



## PENGGUNAAN KONSENTRASI PESTISIDA EKSTRAK KULIT BAWANG MERAH SEBAGAI PEMBASMI HAMA ULAT PADA TANAMAN KANGKUNG

Midel D.W Ndolu<sup>1</sup>, Antonius Solo<sup>2</sup>  
Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nusa Lontar Rote  
email: [midel.ndolu86@gmail.com](mailto:midel.ndolu86@gmail.com), [antoniussolo65@gmail.com](mailto:antoniussolo65@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas berbagai konsentrasi ekstrak kulit bawang merah sebagai pestisida alami dalam pengendalian hama ulat pada tanaman kangkung. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Universitas Nusa Lontar Rote pada bulan Juli 2025 menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang digunakan terdiri atas konsentrasi ekstrak kulit bawang merah 25% dan 30% serta kontrol. Parameter yang diamati meliputi jumlah ulat yang mati, waktu kematian ulat, dan efektivitas pestisida nabati terhadap hama ulat grayak (*Spodoptera litura*). Pembuatan ekstrak dilakukan dengan menghaluskan kulit bawang merah menggunakan blender kemudian direndam selama dua hari hingga menghasilkan larutan berwarna coklat. Larutan tersebut diaplikasikan melalui penyemprotan sebanyak 3 ml pada setiap perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit bawang merah memiliki pengaruh nyata terhadap kematian hama ulat pada tanaman kangkung. Konsentrasi 30% memberikan hasil terbaik dengan jumlah kematian ulat sebanyak 5 ekor dalam waktu 35 menit, sedangkan konsentrasi 25% menghasilkan kematian sebanyak 3 ekor dalam waktu 45 menit. Efektivitas ekstrak kulit bawang merah dipengaruhi oleh kandungan senyawa flavonoid, alkaloid, minyak atsiri, aldehid, dan enzim protease yang bersifat racun terhadap serangga pemakan daun. Senyawa tersebut bekerja dengan menyerang sistem saraf dan sistem pencernaan ulat sehingga menyebabkan kelumpuhan dan kematian. Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit bawang merah dapat digunakan sebagai alternatif pestisida alami yang ramah lingkungan, murah, mudah dibuat, dan aman bagi kesehatan manusia dibandingkan penggunaan pestisida kimia.

**Kata Kunci:** kulit bawang merah, pestisida organik, ulat grayak, kangkung, *Spodoptera litura*.

### ABSTRACT

*This study aimed to determine the effectiveness of various concentrations of shallot peel extract as a natural pesticide in controlling caterpillar pests on water spinach plants. The research was conducted at the Laboratory of Nusa Lontar University in July 2025 using an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD). The treatments consisted of 25% and 30% concentrations of shallot peel extract and a control treatment. The observed parameters included the number of dead caterpillars, mortality time, and the effectiveness of botanical pesticides against armyworm pests (*Spodoptera litura*). The extract was prepared by blending shallot peels and soaking them for two days until a brown solution was produced. The solution was then applied by spraying 3 ml on each treatment. The results showed that shallot peel extract had a significant effect on caterpillar mortality in water spinach plants. The 30% concentration treatment gave the best result with 5 caterpillars dying within 35 minutes, while the 25% concentration caused the*



*death of 3 caterpillars within 45 minutes. The effectiveness of shallot peel extract was influenced by the presence of flavonoids, alkaloids, essential oils, aldehydes, and protease enzymes which are toxic to leaf-eating insects. These compounds work by attacking the nervous and digestive systems of caterpillars, causing paralysis and death. This study concluded that shallot peel extract can be used as an environmentally friendly, inexpensive, easy-to-make, and safe alternative natural pesticide compared to chemical pesticides.*

*Keywords: shallot peel, organic pesticide, armyworm, water spinach, Spodoptera litura.*

## PENDAHULUAN

Tanaman kangkung merupakan salah satu jenis sayuran hijau yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia. Kangkung memiliki kandungan vitamin, mineral, serat, dan antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Selain itu, kangkung juga memiliki masa panen yang relatif singkat sehingga banyak dibudidayakan oleh masyarakat. Budidaya tanaman kangkung sering mengalami kendala akibat serangan hama, terutama hama ulat grayak (*Spodoptera litura*). Hama ulat menyerang bagian daun tanaman sehingga menyebabkan daun berlubang, rusak, dan menurunkan kualitas hasil panen.

Serangan hama ulat yang tinggi dapat menyebabkan penurunan produktivitas tanaman kangkung. Jika tidak dikendalikan dengan baik, maka petani dapat mengalami kerugian ekonomi akibat berkurangnya hasil produksi. Selama ini sebagian besar petani masih menggunakan pestisida kimia dalam pengendalian hama tanaman. Pestisida kimia memang mampu membunuh hama dengan cepat, namun penggunaan secara berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Penggunaan pestisida kimia secara terus-menerus dapat menyebabkan pencemaran tanah, air, dan udara. Selain itu, residu pestisida kimia juga dapat

membahayakan kesehatan manusia dan hewan.

Penggunaan pestisida kimia yang tidak terkendali juga dapat menyebabkan resistensi hama terhadap bahan aktif pestisida. Akibatnya, dosis pestisida yang digunakan semakin tinggi dan biaya produksi pertanian meningkat. Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengurangi penggunaan pestisida kimia adalah pestisida organik atau pestisida nabati. Pestisida organik berasal dari bahan alami sehingga lebih aman bagi lingkungan dan kesehatan manusia.

Pestisida nabati memiliki beberapa keunggulan, antara lain mudah dibuat, bahan baku mudah diperoleh, biaya murah, dan tidak meninggalkan residu berbahaya pada tanaman. Kulit bawang merah merupakan salah satu limbah rumah tangga yang berpotensi dimanfaatkan sebagai pestisida alami. Kulit bawang merah mengandung berbagai senyawa bioaktif yang bersifat anti hama.

Senyawa flavonoid, alkaloid, minyak atsiri, aldehyd, dan enzim protease yang terdapat pada kulit bawang merah diketahui mampu mengganggu sistem saraf dan sistem pencernaan serangga. Kandungan senyawa tersebut menyebabkan ulat mengalami kelemahan, kehilangan nafsu makan,



kelumpuhan, hingga akhirnya mati. Oleh karena itu, kulit bawang merah dapat dimanfaatkan sebagai bahan utama dalam pembuatan pestisida organik. Pemanfaatan kulit bawang merah juga dapat membantu mengurangi limbah organik rumah tangga. Limbah yang sebelumnya dibuang dapat dimanfaatkan kembali menjadi produk yang bermanfaat bagi pertanian.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak kulit bawang merah efektif dalam mengendalikan berbagai jenis hama tanaman, termasuk ulat grayak pada tanaman sayuran.

Namun demikian, efektivitas pestisida nabati sangat dipengaruhi oleh konsentrasi larutan yang digunakan. Konsentrasi yang terlalu rendah dapat menyebabkan pestisida kurang efektif dalam membunuh hama. Sebaliknya, penggunaan konsentrasi yang lebih tinggi diduga mampu meningkatkan efektivitas pestisida dalam pengendalian hama ulat. Oleh karena itu, diperlukan penelitian mengenai penggunaan berbagai konsentrasi ekstrak kulit bawang merah.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pestisida ekstrak kulit bawang merah terhadap kematian hama ulat pada tanaman kangkung.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah pestisida organik dari ekstrak kulit bawang merah dapat menjadi pengendali hama ulat pada tanaman kangkung. Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit bawang merah sebagai pestisida alami dalam pengendalian hama ulat pada tanaman kangkung.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang dilaksanakan di Laboratorium Universitas Nusa Lontar Rote pada bulan Juli 2025. Alat yang digunakan meliputi blender, toples, kain saring, alat penyemprot, dan wadah pengamatan. Bahan yang digunakan terdiri atas kulit bawang merah, air bersih, dan ulat grayak (*Spodoptera litura*). Tahap penelitian dimulai dengan menyiapkan kulit bawang merah sebanyak 25% dan 30% kemudian dihaluskan menggunakan blender dan direndam selama dua hari hingga menghasilkan ekstrak berwarna coklat. Larutan ekstrak kemudian disaring dan diaplikasikan dengan cara penyemprotan sebanyak 3 ml pada setiap perlakuan. Perlakuan terdiri atas kontrol, konsentrasi 25%, dan konsentrasi 30%. Parameter yang diamati meliputi jumlah ulat yang mati, waktu kematian ulat, dan efektivitas pestisida nabati. Data penelitian dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit bawang merah memberikan pengaruh terhadap kematian hama ulat pada tanaman kangkung. Pada perlakuan konsentrasi 25%, jumlah ulat yang mati sebanyak 3 ekor dengan waktu kematian rata-rata 45 menit. Sementara itu, pada perlakuan konsentrasi 30%, jumlah ulat yang mati meningkat menjadi 5 ekor dengan waktu kematian rata-rata 35 menit. Hasil tersebut



menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit bawang merah maka semakin tinggi tingkat kematian ulat. Perbedaan jumlah kematian ulat antara konsentrasi 25% dan 30% menunjukkan bahwa kandungan senyawa aktif pada konsentrasi yang lebih tinggi bekerja lebih efektif dalam membunuh hama. Senyawa flavonoid yang terdapat pada kulit bawang merah berfungsi sebagai racun alami bagi serangga pemakan daun.

Flavonoid bekerja dengan mengganggu sistem saraf ulat sehingga menyebabkan kelumpuhan dan kematian. Selain flavonoid, kulit bawang merah juga mengandung alkaloid yang mampu menghambat aktivitas makan ulat. Ulat yang terkena ekstrak kulit bawang merah mengalami penurunan aktivitas gerak dan menjadi lemah. Kondisi tersebut menyebabkan ulat tidak mampu bertahan hidup dalam waktu yang lama. Minyak atsiri yang terkandung dalam kulit bawang merah juga memiliki aroma tajam yang tidak disukai oleh serangga. Aroma tersebut berfungsi sebagai penolak alami sehingga mengurangi aktivitas ulat pada tanaman kangkung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit bawang merah tidak hanya menyebabkan kematian ulat tetapi juga menghambat aktivitas makan hama. Penggunaan pestisida organik dari kulit bawang merah memberikan manfaat yang lebih aman dibandingkan penggunaan pestisida kimia. Pestisida organik tidak meninggalkan residu berbahaya pada tanaman sehingga lebih aman dikonsumsi oleh manusia. Selain itu, penggunaan pestisida nabati dapat membantu menjaga

keseimbangan ekosistem dan mengurangi pencemaran lingkungan.

Ekstrak kulit bawang merah juga mudah dibuat dengan bahan baku yang murah dan mudah diperoleh oleh masyarakat.

Pemanfaatan limbah kulit bawang merah menjadi pestisida organik dapat membantu mengurangi limbah rumah tangga. Dalam penelitian ini, ulat grayak yang digunakan merupakan jenis hama yang sering menyerang tanaman kangkung. Ulat grayak dikenal sebagai hama perusak daun yang mampu menyebabkan kerusakan berat pada tanaman sayuran. Gejala serangan ulat terlihat pada daun kangkung yang berlubang dan rusak akibat gigitan ulat. Serangan hama ulat yang tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu dan hasil panen menurun.

Pengendalian hama menggunakan pestisida nabati menjadi solusi yang lebih ramah lingkungan dibandingkan penggunaan pestisida kimia. Hasil penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kulit bawang merah memiliki potensi sebagai pestisida alami. Kandungan enzim protease pada kulit bawang merah juga berperan sebagai racun bagi serangga pemakan tumbuhan. Enzim tersebut menyebabkan gangguan metabolisme pada tubuh ulat sehingga mempercepat kematian. Perlakuan konsentrasi 30% menunjukkan efektivitas tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Hal ini membuktikan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak kulit bawang merah mampu meningkatkan daya racun terhadap hama ulat. Waktu kematian ulat yang lebih cepat pada konsentrasi 30%



menunjukkan bahwa senyawa aktif bekerja lebih efektif dalam konsentrasi tinggi. Penggunaan ekstrak kulit bawang merah sebagai pestisida nabati juga mendukung sistem pertanian berkelanjutan. Pestisida organik dapat digunakan oleh petani sebagai alternatif pengendalian hama yang aman dan ekonomis. Dengan demikian, ekstrak kulit bawang merah berpotensi dikembangkan sebagai pestisida organik untuk pengendalian hama ulat pada tanaman kangkung.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit bawang merah berpengaruh nyata terhadap pengendalian hama ulat pada tanaman kangkung. Perlakuan konsentrasi 30% memberikan hasil terbaik dengan jumlah kematian ulat sebanyak 5 ekor dalam waktu 35 menit dibandingkan konsentrasi 25% yang hanya mampu membunuh 3 ekor ulat dalam waktu 45 menit. Kandungan flavonoid, alkaloid, minyak atsiri, aldehyd, dan enzim protease pada kulit bawang merah berperan sebagai senyawa aktif yang menyerang sistem saraf dan sistem pencernaan ulat sehingga menyebabkan kematian. Oleh karena itu, ekstrak kulit bawang merah dapat digunakan sebagai alternatif pestisida alami yang efektif, murah, mudah dibuat, dan ramah lingkungan.

### DAFTAR PUSTAKA

Aprianto, E., Rosa, H. O., & Salamiah, S. 2023. Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Bawang Merah Dalam Mengendalikan Hama Ulat Pada Tanaman Kangkung. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*.

- Delvia, V., Hasriyanty, & Nasir, B. 2021. Efektivitas Beberapa Ekstrak Tumbuhan Sebagai Pestisida Nabati Untuk Mengendalikan Hama Ulat Bawang Spodoptera.
- Fadhil, dkk. 2018. Pembuatan Ekstrak Kulit Bawang Merah dan Aplikasinya pada Tanaman Kangkung. *Simbiosis*.
- Gusriani, Y. 2020. Efektivitas Pestisida Organik Kulit Bawang Merah terhadap Penurunan Jumlah Serangga Pengganggu dan Pertumbuhan Tanaman Kangkung.
- Nazarudin. 1994. *Budidaya dan Pengaturan Hama Tanaman Sayuran*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pracaya. 2007. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sudarmo. 2003. *Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman*. Kanisius. Yogyakarta.
- Wahyudi. 2010. *Teknik Budidaya Sayuran Organik*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Yunda Gusriani. 2023. Pengaruh Ekstrak Kulit Bawang dalam Pengendalian Hama Ulat pada Tanaman Kangkung.
- Ayu Kurnia Lady Ultari. 2020. Pemanfaatan Rendaman Kulit Bawang Merah Sebagai Pestisida Alami untuk Membasmi Ulat.