Uji Beberapa Konsentrasi Ekstrak Tepung Daun Bintaro (*Cerbera manghas* L.) Mengendalikan Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.) pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)

Tests of the Concentrations of Bintaro Leaf Extract (*Cerbera manghas* L.) Controlling the Golden Snail (*Pomacea canaliculata* L.) in Rice Plants (*Oryza sativa* L.)

Muhammad Tuah Alamin Hasibuan[1], Hafiz Fauzana[2]
[1]Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas riau
[2]Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
Email : muhammadtuahalamin29@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak tepung daun bintaro yang terbaik untuk mengendalikan keong mas pada tanaman padi. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Setiap unit percobaan diinfestasikan 10 ekor keong mas berumur 30 hari. Perlakuan yang diberikan adalah beberapa konsentrasi ekstrak daun bintaro yaitu 0 $g.l^{-1}$ air, 25 $g.l^{-1}$ air, 50 $g.l^{-1}$ air, 75 $g.l^{-1}$ air, dan 100 $g.l^{-1}$ air. Parameter yang diamati adalah waktu awal kematian (jam), *lethal time* 50 (LT50) (Jam), mortalitas harian (%), mortalitas total (%) serta suhu dan kelembaban udara harian tempat penelitian. Data dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis ragam dan uji lanjut dengan Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil menunjukkan bahwa ekstrak tepung daun bintaro yang diberikan pada konsentrasi tertinggi 100 $g.l^{-1}$ air menghasilkan mortalitas keong mas cenderung terbaik dengan awal kematian tercepat pada 93,75 jam, *lethal time* 50 tercepat pada 155,25 jam, persentase mortalitas harian tertinggi 22%, dan mortalitas total sebesar 65% selama 168 jam pengamatan, namun belum efektif dalam mematikan keong mas sebesar lebih dari 80%.

Kata Kunci: Padi, keong mas (*Pomacea canaliculata* L.), insektisida nabati.

ABSTRACT

This study aims to obtain the best concentration of bintaro leaf flour extract to control golden snails in rice plants. This research was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 4 replications, so that 20 experimental units obtained. Each unit of experiment was infested with 10 golden snails aged 30 days. The treatments given several concentrations of bintaro leaf extract, namely 0 $g.l^{-1}$ water, 25 $g.l^{-1}$ water, 50 $g.l^{-1}$ water, 75 $g.l^{-1}$ water, and 100 $g.l^{-1}$ water. The parameters observed were initial time of death (hours), lethal time 50 (LT50) (hours), daily mortality (%), total mortality (%) and daily temperature and humidity of the study site. Data were analyzed statistically using analysisof variance and further tests with the Least Significant Difference (LSD). The results showed that the extract of bintaro leaves given at the highest concentration off 100 $g.l^{-1}$ of water produced the golden snail mortality which tended to be the best with the fastest initial death at 93,75 hours, the fastest lethal time 50 at 155,25 hours, the highest daily mortality percentage of 22% and total mortality by 65% for 168 hours of observation, but not yet effective in turning off golden snails by more than 80%.

Keywords: Rice plants, golden snail (*Pomacea canaliculata* L.), botanical insecticide

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

PENDAHULUAN

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas tanaman pangan utama di Indonesia, karena hampir 97% penduduk Indonesia mengkonsumsi beras sebagai bahan makanan pokok. Padi merupakan tanaman pangan yang menghasilkan beras. Padi mengandung gizi yang cukup bagi tubuh manusia, karena di dalamnya terkandung bahan yang mudah diubah menjadi energi. Oleh karena itu padi disebut juga makanan energi (Rahayu, 2010).

Provinsi Riau termasuk daerah yang potensial dalam pengembangan komoditas tanaman padi. Produksi padi di Provinsi Riau tahun 2016 mencapai 393.917 ton gabah kering giling (GKG). Produksi tersebut meningkat sekitar 2,19% bila dibandingkan dengan produksi padi tahun 2015 yang hanya mencapai 385.475 ton GKG. Produksi beras tahun 2016 di Provinsi Riau hanya 242.000 ton, sedangkan kebutuhan akan beras sebesar 670.000 ton, dengan demikian Provinsi Riau masih kekurangan beras sebesar 428.000 ton (Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2017).

Produktivitas padi yang menurun akan berdampak negatif bagi pemenuhan kebutuhan bahan pangan. Serangan hama menjadi salah satu faktor yang menyebabkan menurunnya produktivitas tanaman padi. Hama tanaman padi yang penyebarannya cukup luas dan banyak merusak pertanaman padi salah satunya adalah keong mas (Sadeli *et al*., 1997).

Pengendalian keong mas di Indonesia dilakukan dengan menggunakan moluskisida sintetis yang tinggi, sehingga dapat mencemari lingkungan serta mengganggu organisme non target seperti musuh alami dan manusia. Penggunaan pestisida nabati dapat mengurangi pencemaran lingkungan, harganya relatif murah apabila dibandingkan dengan pestisida kimia. Bahan pestisida yang berasal dari tumbuhan mampu mengurangi dampak negatif yang dapat membahayakan

hewan, manusia atau serangga non sasaran (Sudarmo, 2005).

Tanaman bintaro termasuk pestisida nabati yang beracun pada seluruh bagian tanamannya karena mengandung senyawa yaitu steroid, triterpenoid, saponin dan alkaloid yang terdiri dari cerberine, serberosida, neriifolin, dan thevenin sehingga memiliki potensi sebagai sumber pestisida nabati. Senyawa alkaloid ini memiliki karakter toksik, *repellent* dan *antifeedant* pada serangga (Kartimi, 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak tepung daun bintaro yang terbaik untuk mengendalikan keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) pada tanaman padi (*Oryza sativa* L.).

METODOLOGI

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan dan Rumah Kasa Fakultas Pertanian Universitas Riau Kampus Bina Widya km 12,5 Pekanbaru dari bulan Februari sampai April 2020.

Bahan-bahan yang digunakan adalah benih padi varietas batang piaman, keong mas umur 2 minggu, daun bintaro, tisu, aquades steril, dan sabun krim.

Alat-alat yang digunakan adalah ember plastik berdiameter 15 cm dan tinggi 22 cm, gunting, blender, timbangan analitik, kain kasa, ayakan, saringan, batang pengaduk, plastik, kertas label, kamera, alat tulis, *handsprayer* ukuran 500 ml, dan *termohygrometer*.

Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Tiap unit percobaan diinfestasikan keong mas 10 ekor. Perlakuan yang diberikan adalah beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun bintaro, yaitu 100 $g.l^{-1}$ air, 75 $g.l^{-1}$ air, 50 $g.l^{-1}$ air, 25 $g.l^{-1}$ air, dan 0 $g.l^{-1}$ air. Pelaksanaan penelitian terdiri dari penyemaian padi, penanaman padi,

penyungkupan padi, pengadaan keong mas, pembuatan ekstrak tepung daun bintaro, infestasi keong mas, kalibrasi, aplikasi perlakuan dan pengamatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu Awal Kematian (jam)

Hasil pengamatan waktu awal kematian keong mas setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak tepung daun bintaro berpengaruh nyata terhadap waktu awal kematian keong mas. Hasil rata-rata uji lanjut Beda Nyata Terkecil waktu awal kematian keong mas pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Waktu awal kematian keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun bintaro (*Cerbera manghas* L.) (jam)

Konsentrasi ekstrak tepung daun bintaro	Waktu awal kematian (jam)
0 $g.l^{-1}$ air	168,00 a
25 $g.l^{-1}$ air	125,25 b
50 $g.l^{-1}$ air	110,25 bc
75 $g.l^{-1}$ air	106,50 bc
100 $g.l^{-1}$ air	93,75 c

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNTpada taraf nyata 5% setelah ditransformasi √y

Tabel 1 memperlihatkan bahwa waktu awal kematian keong mas dengan pemberian beberapa konsentrasi daun bintaro menyebabkan perbedaan awal kematian berkisar antara 93,75-168 jam setelah aplikasi. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun bintaro mampu membunuh keong mas pada waktu yang berbeda-beda. Sedangkan perlakuan 0 $g.l^{-1}$ air menunjukkan tidak ada keong mas yang mati sampai akhir pengamatan yaitu 168 jam setelah aplikasi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena tidak adanya kandungan bahan aktif cerberin pada perlakuan tersebut, sehingga tidak menyebabkan kematian pada keong mas.

Konsentrasi 25 $g.l^{-1}$ menyebabkan waktu awal kematian keong mas yaitu 125,25 jam setelah aplikasi yang berbeda tidak nyata dengan 50 $g.l^{-1}$ air dan 75 $g.l^{-1}$ air masing-masingnya sebesar 110,25 jam dan 106,50 jam. Sedangkan peningkatan

konsentrasi ekstrak tepung daun bintaro dari 50 $g.l^{-1}$ air menjadi 75 $g.l^{-1}$ air sampai 100 $g.l^{-1}$ air cenderung memperlihatkan waktu awal kematian yang berbeda tidak nyata, dengan waktu awal kematian 110,25 jam, 106,50 jam dan 93,75 jam.

Perbedaan konsentrasi ekstrak daun bintaro yang diberikan dalam mengendalikan hama keong mas pada tanaman padi memperlihatkan hasil yang berbeda tidak nyata dalam waktu awal kematian. Hal ini disebabkan karena konsentrasi senyawa aktif yang terdapat pada daun bintaro yang terlarut rendah. Beberapa senyawa yang terkandung pada daun bintaro akan memiliki cara kerja yang berbeda. Hasil penelitian Gokok (2017) bahwa senyawa alkaloid pada ekstrak buah bintaro dalam jumlah kecil hanya akan bekerja sebagai penolak makan (*antifeedant*) yang tidak dapat mematikan ulat grayak dalam waktu cepat. Konsentrasi senyawa yang rendah akan menyebabkan hama mengalami penurunan nafsu makan dan dalam beberapa waktu hama akan mati karena kelaparan.

Konsentrasi senyawa aktif yang terlarut rendah juga dapat disebabkan metode ekstraksi yang digunakan kurang mampu untuk melarutkan senyawa aktif secara optimal. Gokok (2017) perbedaan senyawa dalam sebuah ekstrak dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah metode ekstraksi, apabila perbandingan pelarut yang digunakan banyak maka pelarut tidak akan mengalami kejenuhan dalam waktu cepat.

Perlakuan ekstrak tepung daun bintaro konsentrasi 100 $g.l^{-1}$ air menyebabkan waktu awal kematian keong mas cenderung paling cepat yaitu 93,75 jam. Hal ini dikarenakan senyawa aktif yang bersifat toksik dalam ekstrak tepung daun bintaro lebih banyak masuk ke dalam tubuh keong mas pada konsentrasi tertinggi sehingga menyebabkan keong mas mati paling cepat. Pendapat ini didukung oleh Mulyana (2002) bahwa pemberian konsentrasi yang tinggi

menyebabkan serangga uji cepat mengalami kematian. Kristiana *et al*., (2015) melaporkan pada konsentrasi yang tinggi kandungan senyawa toksik pada daun bintaro semakin banyak yang diserap oleh tubuh larva, baik sebagai racun kontak maupun racun perut sehingga secara akumulatif lebih cepat dan lebih berpengaruh toksik dalam tubuh larva dan akhirnya mengakibatkan kematian.

Hasil pengamatan tingkah laku keong mas setelah aplikasi beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun bintaro, menunjukkan keong mas berhenti memakan tanaman padi dan terlihat tidak aktif bergerak. Hal ini diduga bahan aktif pada daun bintaro yaitu cerberin (PROSEA, 2002), masuk pada tubuh keong mas melewati celah atau tepi mulut cangkang. Mekanisme kerja suatu racun kontak dapat masuk ke dalam tubuh hama melalui celah atau mulut pada tubuh hama. Pangkal tanaman padi yang digunakan sebagai tanaman percobaan terputus karena dimakan keong mas. Setelah aplikasi keong mas berhenti makan, gerakan melambat, mulai membenamkan diri ke tanah dan kemudian mati (Ardiansyah *et al*., 2001).

Keong mas mati memiliki ciri cangkang yang awalnya kuning keemasan menjadi hitam dan operculum masuk ke dalam cangkang. Kandungan racun pada insektisda nabati masuk ke tubuh hama sebagai racun perut dan racun kontak. Di dalam tubuh hama, senyawa aktif yang terkandung pada insektisida nabati akan mengganggu sistem saraf dan sistem pencernaan, sehingga menyebabkan terganggunya aktifitas keong mas dan perlahan-lahan akan menyebabkan kematian (Zarkani, 2008).

Hasil penelitian analisis fitokimia ekstrak daun bintaro menunjukkan bahwa daun bintaro mengandung flavonoid, tanin, steroid, dan saponin (Utami *et al*., 2010). Kandungan metabolit sekunder yang bersifat toksik tersebut apabila terserap banyak oleh keong mas dapat mempengaruhi perilaku dan aktivitas

makan serta menyebabkan terjadinya mortalitas. Pendapat ini diperkuat oleh Juliati *et al* (2016) menyatakan bahwa semakin banyak menyerap senyawa toksik dapat menyebabkan pengaruh pada metabolisme tubuh larva dan pada akhirnya menyebabkan kematian.

***Lethal Time* 50 (jam)**

Hasil pengamatan *lethal time* 50 setelah dianalisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak tepung daun bintaro berpengaruh nyata terhadap *lethal time* 50 keong mas. Hasil rata-rata uji lanjut Beda Nyata Terkecil waktu awal kematian keong mas pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. *Lethal Time* 50 keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun bintaro (*Cerbera manghas* L.) (jam)

Konsentrasi ekstrak tepung daun bintaro	*Lethal Time* 50 (jam)
0 $g.l^{-1}$ air	168,00 a
25 $g.l^{-1}$ air	168,00 a
50 $g.l^{-1}$ air	168,00 a
75 $g.l^{-1}$ air	161,50 ab
100 $g.l^{-1}$ air	155,25 b

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT pada taraf nyata 5% setelah ditransformasi √y

Tabel 2 menunjukkan bahwa aplikasi beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun bintaro menyebabkan kematian sebanyak 50% keong mas pada kisaran 155,25-168 jam. Perlakuan 50 $g.l^{-1}$ air, 25 $g.l^{-1}$ air, dan perlakuan 0 $g.l^{-1}$ air menghasilkan LT50 yang sama sebesar 168 jam berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 75 $g.l^{-1}$ air sebesar 161,50 jam, namun berbeda nyata dengan konsentrasi 100 $g.l^{-1}$ air sebesar 155,25 jam. Hal ini karena pemberian konsentrasi perlakuan yang rendah, akibatnya senyawa racun yang dihasilkan juga rendah sehingga dibutuhkan waktu yang lama untuk mematikan 50% keong mas. Aradilla (2009) menyatakan bahwa lamanya waktu yang dibutuhkan untuk mematikan serangga uji tergantung tinggi rendahnya konsentrasi yang diaplikasikan.

Tabel 2 menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi 25 g.l^{-1} air dan 50 g.l^{-1} air belum dapat mematikan keong mas sebanyak 50% sampai akhir pengamatan. Pengaruh yang ditimbulkan berkaitan dengan waktu awal kematian tercepat pada hari ke empat yaitu 93,75 jam, dengan demikian peningkatan konsentrasi tersebut belum dapat mematikan keong mas sebesar 50% sampai akhir pengamatan. Hal ini terjadi karena kandungan bahan aktif cerberin yang terdapat pada ekstrak tepung daun bintaro tersebut belum mampu mematikan keong mas sebesar 50% pada konsentrasi 25 g.l^{-1} dan 50 g.l^{-1} air, sedangkan peningkatan konsentrasi menjadi 75 g.l^{-1} dan 100 g.l^{-1} air baru mampu mematikan keong mas sebesar 50% pada 161,50 jam dan 155,25 jam. Menurut Grainge dan Ahmed (1998) menyatakan bahwa efektifitas suatu bahan nabati yang digunakan sebagai insektisida botani sangat tergantung dari bahan yang dipakai.

Sinaga (2009) menyatakan kandungan metabolit sekunder dalam tanaman seperti flavonoid bersifat racun perut (*stomach poisoning*) yang bekerja apabila senyawa tersebut masuk dalam tubuh serangga maka akan mengganggu organ pencernaan. Utami *et al*., (2010) juga menyatakan flavonoid mempunyai efek toksik yang dapat mengurangi nafsu makan serangga uji yang juga dapat berperan sebagai racun pernapasan. Flavonoid masuk ke dalam tubuh larva melalui sistem pernapasan yang kemudian akan menimbulkan kerusakan pada syaraf serta sistem pernapasan dan mengakibatkan larva tidak bisa bernapas hingga akhirnya mati (Ismatullah, 2014).

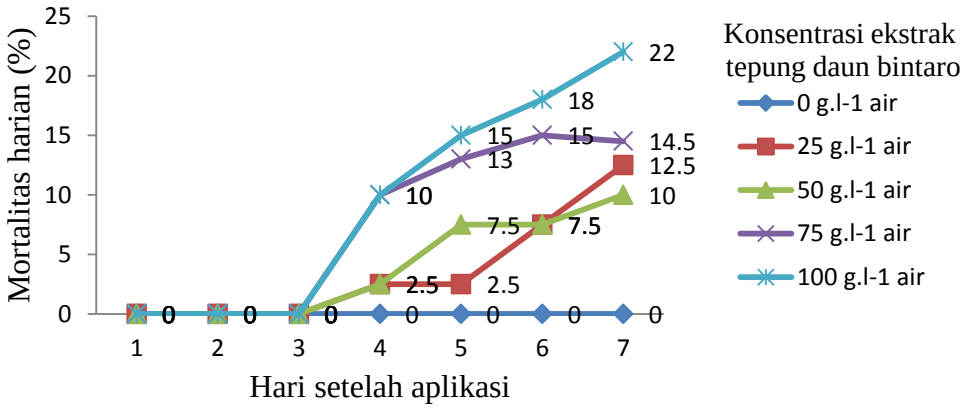
Perlakuan 100 g.l^{-1} air merupakan waktu cenderung tercepat untuk mematikan 50% keong mas yaitu pada 155,25 jam setelah aplikasi berbeda tidak nyata dengan perlakuan 75 g.l^{-1} air yaitu 161,25 jam setelah aplikasi. Hal ini disebabkan pada pemberian konsentrasi yang lebih tinggi, keong mas banyak

memakan senyawa toksik dari ekstrak tepung daun bintaro dan terakumulasi dalam tubuh keong mas sehingga dapat mempercepat terjadinya kematian.

Tabel 1 dan Tabel 2 memperlihatkan bahwa konsentrasi 100 $g.l^{-1}$ air menunjukkan waktu awal kematian keong mas cenderung tercepat pada 93,75 jam dan LT50 cenderung lebih cepat yaitu pada 155,25 jam dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Hal ini terjadi karena pada konsentrasi tinggi keong mas banyak menyerap senyawa toksik dari ekstrak tepung daun bintaro sehingga mempengaruhi tingkat kematian keong mas yang menyebabkan kematian 50% lebih cepat. Pendapat ini diperkuat oleh Aminah (1995) bahwa senyawa yang terkandung dalam konsentrasi suatu ekstrak insektisida yang tinggi maka pengaruh yang ditimbulkan terhadap kematian serangga uji semakin tinggi.

Mortalitas Harian (%)

Hasil pengamatan terhadap mortalitas harian keong mas dengan perlakuan konsentrasi ekstrak tepung daun bintaro yang berbeda menunjukkan peningkatan mortalitas perharinya. Persentase mortalitas harian keong dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Fluktuasi mortalitas harian keong mas setelah aplikasi ekstrak tepung daun bintaro.

Gambar 1 memperlihatkan bahwa pemberian beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun bintaro menyebabkan mortalitas harian keong mas yang berbeda dan cenderung meningkat sampai hari ke tujuh. Aplikasi ekstrak tepung daun

bintaro pada hari pertama hingga hari ketiga belum ada terjadinya mortalitas keong mas pada semua perlakuan. Hal ini sesuai dengan data awal kematian keong mas dengan awal kematian tercepat yaitu 93,75 jam (konsentrasi 100 $g.l^{-1}$ air).

Pengamatan hari keempat menunjukan bahwa perlakuan dengan konsentrasi 25 $g.l^{-1}$ air dan 50 $g.l^{-1}$ air mengalami kematian keong mas sebesar 2,5%, konsentrasi 75 $g.l^{-1}$ air dan 100 $g.l^{-1}$ air mematikan keong mas sebesar 10 %. Hari kelima menunjukan bahwa perlakuan dengan konsentrasi 25 $g.l^{-1}$ air tidak mengalami perubahan sedangkan konsentrasi 50 $g.l^{-1}$ air, 75 $g.l^{-1}$ air dan 100 $g.l^{-1}$ air mengalami peningkatan yaitu 7,5%, 13% dan 15%. Pengamatan hari keenam menunjukan konsentrasi 25 $g.l^{-1}$ air, 75 $g.l^{-1}$ air dan 100 $g.l^{-1}$ air mengalami peningkatan yaitu 7,5%, 15% dan 18%, sedangkan konsentrasi 50 $g.l^{-1}$ air tidak mengalami peningkatan. Perbedaan mortalitas harian ini disebabkan perbedaan konsentrasi dan jumlah bahan aktif dari ekstrak tepung daun bintaro yang digunakan.

Mortalitas harian keong mas mencapai puncaknya pada hari ketujuh pengamatan yang menyebabkan kematian pada kisaran 10%-22% kecuali perlakuan 0 $g.l^{-1}$ air. Konsentrasi 100 $g.l^{-1}$ mencapai puncak kematian sebesar 22%, konsentrasi 75 $g.l^{-1}$ sebesar 14,5%, konsentrasi 50 $g.l^{-1}$ sebesar 12,5 %, dan konsentrasi 25 $g.l^{-1}$ sebesar 10%. Hal ini diduga kerena bahan aktif cerberin pada ekstrak daun bintaro bekerja secara maksimal sebagai racun perut. Aktifitas makan yang dilakukan mengakibatkan terakumulasinya racun di dalam tubuh keong mas sehingga terjadi peningkatan kematian. Pendapat ini didukung oleh pernyataan Tarumingkeng (1992) bahwa bahan aktif pestisida nabati mampu meracuni hama dan bekerja secara efektif hingga 2-3 hari setelah aplikasi, tergantung kondisi lapangan dan keadaan cuaca.

Hal ini juga berkaitan dengan waktu awal kematian tercepat yaitu 93,75

jam pada hari ke empat setelah aplikasi. Begitu juga dengan hasil LT50 bahwa yang mampu mematikan keong mas sebesar 50% yaitu pada konsentrasi 75 g.l^{-1} air dan 100 g.l^{-1} air sebesar 161,50 jam dan 155,25 jam, sedangkan pada konsentrasi 0 g.l^{-1} air, 25 g.l^{-1} dan 50 g.l^{-1} air tidak mampu mematikan keong mas sebesar 50% sampai akhir pengamatan yaitu 168 jam.

Mortalitas Total (%)

Hasil pengamatan mortalitas total keong mas setelah dianalisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak tepung daun bintaro berpengaruh nyata terhadap mortalitas keong mas. Hasil rata-rata uji lanjut Beda Nyata Terkecil waktu awal kematian keong mas pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Mortalitas total keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun bintaro (*Cerbera manghas* L.) (jam)

Konsentrasi ekstrak tepung daun bintaro	Mortalitas total (%)
0 g.l^{-1} air	0,00 d
25 g.l^{-1} air	25,00 c
50 g.l^{-1} air	27,50 c
75 g.l^{-1} air	52,50 b
100 g.l^{-1} air	65,00 a

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT pada taraf nyata 5% setelah ditransformasi √y

Tabel 3 menunjukkan perlakuan ekstrak tepung daun bintaro 0 g.l^{-1} air berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan 25 g.l^{-1} air berbeda tidak nyata dengan 50 g.l^{-1} air yaitu masing-masingnya sebesar 25% dan 27,5%. Sedangkan peningkatan konsentrasi menjadi 75 g.l^{-1} air menyebabkan mortalitas total sebesar 52,5% dan berbeda nyata dengan perlakuan 100 g.l^{-1} air yaitu sebesar 65%. Perlakuan 100 g.l^{-1} air menunjukkan hasil mortalitas total yang berbeda nyata dengan semua perlakuan.

Perlakuan ekstrak tepung daun bintaro 0 g.l^{-1} air menyebabkan mortalitas total keong mas sebesar 0,0% atau tidak terjadi kematian sampai akhir pengamatan dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena tidak adanya kandungan bahan

aktif yaitu cerberin pada perlakuan tersebut, sehingga tidak menyebabkan kematian pada keong mas.

Perlakuan konsentrasi tertinggi 100 g.l^{-1} air menghasilkan mortalitas total keong mas sebesar 65% yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pada konsentrasi tertinggi jumlah bahan aktif cerberin yang dihasilkan juga tinggi dan semakin banyak mengenai tubuh keong mas sehingga menyebabkan kematian keong mas menjadi tinggi. Pendapat ini sesuai dengan Sutoyo dan Wiriadmojo (1997) *dalam* Hidrayani *et al*., (2012) mengemukakan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka jumlah racun semakin banyak yang mengenai kulit serangga sehingga meningkatkan efektifitas dan dapat menghambat pertumbuhan serta menyebabkan kematian serangga lebih banyak. Racun kontak masuk ke dalam tubuh keong mas melalui celah dan tepi mulut cangkang. Setelah masuk racun akan menyebar ke seluruh tubuh dan menyerang sistem saraf sehingga dapat mengganggu aktivitas serangga (Trizelia, 2001).

Pemberian ekstrak tepung daun bintaro konsentrasi 100 g.l^{-1} air dikatakan belum efektif dalam mematikan keong mas karena tingkat mortalitas yang dihasilkan masih rendah, yaitu 65%. Hal ini sesuai dengan pendapat Dadang dan Prijono (2008) bahwa ekstrak pestisida nabati dikatakan efektif apabila perlakuan dengan ekstrak tersebut dapat mengakibatkan tingkat kematian lebih dari 80%. Rendahnya mortalitas total tersebut dapat disebabkan oleh kandungan bahan aktif yaitu cerberin yang terkandung pada pestisida tersebut, jenis hama yang digunakan sebagai hama uji memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam mentolerir racun yang diberikan, kemungkinan konsentrasi senyawa aktif yang terlarut pada bahan terlarut rendah sehingga senyawa aktif belum efektif dalam mematikan keong mas, serta faktor iklim dan lingkungan. Martono (1997) menyatakan bahwa pestisida nabati mudah

terdegradasi oleh pengaruh fisik, kimia dan biotik dari lingkungannya. Sehingga untuk mendapatkan hasil yang lebih efektif perlu dilakukan uji lebih lanjut dengan menggunakan pelarut organik agar dicapai mortalitas total lebih dari 80%.

Penambahan konsentrasi dari 25 $g.l^{-1}$ air menjadi 50 $g.l^{-1}$ air ekstrak tepung daun bintaro menghasilkan mortalitas yang berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan keong mas memiliki pengaruh daya tahan dan respon yang relatif sama terhadap peningkatan konsentrasi, sehingga peningkatan konsentrasi yang diberikan tidak menimbulkan pengaruh yang nyata terhadap kematian keong mas. Prijono (1999) mengemukakan bahwa suatu serangga dapat peka terhadap senyawa bioaktif dipengaruhi oleh kemampuan metabolik serangga yang dapat menguraikan dan menyingkirkan bahan racun dari tubuhnya, serangga juga mampu mentolerir racun yang diberikan.

Kandungan bahan aktif utama pada tanaman bintaro adalah cerberin. Hampir seluruh bagian tanaman bintaro mengandung cerberin. Cerberin merupakan racun yang dapat menghambat saluran ion kalsium di dalam otot jantung manusia, sehingga mengganggu detak jantung dan dapat menyebabkan kematian. Kemampuan ekstrak tepung daun bintaro dalam mematikan keong mas disebabkan karena daun bintaro juga mengandung senyawa tanin, steroid, dan saponin yang memberikan efek terhadap mortalitas larva. Tanin bersifat antimikroba berfungsi sebagai penolak makan karena memiliki rasa yang pahit sehingga dapat menyebabkan mekanisme penghambatan makan pada serangga (Yunita *et al*., 2009).

Juliati *et al* (2016) menyatakan tanin dapat menurunkan kemampuan mencerna sari-sari makanan. Tanin akan mengikat protein dalam sistem pencernaan yang diperlukan serangga untuk pertumbuhan sehingga proses penyerapan dalam sistem pencernaan menjadi

terganggu. Adapun saponin bersifat sangat toksik, berperan sebagai racun perut karena dapat masuk melalui mulut dan saluran pencernaan. Saponin dapat menurunkan produktivitas kerja enzim pencernaan dan penyerapan makanan pada larva (Harborne, 1987 *dalam* Kristiana *et al*., 2015). Steroid juga mempunyai efek toksik dan memiliki fungsi protektif seperti fitoekdison yang akan mempengaruhi sistem saraf pusat dalam memproduksi hormon ekdison sehingga menghambat pergantian kulit larva.

Konsentrasi ekstrak tepung daun bintaro dengan tingkat mortalitas total keong mas terbaik yaitu pada perlakuan 100 $g.l^{-1}$ air yang mampu mematikan keong mas sebesar 65%. Hal ini juga ditunjukkan pada waktu awal kematian dan LT_{50} keong mas tercepat terdapat pada konsentrasi 100 $g.l^{-1}$ air yaitu dengan waktu awal kematian 93,75 jam dan LT_{50} 155,25 jam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Uji beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun bintaro (*Cerbera manghas* L) terhadap mortalitas keong mas diperoleh kesimpulan bahwa ekstrak tepung daun bintaro yang diberikan pada konsentrasi tertinggi 100 $g.l^{-1}$ air menghasilkan mortalitas keong mas cenderung terbaik dengan awal kematian tercepat pada 93,75 jam, *lethal time* 50 tercepat pada 155,25 jam, persentase mortalitas harian tertinggi 22,5%, dan mortalitas total sebesar 65% selama 168 jam pengamatan, namun belum efektif dalam mematikan keong mas sebesar lebih dari 80%.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan pelarut organik agar dicapai mortalitas lebih dari 80%.

DAFTAR PUSTAKA

Aminah, S. N. 1995. Evaluasi Tiga Jenis Tumbuhan Sebagai Insektisida dan Repelan Terhadap Nyamuk di Laboratorium. Tesis (Tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Aradilla, A. S. 2009. Uji Efektifitas Larvasida Ekstrak Etanol Daun Mimba (*Azadirachta indica*) terhadap Larva *Aedes aegypti*. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.

Ardiansyah., Wiranto dan Maharjoeno. 2001. Toksisitas Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica*) pada Siput Murbei (*Pomacea canaliculata* L.).Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Negeri Surakarta. Surakarta.

Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2017. *Produksi Padi, Jagung dan Kedelai di Provinsi Riau 2016*. Pekanbaru.

Dadang dan D. Prijono. 2008. Insektisida Nabati : Prinsip, Pemanfaatan dan Pengembangan. Departemen Proteksi Tanaman. Bogor.

Gokok, S. 2017. Uji Toksisitas Bioinsektisida Ekstrak Metanol Buah Bintaro (*Cerbera odollam* L.) terhadap Mortalitas Ulat Grayak (*Sphodoptera litura*) pada Pakan Daun Tomat. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.

Grainge, M dan A. Saleem. 1998. Handbook of Plant With Pest Control Properties. A Wiley-Interscience Publication. Hawaii.

Hidrayani, M. Busniah dan Safriadi. 2012. Potensi ekstrak lada hitam *Piper nigrum* L. (Piperaceae) sebagai insektisida nabati untuk pengendalian wereng batang coklat *Nilaparvata lugens* Stal. (Homoptera : Delphacidae). *Jurnal Manggaro*. 12 (2):64-70.

Ismatullah, A. 2014. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap Larva *Aedes aegypti* Instar III. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Lampung.

Juliati, M. Mardhiansyah dan A, Tuti. 2016. Uji beberapa konsentrasi ekstrak daun bintaro (*Cerbera manghas* L.) sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama ulat jengkal (*Plusia* sp.) pada trembesi (*Samanea saman* (Jacq.)Merr.). *JOM FAPERTA UR*. 3(1) : 1-7.

Kartimi. 2015. Pemanfaatan buah bintaro sebagai biopestisida dalam penanggulangan hama pada tanaman padi di kawasan pesisir Desa Bandengan Kabupaten Cirebon. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati. Cirebon.

Kristiana, I. D., E. Ratnasari dan T. Haryono. 2015. Pengaruh ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam*) terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal LenteraBio*. 4(2) : 131-135.

Martono, E. 1997. Biopestisida sebagai Penunjang Pertanian Berwawasan Lingkungan. Seminar regional pengembangan pertanian

berwawasan lingkungan. Fakultas pertanian Universitas Gadja Mada, Yogyakarta. 26 November. 8 Halaman

Mulyana. 2002. Ekstraksi Senyawa Aktif Alkaloid, Kuinon dan Saponin dari Tumbuhan Kecubung sebagai Larvasida dan Insektisida terhadap *Aedes agypti*. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Prijono, D. 1999. Prinsip-prinsip Uji Hayati. Bahan Pelatihan Pengembangan dan Pemanfaatan Insektisida Alami Pusat Pengendalian Hama Terpadu Institut Pertanian Bogor. Bogor.

PROSEA (*Plant Resources of Southeast Asia* (Sumberdaya Nabati Asia Tenggara)). 2002. 12 *Medicinal and Poisonous Plants* 2. PROSEA. Bogor.

Rahayu, T. 2010. Budidaya Tanaman Padi dengan Teknologi MiG-6 Plus. BPP Teknologi.

Sadeli, S. Budiman, S. Djoko, R. D. Mei, dan A. Dimyanti. 1997. Petunjuk Teknis Usaha Tani Padi Tanam Benih Langsung (TABELA). BPTP Lembang.

Sinaga, R. 2009. Uji Efektivitas Pestisida Nabati terhadap Hama *Spodoptera litura* (Lepidoptera: Noctuidae) pada Tanaman Tembakau (*Nicotiana tabaccum* L.). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.

Sudarmo, S. 2005. Pestisida Nabati Pembuatan dan Pemanfaatannya. Kanisius. Yogyakarta.

Tarumingkeng, R. C. 1992. Insektisida: Sifat, Mekanisme Kerja dan Dampak Penggunaannya. Penerbit Ukrida. Jakarta.

Trizelia. 2001. Pemanfaatan *Bacillus thuringiensis* untuk pengendalian *Crocidolomia binotalis* Zell (*Lepidotera:Pyralidae*). *Jurnal Argrikutura*. 19 (3) : 184-190.

Utami, S., L. Syaufina dan N. F. Haneda. 2010. Daya racun ekstrak kasar daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) terhadap larva *Spodoptera litura* Fabricius. *Jurnal llmu Pertanian Indonesia*. 15(2) : 96-100.

Yunita, E. A., N. H. Suprapti dan J. S. Hidayat. 2009. Ekstrak daun teklan (*Eupatorium riparium*) terhadap mortalitas dan perkembangan larva *Aedes aegypti*. *Bioma*. (11)1 : 11-17.

Zarkani, A. 2008. Aktifitas Insektisida Ekstrak *Piper retrofractum* Vahl. dan *Tephrosia vogelii* Hook. F. terhadap *Crocidolomia pavonana* (F) dan *Plutella xylostella* (LO) serta Keamanan Ekstrak tersebut terhadap *Diadegma semiclausum* (Hellen). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor. Bogor.