

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Mortalitas atau Tingkat Kematian Hama Uji

Hasil pengamatan mortalitas total hama uji setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak daun pepaya, daun tembakau dan daun talas sebagai biopestisida memberikan pengaruh yang nyata terhadap mortalitas total hama uji.

Tabel 1: Mortalitas Total Kematian Hama Uji

Perlakuan	Rata-rata	NP BNJ 5%
Kontrol	6,67 ^a	19,60
P1	93,33 ^b	
P2	100 ^c	
P3	100 ^c	
Abenz	100 ^c	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf-huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNJ taraf 0,05

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa rata mortalitas total katiian hama uji pada perlakuan P0 dengan nilai rata-rata 6,67% memberikan pengaruh yang nyata dengan perlakuakn P1, P2 dan P3. Pada perlakuan konsentras biopestisida 25% (P1) berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P3. Pada Konsentarasi biopestisida 50% dan 75% menunjukkan nilai mortalitas total mencapai 100% yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kimia (Abenz) dengan nilai mortalitas yang sama yaitu 100%.

2. Waktu Awal Kematian Hama Uji (Jam)

Hasil pengamatan waktu awal kematian hama uji setelah dianalisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak daun pepaya, daun tembakau dan

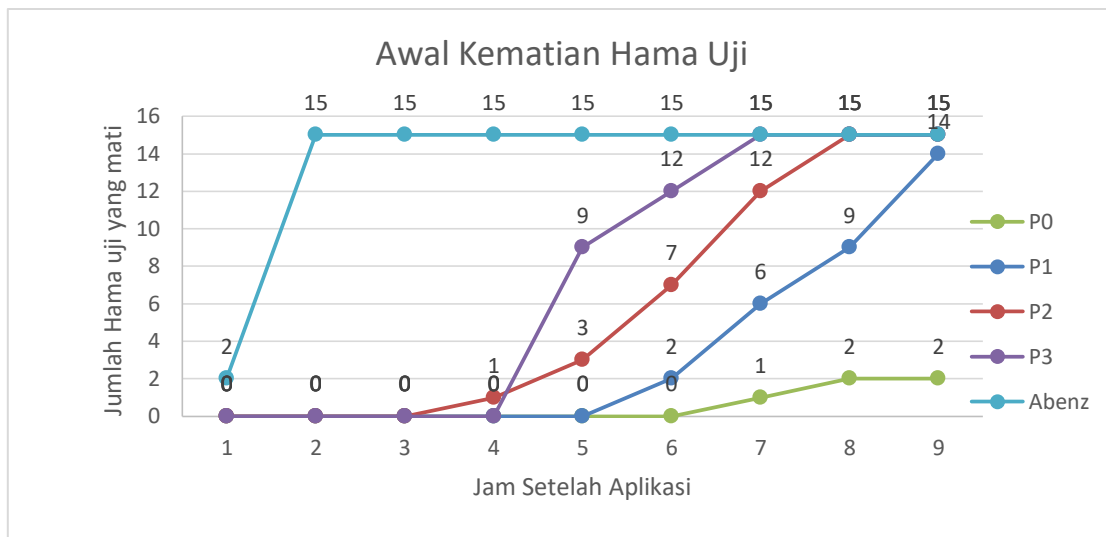
daun talas sebagai biopestisida memberikan pengaruh yang nyata terhadap waktu yang dibutuhkan untuk mematikan hama ulat grayak.

Tabel 2. Rata-rata Nilai Waktu Awal Kematian Hama Uji (Jam)

Perlakuan	Rata-rata	NP BNj 5%
Kontrol	8,83 ^a	1,39
P1	6,80 ^b	
P2	5,03 ^c	
P3	5,07 ^c	
Abenz	1,33 ^d	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf-huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNJ taraf 0,05

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata waktu awal kematian hama uji pada perlakuan kontrol (P0) menunjukkan nilai 8,83 yang berbeda nyata dengan perlakuan biopestisida dan pupuk kimia. Pada perlakuan biopestisida 25% (P1) berbeda nyata dengan P2 dan P3. Sedangkan perlakuan P2 dan P3 tidak berbeda nyata dengan masing-masing nilai 5,03 dan 5,07 tapi berbeda nyata dengan perlakuan Abenz.



Gambar 1. Grafik Waktu Awal Kematian Hama Uji

Berdasarkan pada Gambar 1. grafik awal kematian hama uji menunjukkan bahwa pada perlakuan P0 (kontrol) awal kematian baru terjadi pada jam 7, kemudian pada perlakuan P1, kematian hama uji terjadi pada jam ke 6 jam. Perlakuan P2 kematian hama uji terjadi pada jam ke 4, sedangkan pada perlakuan pestisida abenz dilihat pada grafik waktu awal kematian hama uji tercepat yaitu terjadi pada jam pertama dan pada jam ke 2 seluruh hama uji mengalami kematian secara keseluruhan. Dari gambar terlihat pada perlakuan P3 lebar cepat laju kematiannya dari perlakuan P2,P1 dan kontrol. Sedangkan pestisidan abenz grafik waktu awal kematian hama uji tercepat dibandingkan P0,P1,P2 dan P3

3. Analisis kandungan senyawa pada pestisida nabati

Hasil analisis kandungan senyawa atau bahan aktif yang terdapat dalam biopestisida nabati daun pepaya, daun tembakau, dan daun talas yitu sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil analisis kandungan senyawa atau bahan aktif dalam pestisida nabati.

No	Nama bahan	Senyawa	Rel.area (%)	
1.	Daun pepaya	1. Alkaloid	9,65	
		2. Terpinoid		
		3. Flavonoid		0,42
		4. Asam amino		10,71
2.	Daun tembakau	1. Nikotin	31,26	
3.	Daun talas	1. Asam oksalat	46,78	
		2. Tannin	4,47	

Sumber: Hasil Laboratorium

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa kandungan senyawa yang ada pada daun pepaya yaitu senyawa alkaloid sebanyak 9,65%, *terpinoid* sebanyak , *flavonoid* sebanyak 0,42% dan asam amino sebanyak 10,71%. Pada daun tembakau terdapat senyawa nikotin sebanyak 31,26%. Pada daun talas terdapat senyawa berupa asam oksalat sebanyak 46,78% dan senyawa tanin sebanyak 4,47%.

Pembahasan

Berdasarkan hasil uji BNJ 5% terhadap mortalitas kematian hama uji diperoleh bahwa mortalitas kematian hama uji pada perlakuan (kontrol) ditemukan adanya hama mati sebanyak 2 ekor dengan mortalitas kematian hama lebih rendah yaitu 6,67%. Seharusnya perlakuan (kontrol) tidak menyebabkan mortalitas kematian hama uji. Adanya kematian hama uji pada perlakuan (kontrol) biasanya disebabkan oleh faktor eksternal seperti faktor lingkungan dan umur hama yang sudah tua. Hasil mortalitas pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kimia (Abenz) tidak berbeda nyata dengan perlakuan Biopestisida nabati konsentrasi 50 ml dan 75 ml. Hal ini disebabkan kandungan senyawa aktif pada biopestisida nabati dengan konsentrasi 50 ml dan 75 ml telah mampu mencapai mortalitas kematian hama seperti perlakuan pupuk kimia (Abenz). Tingginya mortalitas kematian hama pada perlakuan pestisida nabati karena dalam daun pepaya, daun tembakau dan taun talas cukup banyak mengandung zat aktif yang sangat efektif dalam mematikan hama ulat pada daun diantaranya zat *Alkaloid* 9,65%, *Flavonoid* 0,42%, *Asam amino* 10,71%, *Nikotin* 31,26%, *Asam oksalat* 46,78% dan *Tannin* 4,47%. Menurut (Julaily et al., 2013) menyatakan bahwa penggunaan ekstrak daun pepaya dapat memutuskan atau

menggalkan metamorfosis hama yang memiliki metamorfosis sempurna sedangkan pada metamorfosis tidak sempurna dapat menyebabkan kematian pada hama. (Wiratno, 2010) menambahkan bahwa metamorfosis tersebut gagal akibat senyawa-senyawa toksin yang menghambat proses larva menjadi pupa. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sastrodihardjo et al., 1992) juga menambahkan bahwa senyawa-senyawa aktif seperti alkaloid, terpanoid, saponin, flavonoid dan enzim papain dapat mempengaruhi sistem fisiologis yang mengatur perkembangan hama yang biasa menyerang tanaman. Tingginya kandungan zat aktif nikotin dalam daun tembakau maka tingkat keracunannya juga semakin tinggi terhadap hama. (Rahmawaty et al., 2023) bahwa pestisida nabati berbahan dasar tanaman tembakau memiliki sifat racun kontak terhadap hama. Racun kontak merupakan mekanisme pestisida yang dapat membunuh atau mengganggu perkembangbiakan serangga. Kandungan utama daun tembakau adalah Alkaloid dan nikotin. Selaras dengan pendapat (Emiliani et al., 2017) bahwa nikotin dalam dalam tanaman tembakau merupakan bahan beracun yang dapat digunakan sebagai insektisida, fungisida akarisisida, moluskisida yang bekerja secebagi fumigan. Hal ini sesuai dengan hasil analisis laboratorium kandungan daun tembakau terdapat 31,68%. Angka ini cukup tinggi sehingga dengan konsentrasi 25 ml/l biopestisida nabati telah menunjukkan mortalitas kematian hama sebesar 93,33%. Kandungan asam oksalat yang tinggi pada daun talas dapat menjadi racun pada hama jika terkonsumsi karena akan menyebabkan gatal. sesuai hasil laboratorium bahwa kandungan bahan aktif daun talas yaitu asam oksalat yang sangat tinggi yaitu 46,78%. Menurut (Fatmawaty et al., 2020) yaitu adanya kandungan

senyawa kimia tersebut daun talas beneng berpotensi sebagai pestisida nabati, karena daun ini dapat dimanfaatkan sebagai racun pengendali hama bagi tumbuhan.

Berdasarkan hasil uji BNJ 5% diperoleh Waktu awal kematian hama uji paling cepat terdapat pada perlakuan pestisida kimia (abenz) yang dalam waktu hanya 1,33 jam mampu mematikan hama uji keseluruhan (15 hama). Hal tersebut disebabkan karena pestisida kimia jika dibandingkan dengan biopestisida nabati, pestisida kimia akan cepat bereaksi pada hama tanpa ada gejala. Sedangkan perlakuan biopestisida dengan perlakuan P3 (75 ml) memerlukan 5,07 jam, untuk Perlakuan P2 (50 ml) membutuhkan 5,03 jam untuk memberikan reaksi keracunan pada hama. Sedangkan Perlakuan P1 (25 ml) membutuhkan 6,80 jam untuk memberikan reaksi keracunan pada hama. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi takaran biopestisida maka semakin tinggi juga kecepatan kematian hama uji. Seperti pendapat (Ismed et al., 2016) konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi maka pengaruh yang ditimbulkan semakin tinggi pula. Disamping itu daya kerja suatu senyawa juga sangat ditentukan oleh besarnya konsentarsi suatu perlakuan.

Berdasarkan pada Gambar 1. awal kematian hama uji menunjukkan bahwa pada perlakuan P0 (kontrol) awal kematian baru terjadi pada jam 7. kemudian pada perlakuan P1, kematian hama uji terjadi pada jam ke 6 jam dan terus bertambah hingga pengamatan jam ke 9. Perlakuan P2 kematian hama uji terjadi pada jam ke 4 dan terus bertambah hingga sedangkan pada perlakuan pestisida abenz dilihat pada grafik waktu awal kematian hama uji tercepat yaitu terjadi pada jam pertama dan

pada jam ke 2 seluruh hama uji mengalami kematian secara keseluruhan. Dari gambar terlihat pada perlakuan P3 lebar cepat laju kematiannya dari perlakuan P2,P1 dan kontrol. Hal tersebut dikarenakan tingkat konsentrasi ekstraknya lebih tinggi dari P2 dan P1 dan ekstrak pada perlakuan mengandung senyawa tanin yang diduga menjadi penyebab matinya serangga hama uji. Hal ini selaras dengan dengan Izzah et.al 2019. Tanin bersifat toksik yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan mengurangi nafsu makan serangga melalui penghambatan aktivitas enzim pencernaan.