisida nabati memberikan manfaat sebagai berikut, penggunaan pestisida nabati saat ini menjadi sangat penting..

Banyak tanaman yang berbeda dapat digunakan untuk memproduksi insektisida nabati, beberapa di antaranya memiliki aroma yang tidak sedap bagi tanaman. Salah satunya memanfaatkan tembakau dan serai selain ekstrak bawang putih. Ekstrak bawang putih merupakan salah satu teknik pemberian pestisida nabati karena memiliki aroma yang khas dan pedas, yang keduanya tidak disukai oleh tanaman. Konstituen tanaman ini memiliki kemampuan untuk bertindak sebagai pengatur tumbuh serangga (IGR), antifeedant (menurunkan dorongan serangga untuk makan), dan pencegah hama (Azizah *et al.*, 2020). Konsentrasi umbi bawang putih yang paling efektif untuk menekan hama *Crociodolomia pavonana* L. pada tanaman sawi menurut penelitian adalah 60 ml. (Hasnah *et al.*, 2007).

Allicin, aliin, minyak atsiri, saltivine, silenium, scordinin, dan methylalin trisulfide adalah beberapa senyawa yang ditemukan dalam umbi bawang putih yang beracun bagi serangga. Bawang putih dan antibiotik dapat digunakan sendiri atau dikombinasikan untuk memerangi bakteri resisten secara efektif, dan bawang putih juga dapat menghambat produksi toksin bakteri (Awidiyanti *et al.*, 2019). Jumlah ekstrak bawang putih yang paling berpengaruh terhadap kematian kutu daun persik (*Myzus persicae* Sulz.) adalah 100 ml, dan penyemprotan harian memiliki angka kematian tertinggi sebesar 88,55%, menurut Ratna (2009). Hasil Penelitian Menurut Faizin dkk. (2019), dibandingkan dengan jenis lainnya, Vima 1 (5,84%), Vima 2 (7,94%), dan Vima 3 (6,39%) memiliki tingkat kerusakan benih yang paling kecil dari serangan *M. testulalis*. Pertumbuhan dan produksi tujuh varietas unggul

Balitkabi dan satu varietas kacang hijau tidak dipengaruhi secara nyata oleh proporsi serangan hama penggerek polong. Kultivar dengan hasil biji terbaik dan kerusakan paling sedikit adalah Kutilang. Dengan menghilangkan larva, penularan penyakit dapat dihentikan. (Rimijuna *et al.*, 2017).

Dampak merugikan dari penggunaan pestisida cukup memotivasi beberapa inisiatif untuk mengendalikan penggunaan pestisida alami sebagai alternatif pestisida kimia. Ekstrak umbi bawang putih merupakan salah satu insektisida nabati yang digunakan. Insektisida nabati tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga cukup aman, terjangkau, dan ramah lingkungan.. Hal ini yang mendasari peneliti tertarik untuk melanjutkan penelitian tentang “Pengaruh Ekstrak Bawang Putih Terhadap Intensitas Serangan Hama Pada Tanaman Kacang Hijau Varietas Vima-1 (*Vigna radiata* L.)”.

1. 2. Rumusan Masalah

- a. Bagaimana pengaruh pemanfaatan ekstrak bawang putih terhadap pengendalian hama tanaman kacang hijau
- b. Konsentrasi apa saja yang lebih efektif untuk menekan hama tanaman kacang hijau
- c. Bagaimana pengaruh lurutan ekstrak bawang putih terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau

1.3. Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui pengaruh pemanfaatan ekstrak bawang putih terhadap populasi hama daun dan polong pada tanaman kacang hijau
- b. Mendapatkan konsentrasi ekstrak bawang putih yang efektif menekan intensitas serangan hama daun dan hama polong
- c. Mengetahui pengaruh ekstrak bawang putih terhadap pertumbuhan tanaman dan hasil kacang hijau

1.4. Manfaat Penelitian

- a. Memberikan rincian lebih lanjut, khususnya di bidang pertanian, tentang dampak ekstrak bawang putih terhadap hama yang menyerang tanaman kacang hijau.
- b. Menginformasikan petani tentang penggunaan ekstrak bawang putih sebagai pengendalian hama utama untuk kacang hijau.

1.5. Hipotesis

- a. Diduga ekstrak bawang putih mampu menekan intensitas serangan hama daun dan polong tanaman kacang hijau
- b. Diduga ekstrak bawang putih 100 ml/l mampu menekan intensitas serangan hama pada tanaman kacang hijau.

- c. Diduga ekstrak bawang putih berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Astutik, A., Raharjo, F., dan Purnomo, T. 2012. Pengaruh ekstrak daun beluntas *Pluchea indica* L. terhadap pertumbuhan gulma meniran (*Phyllanthus Niruri* L.) dan tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.). *J. Lentera Bio*, 1(1): 9-16.
- Awidiyantini, R., Iswahyudi., Moh. Ramly, Moh. S. Sholeh. 2019. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Mengkudu Dan Ekstrak Bawang Putih Terhadap Ketahanan Penyakit Bulai Pada Tanaman Jagung Lokal Madura (*Zay mays*. L.). Prosiding SEMNASDAL (Seminar Nasional Sumber daya Lokal) II, ISBN: 978-623-90592-6-2.
- Azizah, S.N., M.I. Pramudi, dan Yusriadi. 2020. Pengaruh Aplikasi Larutan Bawang Putih Terhadap Intensitas Serangan Hama Kutu Daun Cabai. *J. Proteksi Tanaman Tropika*. 3(01):169-174.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Produksi Kacang Hijau Indonesia. Diakses pada tanggal 8 April 2019. <http://www.bps.go.id>
- Balittan Bogor, kini berganti menjadi Balai Besar Penelitian dan Pembangunan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik (BB Biogen). 2016. *Deskripsi Varietas Unggul Kacang Hijau 1945-2014*. Bogor
- Barus, W. A. (2020). [Turnitin] Respon Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus* L.) Akibat Penggunaan Pupuk Organik Cair Dan Pupuk Tsp. Kumpulan Berkas Kepangkatan Dosen.
- Dewi, I. R. 2007. Prospek Insektisida yang Berasal dari Tumbuhan untuk menanggulangi OPT. Makalah Program Pascasarjana. Universitas Padjajaran, Bandung.
- Emilda, Y., Budipramana, E., dan Kuntari, S. 2014. Uji Toksisitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) terhadap Kultur Sel Fibroblast. *Dental Jurnal*. Surabaya. 4: 215-219.
- Faizin, M., Nadrawati, E. T., & Turmudi, E. (2019). Tingkat Serangan Hama Penggerek Polong, Maruca Testulalis Geyer (Lepidoptera: Pyralidae) Pada Delapan Varietas Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L.) Dan Pengaruhnya Terhadap Hasil. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 21(1), 55-61.
- Fitriani, A. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Limbah Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.). Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu.
- Hasnah dan Abubakar, I. 2007. Efektifitas Ekstrak Umbi Bawang Putih (*Allium sativum* L.) untuk Mengendalikan Hama *Crocidolomia pavonana* F. Pada Tanaman Sawi. *Agrista*. Universitas Syiah Kuala Banda Aceh. Aceh. 11 (2).

- Ichsania, O.P. 2019. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Pemberian Bokashi Sayuran Dan Poc Limbah Tempe. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
- Indiati, S. W. (2015). Pengelolaan hamathrips pada kacang hijau Melalui pendekatan pengendalian hama terpadu. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 34(2), 51-60.
- Iqbal, H. M. N., Asgher, M., & Bhatti, H. N. (2011). Optimization of physical and nutritional factors for synthesis of lignin degrading enzymes by a novel strain of *Trametes versicolor*. *BioResources*, 6(2), 1273-1287.
- Kardinan, A. 2010. Pestisida Nabati, Ramuan dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta. [23 November 2020].
- Lumowa, S.V.V. 2011. Efektivitas Ekstrak Babadotan (*Ageratum conyzoides*) Terhadap Tingkat Kematian Larva *Spodoptera litura* F. Universitas Mulawaman Samarinda. *Eugenia* Vol. 17. (3).
- Marwoto. 1993. Pengendalian hama kacang hijau. Monograf Balitkabi: 86-96. <https://scholar.google.com/scholar-id.marwoto-1993-pengendalian-hama-pada-kacang-hijau-monograf-balitkabi>.
- Marwoto. 2015. Teknik Produksi Kacang Hijau. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Badan Litbang Pertanian.
- Marsiwi, T., Purwanti, S., & Prajitno, D. (2015). Pengaruh jarak tanam dan takaran pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil benih kacang hijau (*Vigna radiata* L. Wilczek). *Vegetalika*, 4(2), 124-132.
- Manengkey. E. Senewe. 2011. Intensitas dan laju infeksi penyakit karat daun *Uromyces phaseoli* pada tanaman kacang merah. *Eugenia* Volume 17 No. 3
- Palomo, J., Dietrich, D., Martin, P., Palmer, G., & Gabay, C. (2015). The interleukin (IL)-1 cytokine family–Balance between agonists and antagonists in inflammatory diseases. *Cytokine*, 76(1), 25-37.
- Purwono. 2008. Kacang Hijau. Depok: Penebar Swadaya.
- Port, G. (2002). Bawang putih Membuat Siput Lari. *Copyright@ PT. Kompas Cybermedia. Jakarta*.
- Rimijuna, I., E. Yenie, S. Elystia. 2017. Pembuatan Pestisida Nabati Menggunakan Metode Ekstraksi Dari Kulit Jengkol Dan Umbi Bawang Putih. *J. JOM FTEKNIK* 4(1):1-6.
- Ratna, P.W.K.B. 2009. Pengaruh Insektisida Nabati Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Terhadap Mortalitas Kutu Daun (*Myzus persicae* Sulz) Tanaman Cabai Merah. Skripsi. Fakultas Teknobiologi Program Studi Biologi. Universitas Atmajaya Yogyakarta. Yogyakarta.
- Rositawaty, 2009. Respon pertumbuhan dan produksi kacang hijau terhadap pemberian pupuk hayati dan pupuk anorganik terhadap kacang hijau. skripsi. Fakultas pertanian unsri.

- Rusdy M, 2010. Uji Beberapa Jenis Insektisida Nabati Terhadap Hama Penggerek Buah. Universitas Lampung, Lampung.
- Sumetriani, M. 2009. Efektifitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Legenidium* sp. Penyebab Penyakit Pada Abalon. (Thesis). Universitas Udayana, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Soetomo, S. (1987). Bertanam Bawang. Jakarta: BP Karya Baru. Hal, 5-8.
- Syofia, I., Khair, H., & Anwar, K. (2015). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Padat Dan Pupuk Organik Cair. Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian, 19(1).
- Titisari, A., E. Setyorini., S. Sutriswanto dan H. Suryantini. 2019. Kiat sukses budi daya bawang putih. Bogor: Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian. ISBN 978-602-322-039-7. viii, 104 hlm.
- Vincenkarowa, S. (2017). Simulasi Pengaruh Serangan Hama Pada Daun Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merrill). Jurnal Pertanian, 6(1), 56-63.
- Wahyudin, A., Nurmala, T., & Rahmawati, R. D. (2015). Pengaruh dosis pupuk fosfor dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata* L.) pada ultisol Jatinangor. Kultivasi, 14(2).
- Wiryadi putra, S. 2013. Keefektifan Limbah Tembakau Sebagai Insektisida Nabati Untuk Mengendalikan Hama Helopeltis sp. pada Kakao, *J. Perlindungan Tanaman Indonesia* : 9(1) : 35-45.