



Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius*) Sebagai Biopestisida Pada Hama Kutu Daun (*Myzus Persicae*)

*Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius) Leaf Extract as a Biopesticide for
Aphids (Myzus Persicae)*

Ridik Sasingan

Program Studi Agroteknologi, Universitas Hein Namotemo - Tobelo

✓ Info Artikel:

Diterima : 12 Agustus 2025

Disetujui : 18 September 2025

Dipublikasi : 20 September 2025

📖 Keyword:

*Biopestisida, Pandan Wangi,
Myzus Persicae*

✉ Korespondensi:

Ridik Sasingan
Universitas Hein Namotemo
Tobelo, Indonesia

Email: ridiks@gmail.com



Copyright© April 2025

JURNAL SALOI

Abstrak

Serangan hama pada tanaman masih menjadi masalah penting bagi para petani dalam proses pembudidayaan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keefektifan ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus Amaryllifolius*) pada hama kutu daun (*M. persicae*). Metode penelitian yang digunakan adalah pencelupan residu pada daun pakan dengan pola rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gejala kematian hama kutu daun (*Myzus persicae*) setelah diberikan perlakuan ekstrak daun pandan wangi terlihat pada bentuk fisik luar baik bentuk warna, dan bentuk tubuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase mortalitas tertinggi pada aplikasi konsentrasi ekstrak 45% yakni 85,55%, sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus Amaryllifolius*) yang digunakan, semakin besar persentase gejala kematian atau mortalitas hama kutu daun (*Myzus persicae*). aplikasi biopestisida ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus Amaryllifolius*) efektif mengatasi hama kutu daun (*M. persicae*).

Abstract

Pest attacks on plants are still an important problem for farmers in the cultivation process. The purpose of this study was to determine the effectiveness of fragrant pandanus leaf extract (*Pandanus Amaryllifolius*) on aphid pests (*M. persicae*). The research method used was immersion (residue on feed leaves) with a non-factorial complete randomised design (RAL) pattern. Based on the observation of the symptoms of death shown by aphids (*Myzus persicae*) after being given the treatment of fragrant pandanus leaf extract, it can be seen in the outer physical form of both colour and body shape. The results of data analysis obtained the highest percentage of mortality in the application of 45% extract concentration, namely 85,55%. So it can be concluded that the higher the concentration of fragrant pandanus leaf extract (*Pandanus Amaryllifolius*) used, the greater the percentage of symptoms of death or mortality of aphids (*Myzus persicae*). the application of biopesticides of fragrant pandanus leaf extract (*Pandanus Amaryllifolius*) effectively overcomes aphids (*M. persicae*).

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Maluku Utara merupakan salah satu provinsi yang mayoritas penduduknya berprofesi sebagai petani. Banyak jenis tanaman yang dibudidayakan antara lain cabai, jagung, ubi, dan sebagainya. Dari sekian banyak jenis tanaman yang dibudidayakan, cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu jenis tanaman yang memiliki nilai cukup tinggi karena cabai memiliki banyak kegunaan antara lain sebagai bumbu masak, akan tetapi berdasarkan data statistik 2 tahun terakhir terjadi penurunan luas lahan produksi tanaman cabai, yakni pada tahun 2022 sebesar 988 ha dan 749 ha pada tahun 2023 (BPS, 2024). Menurunnya luas lahan produksi tanaman cabai diduga karena banyaknya organisme pengganggu tumbuhan yang sering mengganggu sistem budidaya sehingga minat petani untuk membudidayakan tanaman cabai menurun, petani sering mengeluhkan tentang sulitnya atau kurangnya pengetahuan tentang teknik pengendalian yang tepat sasaran dan ramah lingkungan.

Kutu daun (*M. persicae* S.) merupakan salah satu hama yang mengganggu tanaman cabai. Serangga penghisap ini dapat menyebarkan berbagai virus dan merugikan tanaman (Permadi & Fitrihidajati, 2019). Hama ini biasanya berkoloni di bawah permukaan daun atau sela-sela daun dan mengisap cairan daun, tangkai daun, bunga, pucuk tanaman, batang daun, dan buah. Menurut Setiawan dan Oka (2015), serangga ini menyerang dengan menusuk stiletnya dan mengisap cairan sel tanaman. Sejauh ini para petani dalam hal pengendalian masih menggunakan pengendalian dengan pemanfaatan pestisida kimiawi. Penggunaan pestisida kimia berulang dapat menyebabkan banyak masalah baru, seperti residu yang tertinggal pada tanaman, resurgensi hama,

terganggunya kesehatan manusia, dan masalah lingkungan (Parwanti, 2019).

Pestisida organik adalah metode pengendalian lain selain insektisida sinetik. Pestisida organik adalah bahan aktif yang dibuat dari tanaman, tumbuhan, hewan, dan bahan organik lainnya yang berguna untuk menghentikan hama menyerang tanaman menggunakan bahan murah dan peralatan sederhana, pestisida organik dapat dibuat dengan mudah dan tidak berbahaya (Utama dkk., 2017). Ekstrak daun pandan wangi adalah salah satu pestisida organik yang dapat menghentikan hama kutu daun. Hasil penelitian Okta (2018) mengemukakan bahwa ekstrak daun pandan terbukti mampu menghambat pertumbuhan bakteri (*pseudomonas aeruginosa*) dan ekstrak etanol daun pandan wangi mampu menghambat pertumbuhan *streptococcus* mutans strain 2302-UNR dengan kadar hambat minimum (KHM) sebesar 5%, selain itu senyawa *fenol* dan *flavonoid* dapat berperan sebagai anti bakteri, dan daun pandan wangi yang meliputi pandan marilakton-1, pandan marilakton-32, pandan marilakton-A dan pandan marilakton-B dapat berperan sebagai antibakteri dan menghambat pertumbuhan *pseudomonas aeruginosa* dengan KHM sebesar 15,6% dan kadar bunuh minimum (KBM) sebesar 31,25%.

Perkembangan serangan hama kutu daun (*Myzus persicae*) pada tanaman sangat penting untuk dilakukan pengendalian yang efektif agar kualitas dan kuantitas dari hasil produksi tanaman dapat tercapai dengan maksimal, upaya yang dapat diberikan ialah pestisida organik berupa ekstrak daun pandan wangi. Berdasarkan uraian dan pertimbangan di atas maka peneliti merasa penting untuk melakukan penelitian tentang Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius* R.) Sebagai Biopestisida Pada Hama Kutu Daun (*Myzus Persicae* Z.)"

1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui keefektifan ekstrak daun pandan wangi sebagai biopestisida terhadap pada hama kutu daun (*M. persicae*). Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai informasi dalam mengendalikan organisme pengganggu tanaman khususnya pada hama kutu daun (*M. persicae*).

METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, yakni bulan Juni sampai bulan Agustus 2024. Lokasi di Kota Tobelo, sedangkan pelaksanaan uji dilakukan di laboratorium IPA Dasar, Universitas Hein Namotemo

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain toples kaca, mikroskop, blender, kain penyaring, sprayer, pisau dan gunting, alat tapis, cawan petri, alat tulis menulis dan kamera untuk alat dokumentasi. Bahan-bahan yang digunakan adalah hama kutu daun (*M. persicae*), pestisida nabati ekstrak daun pandan wangi, dan air steril.

2.3. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif dengan metode pencelupan (residu pada daun pakan). Penelitian ini menggunakan pola rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial. Faktor perlakuan adalah ekstrak daun pandan wangi yang terdiri dari 5 konsentrasi ekstrak daun pandan wangi yakni 0% (kontrol), 15%, 25%, 35%, dan 45% dengan pengulangan 3 kali pengujian, dimana masing-masing konsentrasi ekstrak diberikan 10 hama kutu daun (*M. persicae*) disetiap pengulangannya, sehingga total hama uji sebesar 150 ekor. Hama yang dijadikan sebagai hama uji, dipuasakan selama 1 hari terlebih dahulu.

a) Variabel Pengamatan

Hal-hal yang diamati dalam penelitian ini yakni perubahan morfologi hama kutu daun secara fisik lalu didokumentasikan menggunakan kamera yang nantinya akan dijadikan bahan uji banding antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan ekstrak daun pandan wangi. Pengamatan kedua yakni mortalitas hama dan mengamati keefektifan pengaplikasian ekstrak daun pandan wangi pada hama kutu daun. Pengukuran keefektifan ekstrak daun pandan wangi pada hama kutu daun didasarkan pada hasil pengamatan jumlah hama yang mati kemudian dicatat sebagai data penelitian.

b) Pembuatan Ekstrak Daun Pandan Wangi

Pembuatan dilakukan dengan cara diekstrak menurut Hasnah dan Arif (2010). Masing-masing daun pandan wangi diekstrak dengan perbandingan DP 1:1 (1 kg daun pandan wangi : 1000 ml air steril/aqua). Ekstrak di buat konsentrasi : 1). Daun pandan wangi 0 (air=kontrol), 15%, 25%, 35% dan 45%. Daun pandan wangi yang telah dibersihkan lalu dipotong-potong dan diblender dengan perbandingan 1:1 kemudian direndam selama satu malam kemudian diperas, selanjutnya dipisahkan dengan ampasnya dan disaring. Dari hasil yang diekstrak, daun pandan wangi selanjutnya dibuat konsentrasi 15%, 25%, 35% dan 45% seperti berikut :

0% = P0 (kontrol)

15% = P1 (ekstrak 15 ml + 85 ml air steril/aqua)

25% = P2 (ekstrak 25 ml + 75 ml air steril/aqua)

35% = P3 (ekstrak 35 ml + 65 ml air steril/aqua)

45% = P4 (ekstrak 45 ml + 55 ml air steril/aqua)

c) Pemberian Perlakuan

- Pembuatan biopestisida ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus Amaryllifolius*) aplikasi pertama di mulai pada tanggal 20 Juni 2024. Pembuatan ekstrak daun pandan wangi ini menggunakan prosedur sesuai dengan kajian penunjang dan ditunjang dengan alat serta bahan yang disediakan peneliti maupun yang sudah tersedia di Laboratorium, dan dilakukan terus menerus sebanyak 3 kali pembuatan dan aplikasi.
- Uji efektifitas biopestisida ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus Amaryllifolius*) pada hama kutu yang dilakukan peneliti dalam jangka waktu antara 3 hari setiap perlakuannya.

Penelitian ini dilakukan secara *indoor* yang bertujuan untuk mengontrol variabel penelitian dalam hal ini konsentrasi ekstrak daun pandan wangi dan hama kutu daun yang langsung terkontaminasi dengan suhu dan kelembaban.

2.4 Analisis Data

Untuk melihat tingkat gejala kematian hama kutu daun (*Myzus persicae*) data akan dianalisis menggunakan rumus (Manikome, 2021) yaitu : $M = \frac{n}{M} \times 100\%$

Keterangan :

M : Mortalitas Hama

n : Jumlah Hama Mati

N : Jumlah Hama Uji



Gambar 1. pelaksanaan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN**1. Gejala Perubahan Morfologis Hama Kutu Daun (*Myzus persicae* S.) yang Mati Akibat Aplikasi Ekstrak Daun Pandan Wangi.**

Gejala yang terlihat pada hama kutu daun setelah perlakuan aplikasi ekstrak daun pandan wangi selama proses penelitian terjadi perubahan perubahan bentuk dan warna hama kutu daun sebelum dan setelah aplikasi hingga pengamatan hari ketiga. Dimana warna hama kutu daun *M. persicae* yang sehat memiliki tubuh berwarna hijau kekuningan (Gambar 3) setelah diaplikasi

ekstrak berangsur-angsur berubah warnanya menjadi coklat kehitaman dan mengeriput (Gambar 4). Sejalan dengan penelitian dari Manikome, 2021 yang menyatakan bahwa hama uji akan mengalami perubahan secara morfologis setelah diaplikasikan ekstrak, perubahan akan terus terjadi baik perubahan warna, perubahan bentuk tubuh bahkan ukuran tubuh bila diukur.

Hama kutu daun (*M. persicae*) mengalami gejala kematian yang dapat mengubah bentuk tubuh dan warna setelah diberi ekstrak daun pandan wangi (*P. Amaryllifolius*). Jika hama tidak mengalami

gangguan dan memiliki jumlah makanan yang cukup, suhu dan kelembaban ruangan yang cukup, ini dapat mempengaruhi aktivitas gerak dan perubahan morfologis hama. Pada pengamatan yang dilakukan peneliti secara visual kematian hama kutu daun ditunjukkan dengan adanya perubahan bentuk fisik luar pada tubuh yaitu warna menjadi cokelat kehitaman, bentuk tubuh berubah lebih kecil (keriput) serta sudah tidak memiliki antena (Gambar 3). Hal ini dikarenakan ekstrak daun pandan wangi memiliki kandungan kimia berupa alkaloid, saponin, flavonoid, tannin, folifenol dan zat warna. Senyawa-senyawa ini merupakan kimia pertahanan tumbuhan



Gambar 2. Hama Yang Masih Hidup

yang termasuk ke dalam metabolit sekunder yang dihasilkan pada jaringan tumbuhan, dan dapat bersifat toksik serta dapat juga berfungsi sebagai racun perut dan pernapasan (Nugraha dkk, 2016).

2. Mortalitas Hama Kutu Daun (*Myzus persicae* S.)

Perlakuan pertama dilakukan pada tanggal 20 Juni 2024. Ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus Amaryllifolius*) diberikan dengan konsentrasi 0% sebagai kontrol, 15%, 25%, 35%, dan 45%, dengan pengulangan tiga kali. Hasil perlakuan ditunjukkan dalam tabel 1.



Gambar 3. Hama Kutu Daun Yang Mati

Tabel 1. Mortalitas Hama Uji Aplikasi Pertama

Perlakuan Ekstrak	Jumlah Hama Uji	Ulangan									Mortalitas
		I			II			III			
		HU	HH	HD	HU	HH	HD	HU	HH	HD	
0%	30	10	10	0	10	9	1	10	10	0	1
15%	30	10	8	2	10	9	1	10	10	0	3
25%	30	10	6	4	10	8	2	10	1	9	15
35%	30	10	9	1	10	0	10	10	0	10	21
45%	30	10	2	8	10	2	8	10	1	9	25
Total HU	150	Total M									65

Sumber: Data Primer, 2024 (* HU : Hama Uji * HH : Hama Hidup * HD: Hama Mati)

Data tabel 1 menunjukkan bahwa mortalitas hama kutu daun (*M. persicae*) sebesar 65 ekor, dengan tingkat mortalitas hama tertinggi ditemukan pada aplikasi ekstrak konsentrasi 45% dengan mortalitas hama 25 ekor selanjutnya pada konsentrasi 35% dengan mortalitas hama 21 ekor, pada

konsentrasi 25% mortalitas hama 15 ekor, dan pada konsentrasi 15% mortalitas hama 3 ekor kemudian pada konsentrasi 0% (kontrol) 1 ekor. Selanjutnya perlakuan kedua dilakukan setelah 3 hari diberikannya perlakuan 1 yaitu pada tanggal 24 Juni 2024. Hasil perlakuan ini dapat dilihat pada tabel 2.

Data tabel 2 menunjukkan mortalitas setelah diberikan perlakuan. Mortalitas hama cenderung meningkat secara signifikan dimana pada masing-masing konsentrasi ekstrak yang diberikan. Mortalitas hama kutu daun secara keseluruhan pada aplikasi kedua berjumlah 75 ekor. Mortalitas tertinggi ditemukan pada konsentrasi ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus Amaryllifolius*) 45% sebanyak 26 ekor, selanjutnya pada

konsentrasi ekstrak 35% mortalitas 19 ekor, konsentrasi ekstrak 25% mortalitas 14 ekor, konsentrasi ekstrak 15% mortalitas 11 ekor dan mortalitas terendah pada 0% yaitu 5 ekor. Perlakuan ketiga diberikan dengan rentang waktu yang sama yaitu 3 hari setelah perlakuan kedua, tepatnya pada tanggal 28 Juni 2024 yang mana hasil dari perlakuan tersebut dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 2. Mortalitas Hama Uji Aplikasi Kedua

Perlakuan Ekstrak	Jumlah Hama Uji	Ulangan									Mortalitas
		I			II			III			
		HU	HH	HD	HU	HH	HD	HU	HH	HD	
0%	30	10	9	1	10	7	3	10	9	1	5
15%	30	10	4	6	10	7	3	10	8	2	11
25%	30	10	5	5	10	4	6	10	7	3	14
35%	30	10	8	2	10	0	10	10	2	7	19
45%	30	10	1	9	10	3	7	10	0	10	26
Total HU	150	Total M									75

Sumber: Data Primer, 2024 (* HU : Hama Uji * HH : Hama Hidup * HD: Hama Mati)

Tabel 3 Mortalitas Hama Uji Aplikasi Ketiga

Perlakuan Ekstrak	Jumlah Hama Uji	Ulangan									Mortalitas
		I			II			III			
		HU	HH	HD	HU	HH	HD	HU	HH	HD	
0%	30	10	10	0	10	9	1	10	9	1	2
15%	30	10	4	6	10	5	5	10	3	7	15
25%	30	10	3	7	10	2	8	10	5	5	18
35%	30	10	4	6	10	4	6	10	1	9	20
45%	30	10	2	8	10	0	10	10	1	9	26
Total HU	150	Total M									81

Sumber: Data Primer, 2024 (* HU : Hama Uji * HH : Hama Hidup * HD: Hama Mati)

Dari tabel 3 perlakuan ketiga yang diberikan menunjukkan hasil sama seperti pada aplikasi pertama dan kedua, dimana mortalitas tertinggi ditemukan pada aplikasi konsentrasi ekstrak 45% sebanyak 26 ekor, konsentrasi ekstrak 35% sebanyak 20 ekor, konsentrasi ekstrak 25% sebanyak 18 ekor, konsentrasi ekstrak 15% sebanyak 15 ekor dan konsentrasi 0% sebanyak 2 ekor. Berdasarkan hasil pengamatan aplikasi

pertama sampai aplikasi ketiga menunjukkan perlakuan dengan konsentrasi ekstrak 0% (kontrol) ditotalkan berjumlah 8 ekor hama kutu daun (*Myzus persicae*) yang mengalami kematian. Kematian pada serangga uji pada kontrol diduga karena hama uji yang telah dipuaskan terlebih dahulu memiliki tingkat kesukaan makan yang tinggi, dengan pakan yang terbatas dan terjadi perebutan pakan, maka mengakibatkan sebagian hama

uji tidak mendapatkan pakan. Faktor lain juga diduga karena faktor usia yang pada saat dikumpulkannya hama tersebut tidak diketahui sudah berapa lama. Siklus hidup hama dapat berlangsung selama 18 hari selama tidak mengalami gangguan dan memiliki cukup makanan (Meilin, 2014).

Selain itu, suhu dan kelembaban dalam ruangan berperan dalam gejala kematian hama kutu daun. Data mortalitas hama yang ditemukan setelah perlakuan dan pengulangan dihitung persentasinya pada tabel 4.

Tabel 4. Persentase Mortalitas Hama *Myzus persicae* S. Aplikasi Pertama sampai Aplikasi Ketiga.

Perlakuan	Jumlah (AP1+AP2+AP3)	Persentase (%)
0%	8	8,88
15%	29	32,22
25%	47	52,22
35%	60	66,66
45%	77	85,85

Sumber: Data Primer, 2024 (*HU : Hama Uji *HH : Hama Hidup *HD: Hama Mati)

Data tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak daun pandan wangi (*P. Amaryllifolius*) sebagai biopestisida efektif, hal ini dilihat dari rata-rata persentase mortalitas, dimana pada perlakuan konsentrasi ekstrak 45% memberikan persentase mortalitas hama tertinggi yakni 85,55%, kedua mortalitas pada aplikasi konsentrasi ekstrak 35% yakni 66,66%, sementara konsentarsi ekstrak 25% ditemukan rata-rata mortalitas 52,22% dan konsentarsi ekstrak 15% yakni 32,22% dan kontrol 8,88%. Dilihat pada tabel diatas terjadi peningkatan persentasi mortalitas hama kutu daun (*Myzus persicae*) hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka akan semakin tinggi pula senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus Amaryllifolius*) sehingga persentase mortalitas hama semakin tinggi pula. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rizal, *et al* (2010) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi atau dosis suatu pestisida nabati yang digunakan, maka kandungan bahan aktif larutan akan lebih tinggi sehingga

akan semakin cepat daya untuk mematikan hama.

Penelitian tentang ekstrak daun pandan wangi (*P. Amaryllifolius*) sebagai biopestisida pada hama kutu daun dilakukan untuk mengetahui keefektifan pada tingkat gejala kematian hama kutu (*M. persicae*) daun setelah diberikan ekstrak sesuai dengan konsentrasi tertentu. Hama kutu daun (*M. persicae*) yang merupakan serangga penghisap cairan tanaman yang dapat menjadi hama dan vektor virus penyakit pada tanaman (Maharani *et al*, 2020). Prasetyo *et al* (2013), keberadaan hama ini apabila populasi tinggi menyebabkan gejala langsung berupa helaian daun menguning dan mengering. Sedangkan, gejala tidak langsung hama ini mengisap cairan tanaman jagung terutama pada daun muda, kotorannya berasa manis sehingga mengundang semut dan berpotensi menimbulkan serangan sekunder yaitu embun jelaga. Serangan berat menyebabkan daun tanaman mengalami klorosis dan menggulung. Dalam rangka pencegahan serangan hama kutu daun (*Myzus persicae*) yang semakin meningkat ini tentunya harus dilakukan pengelolaan hama

yang beragam. Salah satunya dengan penerapan konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT) yang dimana mengupayakan pemanfaatan unsure-unsur alami yang ada di alam sekitar serta mudah dijangkau. Data hasil pengamatan dan perhitungan persentase mortalitas hama yang dilakukan menunjukkan selisih jumlah kematian yang bervariasi. Hasil ini sepadan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Dewi (2010) yang menyatakan bahwa dosis yang lebih tinggi maka pengaruh yang ditimbulkan semakin tinggi pula. Selain itu sesuai hasil penelitian juga didapatkan bahwa pengaplikasian ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus Amaryllifolius*) sebagai biopestisida efektif untuk mengatasi hama kutu daun, hal ini ditunjukkan dengan adanya gejala kematian berdasarkan pengamatan dan hasil yang diperoleh diatas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun pandan wangi sebagai biopestisida efektif

untuk membunuh hama kutu daun (*M. persicae*) pengganggu tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus Amaryllifolius*) sebagai biopestisida pada hama kutu daun (*Myzus persicae*). dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Berdasarkan hasil pengamatan gejala kematian yang ditunjukkan oleh hama kutu daun (*Myzus persicae*) setelah diberikan perlakuan ekstrak daun pandan wangi terlihat pada bentuk fisik luar baik bentuk warna, dan bentuk tubuh.
- 2) Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus Amaryllifolius*) yang digunakan, maka semakin besar persentase mortalitas. Persentase mortalitas tertinggi pada aplikasi konsentrasi ekstrak 45% yakni 85,55% .

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. 2014. *Pestisida Nabati, Pembuatan dan Manfaat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kalimantan Tengah*. Diakses dari <https://kalteng.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/publikasimainmenu-47-47/teknologi/332-pestisida-nabati-pembuatan-danmanfaat13>. Pada 25 Juni 2022
- Badan Pusat Statistika. 2015. *Statistika Produksi Hortikultura Tahun 2014*. Direktorat Jendral Hortikultura, Kementerian Pertanian. Indonesia Dalam Angka. Jakarta
- Dayani, R. 2019. *Efektivitas Ekstrak Batang Bratawali (Tinospora Rumphii Boerl.) Terhadap Pengendalian Hama Kutu Daun Persik (Myzus Persicae Sulz.) Pada Tanaman Cabai Merah (Capsicum Annum L.)*. Skripsi : Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi Tasikmalaya.
- Dewi, R.S. 2010. *Keefektifan Ekstrak Tiga Jenis Tumbuhan terhadap Paracoccus marginatus dan Tetranychus sp. pada Tanaman Jarak Pagar (Jatropha curcas L.)*. Tesis. Program Pasca Sarjana Intitut Pertanian Bogor. Bogor.
- Faras, dkk .2014. *effect Of Leaf Extract Of Pandanus Amaryllifolius (Roxb) on Growth Of Escherischia Coli and Micrococcus (Staphylococcus) Aureus*. International Food Research Journal, 21 (1), 421-423
- Kurniati, E. 2017. *Uji Repelensi Dari Serbuk Daun Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius Roxb) Terhadap Kutu Beras (Sitophilus oryzae L) Dan Sumbangsihnya Pada Tanaman Di Kelas VIII SMP/Mts*. Skripsi : Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
- Meilin, Araz. 2014. *Hama dan penyakit cabai serta pengendaliannya*. Balai Pengkaji Teknologi Pertanian, Jambi.

- Manikome, Nonice. 2019. *Keragaman Jenis dan Populasi Serangga Pada Tanaman Cabai Di Wilayah Tobelo*. Hibualamo Seri Ilmu-ilmu Alam dan Kesehatan Print ISSN 2549-7049 <http://journal.unhena.ac.id> Online ISSN 2620-7729 Volume 3, Nomor 2, Tahun 201
- Manikome 2021 *Aplikasi Insektisida Nabati Daun Kemangi (Ocimum basilicum) Untuk Pengendalian Hama Plutella xylostella L. Pada Tanaman Kubis* jurnal agribisnis perikanan (E-ISSN 2598-8298.P-ISSN 1779-6072
- Maharani, dkk. 2020. *Serangga Parasitoid dan Semut yang Berasosiasi dengan Koloni Kutu Daun (Aphididae) di Berbagai Jenis Tumbuhan di Jawa Barat*. Jurnal Cropsaver. 3 (2) : 59–67.
- Nugraha, et al 2016. Daya Repellent Ekstrak Daun Saliara (*Lantana camara* L.) dan Daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) pada Hama Gudang *Callosobruchus maculatus* F. *Jurnal Pertanian*, 7(2), 79-87.
- Okta, A.L.M. 2018. Uji Efektifitas Ekstrak Daun Pandan Wangi (Pandan *amaryllifolius* Roxb) Sebagai Penghambat Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. Skripsi : Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya Malang.
- Parwanti, Y. 2019. Uji Efektivitas Ekstrak Buah Maja (*Aegle Marmelos* L. Corr.) Sebagai Insektisida Nabati Kutu Daun (*Aphis Gossypii* Glover) Pada Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum Annuum* L. Var. Taro). Skripsi : Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
- Permadi, M., dan Fitrihidajati, H. (2019). Pengaruh Pemberian Ekstrak Batang Brotowali (*TinosporCrispa*) Terhadap Mortalitas Kutu Daun (*Aphis Gossypii*), *Jurnal LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*. No.8, Vol.2, Hal 101-105.
- Prasetyo, et al. (2013). *Jagung : Teknologi Produksi dan Manajemen Usahatani*. Jawa Tengah: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Pradikta, A. A. 2017. *Mengenal Pestisida Nabati*. BBPP Ketindan. Diakses dari <https://bbppketindan.bppsdp.pertanian.go.id/blog/mengenalpestisida> Nabati pada 25 Juni 2022
- Rizal et al 2010. Uji Toksisitas Akut Serbuk Kering Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.). *Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 7(2).
- Setiawan, Handi & Oka, Anak Agung. 2015. Pengaruh Variasi Dosis Larutan Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) Terhadap Mortalitas Hama Kutu Daun (*Aphis Craccivora*) Pada Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Sinensis* L.) Sebagai Sumber Belajar Biologi. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)* 6(1) October 2015 6(1)
- Sari, S. P., dkk. 2020. *Identifikasi Hama Kutu Daun (Hemiptera: Aphididae) pada Tanaman Jagung Hibrida (Zea mays L.) di Kabupaten Solok Sumatera Barat*. *Jurnal Sains Agro*. 5 (2) : 1–8.
- Setiawati, W. dkk. 2008. *Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati dan Cara Pembuatannya untuk Mengendalikan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Prima Tani Balitsa. Pusat Penelitian dan Pengembangan Holtikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bandung. ISBN : 978-979-8304-53-8.
- Utama, dkk. 2017. *Kelimpahan Populasi dan Tingkat Serangan Kutu Daun (M. persicae Sulzer) (Homoptera: Aphididae) pada Tanaman Cabai Merah (Capsicum annuum L.)*. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika* ISSN: 2301-6515 Vol. 6, No. 4, Oktober 2017

Wardani, dkk. 2020. *Efektivitas Repelensi Serbuk Daun Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius Roxb) Terhadap Kutu Beras (Sitophilus Oryzae L) Pada Beras Merah (Oryza Nivara)*. Widya Biologi Volume 11 Nomor 01 Maret 2020 P

ISSN : 2086-5783 E ISSN : 2655-6456
http://satudata.pertanian.go.id/docs/publikasi/buku_atap_23_%281%29_compressed.pdf, diakses pada 28 september 2024