

PEMANFAATAN KULIT BAWANG PUTIH SEBAGAI PESTISIDA NABATI DALAM PENGENDALIAN HAMA PADA TANAMAN PAKCOY DI UPT. PENGEMBANGAN BENIH HORTIKULTURA MEDAN

Dino Aldo Dermawan Pardosi¹, Udur Astiona Sitanggang², Yesaya Hasudungan Sitanggang³, Widya Arwita⁴
aldopardosi7@gmail.com¹, udurastionasitanggang@gmail.com², sitanggangyesaya00@mail.com³
Universitas Negeri Medan

ABSTRAK

Penggunaan pestisida kimia secara berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan, salah satunya dengan menggunakan pestisida nabati. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas ekstrak kulit bawang putih (*Allium sativum*) sebagai pestisida nabati dalam mengendalikan hama pada tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). Kulit bawang putih mengandung senyawa aktif seperti allicin dan flavonoid yang bersifat insektisida dan antifungal. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen menggunakan beberapa konsentrasi ekstrak kulit bawang putih (Daun pepaya (10 helai), Daun sirsak (10 helai), Daun mengkudu (10 helai), Daun sirih (10 helai), Sereh wangi (5 batang), Sereh Makan (5 batang), Bawang putih (1 siung)) yang diaplikasikan pada tanaman pakcoy yang terserang hama. Parameter yang diamati meliputi persentase penurunan populasi hama, tingkat kerusakan daun, dan pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ekstrak kulit bawang putih memberikan pengaruh signifikan dalam menekan populasi hama dan mengurangi tingkat kerusakan tanaman. Selain itu, tanaman yang diberikan perlakuan pestisida nabati menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol. Dengan demikian, ekstrak kulit bawang putih berpotensi sebagai alternatif pestisida nabati yang efektif dan ramah lingkungan untuk pengendalian hama pada tanaman pakcoy.

Kata Kunci: Pestisida Nabati, Kulit Bawang Putih, Hama, Tanaman Pakcoy, Pengendalian Hama.

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sektor penting dalam memenuhi kebutuhan pangan manusia. Namun, produksi tanaman sering kali mengalami hambatan akibat serangan hama yang dapat menurunkan hasil panen. Penggunaan pestisida kimia secara intensif telah menjadi solusi utama dalam pengendalian hama, tetapi menimbulkan dampak negatif seperti pencemaran lingkungan, resistensi hama, serta gangguan kesehatan manusia akibat residu kimia. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Pestisida nabati merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengurangi ketergantungan terhadap pestisida kimia. Salah satu bahan alami yang berpotensi sebagai pestisida nabati adalah kulit bawang putih (*Allium sativum*). Kulit bawang putih mengandung senyawa aktif seperti allicin dan flavonoid yang memiliki sifat insektisida dan antifungal. Senyawa ini diketahui mampu menghambat pertumbuhan serta perkembangan berbagai jenis hama dan patogen tanaman.

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang sering dibudidayakan oleh petani dan memiliki nilai ekonomi tinggi. Namun, tanaman ini rentan terhadap serangan hama seperti kutu daun (*Aphididae*) dan ulat grayak (*Spodoptera litura*), yang dapat merusak daun dan menghambat pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas ekstrak kulit bawang putih sebagai

pestisida nabati dalam mengendalikan hama pada tanaman pakcoy. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan alternatif pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan serta meningkatkan produktivitas tanaman pakcoy tanpa dampak negatif terhadap ekosistem.

Pestisida nabati adalah senyawa alami yang berasal dari tumbuhan dan memiliki potensi sebagai agen pengendali hama yang lebih aman dibandingkan pestisida sintetis. Salah satu bahan alami yang memiliki potensi besar sebagai pestisida nabati adalah kulit bawang putih (*Allium sativum*). Kulit bawang putih mengandung senyawa aktif seperti allicin, flavonoid, dan saponin yang diketahui memiliki sifat insektisida, fungisida, serta antibakteri. Senyawa-senyawa ini dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan berbagai jenis hama serta patogen tanaman, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pengendalian hama yang efektif dan berkelanjutan. Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu jenis sayuran daun yang banyak dikonsumsi dan memiliki nilai ekonomi tinggi. Tanaman ini sering dibudidayakan oleh petani karena waktu panennya yang relatif singkat dan permintaannya yang stabil di pasar. Namun, salah satu permasalahan utama dalam budidaya pakcoy adalah serangan hama, seperti kutu daun (*Aphididae*) dan ulat grayak (*Spodoptera litura*), yang dapat merusak daun serta menghambat pertumbuhan tanaman. Untuk mengatasi permasalahan ini, penggunaan pestisida nabati berbasis kulit bawang putih dapat menjadi solusi alternatif yang lebih aman dan berkelanjutan.

Selain aspek efektivitas dalam mengendalikan hama, pemanfaatan kulit bawang putih sebagai pestisida nabati juga dapat mengurangi limbah organik yang dihasilkan dari aktivitas rumah tangga dan industri pengolahan bawang putih. Limbah kulit bawang putih yang selama ini tidak dimanfaatkan dapat diolah menjadi produk yang bernilai guna tinggi, sehingga berkontribusi terhadap upaya pengelolaan limbah yang lebih baik dan ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak kulit bawang putih sebagai pestisida nabati dalam mengendalikan hama pada tanaman pakcoy. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah yang berguna bagi petani dalam mengembangkan sistem pertanian yang lebih berkelanjutan. Dengan demikian, pemanfaatan kulit bawang putih sebagai pestisida nabati tidak hanya memberikan manfaat bagi pertanian, tetapi juga berkontribusi terhadap pelestarian lingkungan dan kesehatan masyarakat secara keseluruhan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dan observasi langsung ke lapangan. Dalam ekstrak kulit bawang putih sebagai pestisida nabati dicampur dengan berbagai jenis daun pahit yaitu: Daun pepaya (10 helai), Daun sirih (10 helai), Daun mengkudu (10 helai), Daun sirih (10 helai), Sereh wangi (5 batang), Sereh Makan (5 batang), Bawang putih (1 siung)

Penelitian ini dilaksanakan di UPT. Pengembangan Benih Hortikultura Medan selama 1 bulan, dengan kondisi lingkungan yang dikontrol untuk memastikan validitas hasil. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer mencakup jumlah populasi hama sebelum dan setelah perlakuan, tingkat kerusakan daun akibat serangan hama, serta pertumbuhan tanaman yang diukur berdasarkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan perubahan warna daun. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari literatur terkait mengenai penggunaan pestisida nabati, studi terdahulu yang membahas efektivitas ekstrak kulit bawang putih dalam mengendalikan hama, serta data cuaca dan kondisi lingkungan selama penelitian berlangsung.

Tahapan penelitian dimulai dengan persiapan ekstrak kulit bawang putih yang dipotong-potong kecil dengan ukuran 1cm, ditumbuk halus, dan kemudian direndam dalam air selama 24 jam untuk mengekstraksi senyawa aktifnya. Selanjutnya, bibit pakcoy yang telah disiapkan dalam polybag dipelihara selama dua minggu sebelum perlakuan pestisida diterapkan. Aplikasi pestisida nabati dilakukan dengan menyemprotkan ekstrak kulit bawang putih ke tanaman pakcoy menggunakan sprayer, dengan interval setiap tiga hari sekali selama empat minggu. Setelah itu, dilakukan pengamatan terhadap beberapa parameter seperti jumlah populasi hama sebelum dan sesudah perlakuan, tingkat kerusakan daun akibat serangan hama, serta pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang diukur dari tinggi tanaman, jumlah daun, dan perubahan warna daun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) sangat perlu dilakukan dengan menggunakan musuh alami, sehingga hal inilah yang menuntut masyarakat untuk menghasilkan produk tanaman yang berkualitas, ekonomis, serta aman dikonsumsi. Produk tersebut hanya dapat diperoleh dengan cara menerapkan budidaya tanaman sehat, salah satunya yaitu penggunaan Pestisida Nabati sebagai sumber pengendalian. Pemanfaatan pestisida alami dalam proses produksi suatu produk tanaman khususnya dalam menekan kehilangan atau kerugian hasil akibat hama pengganggu tanaman merupakan salah satu aspek penting yang sangat berpeluang untuk menjawab tuntutan masyarakat akan produk tanaman yang minim penggunaan pestisida alaminya. Mengendalikan hama yang ramah lingkungan dan aman untuk kesehatan konsumen, dapat menggunakan bahan alami yang cukup potensial seperti bahan insektisida dari tumbuhan atau yang sering disebut pestisida nabati. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati yaitu bawang putih (*Allium sativum* L) dengan mencampurkan beberapa helai daun yang pahit seperti daun pepaya, daun mengkudu, daun sirih, daun sirsak, sereh wangi, sereh makan, lidah buaya.

Pemberian ekstrak bawang putih (*Allium sativum*), dengan kombinasi berbagai daun seperti mengkudu (*Morinda citrifolia* L.), sirih (*Piper betle*), pepaya (*Carica papaya*, lidah buaya (*Aloe vera*), serai (*Cymbopogon citratus*) dan sirsak (*Annona muricata*) sebagai pestisida mampu membunuh hama pada tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dalam penelitian ini konsentrasi yang digunakan adalah 1:1 yaitu 1000 ml pestisida dan 1000 ml kontrol. Hal ini didukung dengan pernyataan Priyono (1994) bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan menyebabkan kandungan bahan aktif yang ada pada larutan insektisida nabati juga semakin banyak, semakin banyak maka daya racun semakin banyak, semakin banyak hama dalam tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) yang terbunuh.

Hal ini diduga karena flavonoid adalah senyawa atom karbon pada antosianin dan juga khasiat senyawa annonaceous acetogenins senyawa yang terkandung pada tanaman sirsak ditemukan sebagai pestisida dan antiparasit untuk membunuh larva hama, pada tanaman serai bioinsektisida merupakan bahan alami yang bersifat beracun serta menghambat pertumbuhan dan perkembangan pada organisme pengganggu tanaman seperti ulat grayak, pada tanaman bawang putih memiliki senyawa S-Alil-sistein senyawa organik yang merupakan penyusun alami bawang putih turunan dari sistein asam amino dimana kelompok alil telah ditambahkan ke atom sulfur saat ini sedang diselidiki sebagai agen penurun kolesterol potensial dan sebagai chemopreventive.

Tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia*) merupakan salah satu sumber pestisida nabati yang banyak tersedia di alam. Tanaman mengkudu, khususnya pada bagian daun, mengandung senyawa kimia seperti antrakuinon, alkaloid, scolopetin, polifenol, saponin, flavanoid, dan terpenoid yang berperan sebagai anti mikroba dan anti jamur. Beberapa

penelitian telah membuktikan bahwa senyawa yang terdapat didalam daun mengkudu mampu menghambat pertumbuhan beberapa jenis bakteri dan jamur, diantaranya yaitu *R. solanacearum*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus morgani*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Colletotrichum capsici*. Daun sirih secara umum mempunyai kandungan minyak atsiri 4,2%. Selain mengandung minyak atsiri, daun sirih juga mengandung senyawa polifenol, alkaloid, saponin, flavonoid, dan tanin yang dapat menimbulkan bau dan rasa pahit. Senyawa-senyawa tersebut bersifat antimikroba dan anti jamur yang kuat yang dapat menghambat tumbuhnya beberapa jenis bakteri dan jamur, antara lain *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, *R. solanacearum*, *Pseudomonas solanacearum*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella*, *Pasteurella*, *Streptococcus mutans*, *Colletotrichum capsici*, serta dapat mematikan *Candida albicans*

Lidah buaya sangat bermanfaat bagi kesehatan dan kecantikan karena mempunyai kandungan gizi antara lain polisakarida, berbagai macam mineral, sejumlah asam amino, beberapa vitamin, senyawa-senyawa flavonoid yaitu barbalin, aloin, asam krisofanat, aloe emodin dan iso barbaloin. Sereh wangi menjadi salah satu komoditas senyawa aktif yang dapat dijadikan sebagai sumber senyawa aktif dari alam yang berpotensi sebagai antibakteri. Sitronellal, geraniol, dan sitronellol adalah kandungan utama pada minyak sereh wangi yang dapat digunakan sebagai antibakteri.

KESIMPULAN

Mengendalikan hama yang ramah lingkungan dan aman untuk kesehatan konsumen, dapat menggunakan bahan alami yang cukup potensial seperti bahan insektisida dari tumbuhan atau yang sering disebut pestisida nabati. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati yaitu bawang putih (*Allium sativum* L) dengan mencampurkan beberapa helai daun yang pahit seperti daun pepaya, daun mengkudu, daun sirih, daun sirsak, sereh wangi, sereh makan, lidah buaya. Dari jenis tanaman yang di ekstrak memiliki beberapa kandungan seperti antrakuinon, alkaloid, scolopetin, polifenol, saponin, flavanoid, dan terpenoid yang berperan sebagai antibakteri dalam membunuh hama pada tanaman pakcoy seperti kutu daun dan ulat grayak.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwad, R., Tavita, G. E., & Prayogo, H. (2020). JENIS-JENIS LUMUT (Bryophyta) DI HUTAN SEKUNDER DESA SEPANDAN KECAMATAN BATANG LUPAR KABUPATEN KAPUAS HULU. *Jurnal Hutan Lestari*, 8(2), 230–238.
<https://doi.org/10.26418/jhl.v8i2.39786>
- Husain, Z., Pikoli, S. W., Salam, N., Uno, W. D., Kumaji, S. S., & Febrianti. (2022). Variasi Morfologi Lumut (Bryophyta) Di Area Kampus Bone Bolango Universitas Negeri Gorontalo. *Prosiding Seminar Nasional Mini Riset Mahasiswa (e-ISSN : 2964-0202)*, 1(2), 72–80.
- Juwaningsih., Rizal. K., Triyanto, Y., Lestari, W., & Harahap, D. A. (2021). Penggunaan Pestisida Nabati Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) pada Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Sinensis* L.) untuk Mengurangi Dampak Pencemaran Lingkungan di Desa Gunung Selamat, Kec. Bilah Hulu, Kab. Labuhanbatu. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(3)
- Pranoto, W.E., Saimul, L., dan Ratna, D.L. (2020). Kombinasi Bawang Putih (*Allium sativum*), Serai (*Cymbopogon citratus*) dan Sirsak (*Annona muricata*) sebagai Pestisida Nabati pada Kutu Daun (*Aphis gossypii*) Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*). *SAINS ALAMI*, 2(2): 22-27
- ROESLAN, M.A., SOFIAN dan KHUSNA, K. (2025). Pengaruh Pemberian Kombinasi Ekstrak Daun Mengkudu dan Daun Sirih Terhadap Jamur *Fusarium sp.* Penyebab Penyakit Layu *Fusarium* pada Tanaman Cabai. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 7(2): 145-150

- Taupik, M., Madania, Andi, M., Multiani, s.l. (2023). Produk Spray Antinyamuk Ramah Lingkungan Berbahan Dasar Tanaman Lidah Buaya dan Sereh Sebagai Upaya Menangkal Penyakit Demam Berdarah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Farmasi : Pharmacare Society*, 2(3): 158-163
- Sari, A. N., Supeno, S., & Wahyuni, D. (2023). Identifikasi Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Kawasan Ijen Geopark dan Pemanfaatannya Sebagai Sumber Belajar. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 7(2), 174–186.
<https://doi.org/10.33369/diklabio.7.2.174-186>