

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Awal kematian keong emas

Hasil pengamatan awal kematian keong emas setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasasi ekstrak akar tuba memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap awal kematian keong emas (Lampiran 1a), hasil uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada table 1.

Table 1. Rata-rata awal kematian keong emas dengan pemberian beberapa konsentrasasi ekstrak akar tuba (jam)

Konsentrasasi ekstrak akar tuba	Rerata
0 g/ rumpun	96,00 b
20 g/ rumpun	18,00 a
40 g/ rumpun	14,75 a
50 g/ rumpun	14,50 a
30 g/ rumpun	11,75 a
10 g/ rumpun	11,00 a

KK 17.49%

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata pada uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan table 1 dapat dilihat bahwa awal kematian keong emas tercepat terdapat pada perlakuan konsentrasasi ekstrak akar tuba 10 g/rumpun yaitu 11 jam setelah aplikasi. Perlakuan ekstrak akar tuba 20, 30, 40, dan 50 g/ rumpun tidak berbeda nyata antar sesamanya tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 0 g/ rumpun.

Dari perlakuan yang diamati pemberian konsentrasasi 10 g/ rumpun sudah dapat mematikan keong emas lebih cepat delapan jam disbanding konsentrasasi 50 g/rumpun. Perbedaan awal kematian ini diduga karena perbedaan jumlah konsentrasasi yang diberikan berbeda, lebih banyak konsentrasasi yang diberikan maka semakin banyak senyawa rotenon yang melekat pada tanaman padi sehingga mempengaruhi rasa dari tanaman padi tersebut, sejalan dengan ini membuat daya makan keong emas menjadi

menurun akibat senyawa rotenon yang bersifat pahit dan juga mengganggu sistem pernafasan sehingga keong emas berusaha mencari kondisi yang sesuai untuk pernafasannya.

Awal kematian keong emas yang terinfeksi ekstrak akar tuba ditandai dengan perubahan tingkah laku keong emas yaitu tubuh keong berubah warna dari kuning terang menjadi kuning pucat kehitaman. Tubuh selalu mengeluarkan lender dikarenakan terjadi kerusakan pada selaput lender, berkurangnya cairan lender pada tubuh keong emas mengakibatkan kekejangan otot pada kaki keong emas sehingga pergerakan menjadi lamban. Bagian tubuh berusaha keluar dari cangkang akibat senyawa dari rotenon, hal ini disebabkan senyawa yang terkandung di dalam ekstrak akar tuba masuk kedalam tubuh keong dan senyawa-senyawa yang terkandung dalam ekstrak akar tuba bekerja mengganggu kerja jaringan tubuh keong emas. Akibatnya daya makan keong emas terhenti. Kegagalan dalam proses ini mengakibatkan kematian keong emas lebih cepat.

Hasil ini didukung oleh Isroi (2008), bahwa senyawa-senyawa yang terkandung pada ekstrak akar tuba mampu mematikan keong emas dengan cepat, senyawa-senyawa tersebut bekerja sebagai racun bersifat korosif yakni selain dapat merusak jaringan juga sebagai *antifeedant* sehingga mampu mematikan hama keong emas dengan cepat.

4.2. Mortalitas Kumulatif Keong Emas (%)

Hasil pengamatan terhadap mortalitas kumulatif keong emas dengan pemberian beberapa konsentrasi ekstrak akar tuba setelah dianalisis sidik ragam menunjukkan adanya pengaruh yang berbeda nyata. Hasil uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 2.

Table 2. Rata-rata mortalitas kumulatif keong emas dengan pemberian beberapa konsentrasi ekstrak akar tuba (%)

Konsentrasi ekstrak akar tuba	Rerata
30 g/ rumpun	2,55 b
50 g/ rumpun	1,85 b
40 g/ rumpun	1,47 ab
10 g/ rumpun	1,44 ab
20 g/ rumpun	1,23 ab
0 g/ rumpun	0,00 a

KK 59,86%

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata pada uji lanjut BNJ pada taraf 5% setelah ditransformasi $\sqrt{y + 0,5}$

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada perlakuan konsentrasi ekstrak akar tuba 40 g/ rumpun, konsentrasi ekstrak akar tuba 20 g/ rumpun dan konsentrasi ekstrak akar tuba 10 g/ rumpun berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 0 g/ rumpun, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 30 g/ rumpun dan konsentrasi 50 g/ rumpun.

Perlakuan konsentrasi ekstrak akar tuba 30 g/ rumpun menunjukkan persentase mortalitas kumulatif yang cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini sejalan dengan perlakuan LT 50 diduga senyawa toksik yang terkandung dalam ekstrak akar tuba yaitu kandungan bahan aktif rotenon dapat mengendalikan keong emas. Hal ini akibat bahan aktif yang terkandung sebagai racun syaraf dan mengganggu system metabolisme sehingga keong yang teracuni mengalami kelumpuhan syaraf mulut dan tidak bisa makan akhirnya menyebabkan kematian.

Senyawa yang terkandung dalam ekstrak akar tuba bersifat korosik (mengikis) sehingga menimbulkan kerusakan pada selaput lendir, dan terjadinya kekejangan otot pada organ mulut keong emas sehingga mengakibatkan kematian pada keong emas (Anonim 1991).

4.3. Lethal Time (LT50)%

Hasil pengamatan LT 50 setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan beberapa konsentrasi ekstrak akar tuba berpengaruh tidak berbeda nyata terhadap lethal time 50. Hasil uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 3.

Table 3. Rata-rata *Lethal Time* 50 keong emas dengan pemberian beberapa konsentrasi ekstrak akar tuba (jam)

Konsentrasi ekstrak akar tuba	Rerata
0 g/ rumpun	96,00 a
10 g/ rumpun	78,00 a
20 g/ rumpun	71,75 a
50 g/ rumpun	71,25 a
40 g/ rumpun	66,00 a
30 g/ rumpun	41,00 a

KK 13,54%

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata pada uji lanjut BNJ pada taraf 5% setelah ditransformasi *Log Y*

Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata pada semua perlakuan beberapa konsentrasi ekstrak akar tuba terhadap waktu yang dibutuhkan untuk mematikan hama uji 50% (LT 50). Pada perlakuan konsentrasi ekstrak akar tuba 30 g/ rumpun menunjukkan mortalitas keong emas sebesar 50% dicapai pada 41 jam setelah aplikasi. konsentrasi ekstrak akar tuba 40 g/ rumpun menunjukkan mortalitas keong emas sebesar 50% dicapai pada 66 jam setelah aplikasi. konsentrasi ekstrak akar tuba 50 g/ rumpun menunjukkan mortalitas keong emas sebesar 50% dicapai pada 71 jam setelah aplikasi. konsentrasi ekstrak akar tuba 20 g/ rumpun menunjukkan mortalitas keong emas sebesar 50% dicapai pada 71 jam setelah aplikasi dan konsentrasi ekstrak akar tuba 10 g/ rumpun menunjukkan mortalitas keong emas sebesar 50% dicapai pada 78 jam setelah aplikasi. Hal ini menunjukkan bahwa masing-

masing perlakuan berpotensi untuk membunuh keong emas sebanyak 50% dari total infestasi keong emas walaupun dengan waktu yang berbeda.

Kematian keong emas sebanyak 50% lebih cepat pada 41 jam yang dicapai oleh perlakuan 30 g/ rumpun disebabkan residu bahan aktif pada tanaman uji dan akumulasi racun pada tubuh keong emas akibat memakan batang tanaman padi yang mengandung senyawa rotenon sehingga mengakibatkan daya bunuh yang tinggi pada jam pengamatan tersebut. Isroi (2008), menyatakan bahwa perlakuan pestisida nabati ekstrak akar tuba mempunyai potensi sebagai racun kontak yang berspektrum luas, sebagai racun perut, racun syaraf dan mengganggu system metabolisme, sehingga keong yang memakan racun akan mati kelaparan karena tidak bisa melakukan aktifitas makan akibat kelumpuhan syaraf mulut.

4.4. Mortalitas Keong Emas (%)

Hasil pengamatan mortalitas total keong emas setelah di analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak akar tuba memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap mortalitas keong emas (lampiran 1d), dan hasil uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 4.

Table 4. Rata-rata Mortalitas keong emas dengan pemberian beberapa konsentrasi ekstrak akar tuba (%)

Konsentrasi ekstrak akar tuba	Rerata
30 g/ rumpun	52,50 b
50 g/ rumpun	40,00 b
40 g/ rumpun	32,50 b
10 g/ rumpun	32,50 b
20 g/ rumpun	27,50 b
0 g/ rumpun	00,00 a

KK 19,76%

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata pada uji lanjut BNJ pada taraf 5% setelah ditranformasi Log Y

Berdasarkan tabel 4 menunjukan konsentrasi 0 g/ rumpun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada konsentrasi 30 g/ rumpun merupakan mortalitas yang tertinggi yakni 52%. Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa tidak terjadi kematian hama uji secara kumulatif hingga 100% pada masing-masing perlakuan. Sehingga ada beberapa keong emas yang dapat bertahan hingga akhir penelitian. Menurut Rahmat (2007), menyatakan hal ini disebabkan terjadinya penurunan keefektifan bahan aktif yang ada pada ekstrak akar tuba dan bahan aktif rotenon mudah terurai oleh sinar matahari. Turunnya keefektifan bahan aktif yang ada pada ekstrak akar tuba akibat dari daya resistensi dari bahan aktif dan daya residu yang semakin rendah pada tanaman uji. Daya residu yang semakin lemah pada tanaman uji karena sifat pestisida nabati yang mudah terdegradasi oleh faktor alam (cahaya, kelembaban dan suhu).

Akibat dari terdegradasinya residu ekstrak akar tuba pada tanaman uji, maka keong emas dapat bertahan hidup dan mempunyai kemampuan untuk memakan daun yang relatif bebas kontaminasi. Di duga keong memakan daun yang bebas dari kontaminasi bahan aktif rotenon maka keong akan mampu menghasilkan enzim-enzim yang dapat meningkatkan proses pemulihan akibat racun dari ekstrak akar tuba dan peningkatan detoksitas bahan aktif (menjadi kurang beracun) akibat dari terdegradasinya residu ekstrak akar tuba.

4.5. Presentase Tanaman Terserang (%)

Hasil pengamatan terhadap presentase tanaman terserang yang diakibatkan oleh serangan keong emas pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 5.

Table 5. Rata-rata Persentase Tanaman Terserang keong emas dengan pemberian beberapa konsentrasi ekstrak akar tuba (%)

Konsentrasi ekstrak akar tuba	Rerata
50 g/ rumpun	22,20 a
40 g/ rumpun	25,77 a
30 g/ rumpun	27,67 ab
20 g/ rumpun	28,02 ab
10 g/ rumpun	28,35 ab
0 g/ rumpun	30,02 b

KK 18,01%

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda tidak nyata pada uji lanjut BNJ pada taraf 5% setelah ditransformasi $\sqrt{y}$

Pada tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan beberapa konsentrasi ekstrak akar tuba terhadap presentase tanaman terdapat perbedaan nyata. Perlakuan konsentrasi ekstrak akar tuba 30 g/ rumpun, konsentrasi ekstrak akar tuba 20 g/ rumpun dan konsentrasi ekstrak akar tuba 10 g/ rumpun berbeda tidak nyata dengan perlakuan konsentrasi ekstrak akar tuba 40 g/ rumpun dan konsentrasi ekstrak akar tuba 50 g/ rumpun, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi ekstrak akar tuba 0 g/ rumpun. Hal ini disebabkan karena pengaruh pemberian ekstrak akar tuba yang berbeda pada tanaman padi, dimana kerusakan tanaman tertinggi terjadi pada perlakuan konsentrasi ekstrak akar tuba 0 g/ rumpun sebesar 30,02%. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi ekstrak akar tuba 50 g/ rumpun merupakan kerusakan tanaman terendah.

Terjadinya perbedaan serangan ini diduga karena perbedaan jumlah konsentrasi yang diberikan berbeda, semakin banyak konsentrasi yang diberikan maka semakin banyak senyawa rotenon yang melekat pada tanaman padi sehingga

menurunkan daya makan keong emas terhadap batang padi karena sifat senyawa rotenon yang pahit dan beracun membuat keong malas makan. Pendapat ini diperkuat oleh (Harborne (1979) dalam Nursal,dkk, 1997) menyatakan bahwa konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi maka pengaruh yang ditimbulkan semakin tinggi pula, disamping itu daya kerja suatu senyawa sangat ditentukan oleh besarnya konsentrasi.

4.6. Perubahan Tingkah Laku

Pada penelitian yang telah dilakukan terlihat adanya perubahan tingkah laku pada keong emas setelah diberi perlakuan beberapa konsentrasi ekstrak akar tuba. Selama pengamatan dilakukan terlihat perubahan tingkah laku hama uji yang hampir sama pada setiap perlakuan.

Perubahan tingkah laku keong emas terlihat 11 jam setelah aplikasi ekstrak akar tuba. Hama uji menunjukkan menurunnya aktifitas seperti pergerakan menjadi lamban, tubuh keong emas selalu mengeluarkan lender, nafsu makan berkurang, terlihat lemah atau pergerakan pasif. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak akar tuba dengan beberapa konsentrasi mulai bekerja. Bahan aktif yang terkandung dalam ekstrak akar tuba mengakibatkan merusak sistem syaraf, system metabolisme sehingga pergerakan tidak aktif, malas makan, lumpuh dan akhirnya mati secara berlahan-lahan.

Pengamatan terakhir pada perubahan tingkah laku keong emas semakin banyak yang mati. Menurut Matsumura (1985) dalam Nursal (1997) bahwa senyawa toksik yang terkandung dalam akar tuba adalah senyawa rotenon dapat menyebabkan bagian mulut serangga menjadi kaku, sehingga aktifitas makan serangga akan terganggu dan mengakibatkan penurunan aktifitas metabolisme tubuh dan pencernaan.