

**UJI EKSTRAK BIJI PINANG DAN KULIT BUAH JENGKOL
TERHADAP MORTALITAS KEONG MAS PADA TANAMAN PADI**

Jauhari¹, Ilya Puryani^{2*}, Ella Frisella³

Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Iskandarmuda
Jalan Kampus Unida No. 15, Surien Banda Aceh

*Corresponding e-mail : ipuryhar@gmail.com

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan kombinasi konsentrasi dari ekstrak biji pinang dengan kulit buah jengkol yang efektif untuk mengendalikan keong mas. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 9 perlakuan dengan 3 ulangan, ada 2 faktor yang diteliti yaitu: 1. ekstrak biji pinang (P) terdiri dari 3 taraf yaitu : $P_1 = 2$ ml ; $P_2 = 4$ ml ; $P_3 = 6$ ml ; masing-masing dalam 100 ml larutan, 2. ekstrak kulit buah jengkol (J) terdiri dari 3 taraf yaitu : $J_1 = 2$ ml ; $J_2 = 4$ ml ; $J_3 = 6$ ml ; masing-masing dalam 100 ml larutan. Hasil penelitian menunjukkan mortalitas keong mas sangat dipengaruhi oleh aplikasi ekstrak pinang dan kulit buah jengkol, hasil penelitian menunjukkan efek pemberian bahan biji pinang maupun kulit buah jengkol ternyata bekerja secara mandiri, karena tidak terdapat korelasi yang positif antara keduanya. Persentase penghambatan makan keong sangat dipengaruhi konsentrasi ekstrak biji pinang dengan kulit buah jengkol, sehingga terdapat interaksi yang positif karena terdapat adanya efek sinergis diantara keduanya. Kecepatan waktu kematian keong mas ternyata efek sinergisnya hanya terdapat pada pengamatan 1 hari setelah aplikasi (hsa), sedangkan pada 2, 3 dan 4 hsa, hanya ekstrak biji pinang saja yang mendominasi pengaruh terhadap kecepatan kematian keong, sedangkan ekstrak kulit buah jengkol tidak menunjukkan adanya perbedaan diantara perlakuan.

Kata Kunci : Estrak biji pinang, ekstrak kulit jengkol, keong mas

Abstract

The aim of the studied to obtain a combination of the concentration from areca nut with jengkol fruit peel extracts which was effective to mortality golden snails. There used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 9 treatments and 3 replications, and 2 factors studied, namely: 1. areca nut extract (P) consisting of 3 levels they was $P_1 = 2$ ml ; $P_2 = 4$ ml ; $P_3 = 6$ ml ; each in 100 ml of solution, 2. jengkol rind extract (J) consists of 3 levels they was $J_1 = 2$ ml ; $J_2 = 4$ ml ; $J_3 = 6$ ml ; each in 100 ml of solution. The results showed that the mortality of the golden snail was strongly influenced by the application of betel nut and jengkol fruit peel extracts, that effect to giving betel nut and jengkol materials worked independently, because there was not positive correlation between of them. The percentage of inhibition of snails eating war strongly influenced by the concentration of betel nut and jengkol fruit peel extracts. So, it ha a positive interaction because a synergistic effect between of them. The speed of golden snails mortality observation turned out to have a synergistic effect at one, But, at 2, 3 and 4 day after application, only the betel nut extract was very effect on the mortality snails. But, the jengkol peel extract did not show any differences between treatments.

Keywords: snail betel nut extract, goldel apple, jengkol peel extract

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan bahan makanan pokok sebagian besar rakyat Indonesia yaitu sekitar 95% mengkonsumsi beras. Tingginya kebutuhan beras disebabkan oleh sebagian besar penduduk Indonesia yang beranggapan bahwa beras merupakan makanan pokok yang belum dapat digantikan keberadaannya (Sumodiningrat, 2001).

Tanaman padi merupakan salah satu komoditas pangan yang harus terpenuhi kecukupannya untuk menunjang kelangsungan hidup sebahagian besar penduduk Indonesia. Salah satu upaya untuk mempertahankan kecukupan pangan adalah melalui pengendalian faktor-faktor pembatas. Salah satu faktor pembatas yang penting adalah serangan hama dan penyakit. Salah satu hama penting pada tanaman padi di Indonesia adalah keong mas. Di Daerah Istimewa Aceh misalnya, keong mas telah menjadi hama utama (*key pest*), terutama pada areal sawah yang beririgasi. Serangan dapat terjadi di persemaian sampai tanaman berumur dibawah 4 hst. Pada tanaman dewasa, gangguan keong mas hanya terjadi pada anakan sehingga jumlah anakan produktif menjadi berkurang (Angraini, dkk., 2013 dalam Lintang, 2021).

Keong mas telah menjadi hama utama di Aceh, terutama pada areal sawah beirigasi (Handayani, 2013 dalam Lintang, 2021). Hama tanaman dari golongan moluska seringkali menjadi hama potensial, karena umumnya berkembang biak dengan cepat sehingga sulit untuk menekan perkembangannya. Hama keong emas mengakibatkan pertumbuhan anakan tanaman padi terhambat. Jika tanaman padi yang masih berumur 1-30 hari terus menerus diserang hama keong emas, maka akan terjadi kegagalan panen bagi petani. Kardinan dan Iskandar, 1997 dalam Liunokas, Bana, Amalo, 2019). Hasil penelitian Rifa'i (2004 dalam Rusli, Martinus, dan Marsuki, 2019) menunjukkan bahwa populasi keong mas 4-8 pasang/m² menyebabkan serangan mencapai 60% pada hari pertama, selanjutnya intensitas serangan mencapai 100% pada hari ke-8 ditandai dengan habisnya anakan padi.

Pengendalian keong mas yang telah banyak dilakukan umumnya mencakup penanganan secara mekanis dan kultur teknis. Pengendalian secara mekanis misalnya melalui penggunaan penghalang (*barrier*) dari plastik yakni pada saat pembibitan di persemaian, pemasangan kawat kasa atau jalinan bambu atau lidi di tempat masuk dan keluarnya air irigasi dari petak sawah untuk mencegah masuk dan keluarnya keong mas ke persawahan, memusnahkan keong atau kelompok telur sehingga siklus hidupnya akan terputus dan secara bertahap populasinya akan tertekan (Panjaitan dan Silalahi, 2002).

Pemakaian agen pestisida yang bersifat toksik bisa saja mengurangi jumlah populasi dalam waktu sesaat. Kebanyakan petani memilih untuk menggunakan pestisida kimia. Beberapa

moluskisida yang terdaftar pada otoritas pestisida sampai 31 Maret 2009 antara lain Meta Bait 6% Pellets, Meta F1, Bayluscide 250 EC, Ciba Meta Bait, Moluxide 250 EC dan lain-lain. Hampir keseluruhan jenis moluskisida memiliki tingkat toksisitas yang agak berbahaya dan tidak menimbulkan bahaya akut dalam keadaan normal (Sebastian, 2010 *dalam* Liunokas, dkk., 2019). Efek samping lain penggunaan pestisida kimiawi yaitu terjadi pencemaran lingkungan oleh residu kimiawi. Pestisida sering gagal menekan populasi hama ini. Hal ini diduga karena hama menjadi resisten terhadap pestisida kimiawi yang digunakan, sehingga perlu adanya alternatif pestisida baru yang lebih efisien. Permasalahan tersebut menyebabkan petani mulai mengeksplorasi bahan-bahan alami yang dapat digunakan untuk pengendalian hama keong mas ini (Priyono, 2000 *dalam* Liunoka dkk., 2019).

Pestisida nabati atau juga disebut dengan pestisida alami yaitu pestisida yang berasal dari tumbuhan merupakan salah satu pestisida yang dapat digunakan untuk mengendalikan serangan hama dan penyakit tanaman. Pestisida ini berbahan aktif tunggal atau majemuk dapat berfungsi sebagai penolak (*repellent*), pemandul (*anti fertilitas*), pembunuh (*killer*) dan bentuk lainnya. Di alam ini terdapat lebih dari 1000 spesies tumbuhan yang mengandung pestisida, lebih dari 380 spp mengandung zat pencegah makan (*antifeedant*), lebih dari 270 spp mengandung zat penolak (*repellent*), lebih dari 35 spp mengandung akarisisida dan lebih dari 30 spp mengandung zat penghambat pertumbuhan (Susetyo, Ruswandi dan Etty, 2008).

Salah satu tanaman berpotensi untuk mengendalikan dan menekan populasi keong mas yaitu biji pinang (*Areca catechu* L.). Biji pinang dilaporkan mengandung zat arecoline tergolong alkaloid yang serupa dengan nikotin dapat merangsang otak (Gassa, 2011). Arecoline merupakan sebuah ester metaltetrahidrometil-nikotinat yang berwujud minyak basa keras, bersifat toksik dan menyebabkan kelumpuhan serta terhentinya pernafasan (Jaiswal dkk., 2011). Senyawa aktif arecoline bersifat moluskisida, hasil penelitian Gassa (2011), penggunaan ekstrak buah pinang dengan konsentrasi 2,5% dapat mematikan keong mas 100% .

Jengkol sudah lama dikenal oleh masyarakat sebagai bahan konsumsi. Buah jengkol memiliki cita rasa yang gurih, biasanya buah jengkol diolah menjadi masakan rendang, dan lain sebagainya. “Jengkol berasal dari Asia Tenggara dan secara lokal di Indonesia dikenal sebagai jengkol. Biji, kulit biji, kulit batang, kulit buah, dan daun jengkol mengandung beberapa senyawa yang dapat digunakan sebagai insektisida alami” (Madihah dkk., 2017 *dalam* Mawardi, Elfrida, dan Fitri, 2018). Senyawa kimia yang khas dalam tanaman jengkol adalah asam jengkolat. Senyawa ini merupakan asam amino alifatik yang mengandung sulfur dan bersifat toksik. Selain asam jengkolat di dalam tanaman jengkol terdapat minyak atsiri, saponin, alkaloid, terpenoid, steroid, tannin,

glikosida, protein, karbohidrat, kalsium, fosfor, serta vitamin A dan B17. Petani di daerah Ciwidey Jawa Barat pernah menggunakan ekstrak air buah jengkol didorong rasa frustrasi dalam menghadapi serangan wereng. Ekstrak etanol kulit jengkol mengakibatkan kematian pada tikus bila diberikan secara oral dengan dosis 2 g/kg berat badan (Ambarningrum *dkk.*, 2007, dalam Lintang, 2021).

Berdasarkan permasalahan di atas perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan kombinasi konsentrasi dari ekstrak biji pinang dengan kulit buah jengkol yang efektif untuk mengendalikan keong mas.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Saree Aceh Kecamatan Leumbah Seulawah Kabupaten Aceh Besar dengan ketinggian tempat 462 m dari permukaan laut. Penelitian ini menggunakan bahan-bahan antara lain adalah ekstrak biji pinang dan Kulit Buah jengkol, keong mas, air, ember, padi, tanah dan saringan. Alat-alat yang digunakan adalah parang, cangkul, alat takar/ukur, corong, thermometer, neraca digital, blender, dan gayung serta alat tulis menulis.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 9 perlakuan dengan 3 ulangan dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan dan 27 unit satuan percobaan. Ada 2 faktor yang diteliti yaitu: 1.ekstrak biji pinang , terdiri dari 3 taraf yaitu : $P_1= 2 \text{ ml}$; $P_2= 4 \text{ ml}$; dan $P_3= 6 \text{ ml}$; masing-masing dalam 100 ml larutan, 2. ekstrak kulit buah jengkol terdiri dari 3 taraf yaitu : $J_1= 2 \text{ ml}$; $J_2= 4 \text{ ml}$; $J_3= 6 \text{ ml}$; masing-masing dalam 100 ml larutan.

beri makan berupa daun padi muda yang segar sebanyak 100 gram per ember, dan diganti setiap pagi hari.

Parameter yang diamati adalah, mortalitas keong mas, persentase penghambat makan, dan rata – rata kecepatan waktu kematian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Interaksi

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara ekstrak biji pinang dan ekstrak kulit jengkol terhadap persentase pengahambatan makan dan kecepatan waktu kematian keong mas, namun tidak terdapat interaksi terhadap mortalitas keong mas. Rata-rata persentase penghambatan makan dan kecepatan waktu kematian keong mas akibat perlakuan ekstrak biji pinang dan ekstrak kulit buahjengkol dapat dilihat pada tabel 1.

Rata-rata persentase penghambat makan keong mas akibat aplikasi ekstrak biji pinang dan kulit buah jengkol terdapat interaksi pada pengamatan 1, 2, 3, dan 4 hsa. Persentase penghambatan makan tertinggi terdapat pada P₃J₃, sedangkan terendah pada P₁J₁. Hal ini dikarenakan semakin tinggi dosis yang diberikan menunjukkan kemampuan bahan aktif yang terkandung di dalam ekstrak biji pinang dan kulit jengkol untuk menghambat makan keong mas

Tabel 1. Rata-rata Persentase Penghambatan Makan dan Kecepatan Waktu Kematian Keong Mas pada Perlakuan Ekstrak Biji Pinang dan Ekstrak Kulit Buah Jengkol

Peubah yang diamati	Ekstrak Piji Pinang			Ekstrak Kulit Buah Jengkol	
		J ₁	J ₂	J ₃	BNT _{0.05}
Persentase Penghambatan Makan 1 hsa	P ₁	5,19 a	7,44 a	12,11 b	2,14
	P ₂	5,25 a	7,62 a	24,46 b	
	P ₃	5,22 a	12,07 b	24,74 c	
Persentase Penghambatan Makan 2 hsa	P ₁	6,44 a	10,37 a	47,39 b	10,44
	P ₂	6,92 a	27,40 b	75,98 c	
	P ₃	8,44 a	46,37 b	81,00 c	
Persentase Penghambatan Makan 3 hsa	P ₁	12,07 a	30,19 b	78,37 c	7,308
	P ₂	16,24 a	54,89 b	91,52 c	
	P ₃	24,59 a	56,08 b	78,37 c	
Persentase Penghambatan Makan 4 hsa	P ₁	27,37 a	33,04 a	97,17 b	6,95
	P ₂	30,19 a	67,67 b	98,42 c	
	P ₃	33,07 a	81,00 b	100,00 c	
Kecepatan Waktu Kematian 1 hsa	P ₁	0,10 a	0,10 a	0,10 a	0.033
	P ₂	0,10 a	0,10 a	0,10 a	
	P ₃	0,17 b	0,10 a	0,10 a	

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT_{0.05}

Kandungan saponin, tanin, dan flavonoid pada ekstrak biji pinang dan kulit jengkol menyebabkan menurunnya aktivitas enzim pencernaan dan penyerapan makan sehingga mempengaruhi aktivitas hama keong mas sehingga menurunkan nafsu makan dan dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan kematian (Lintang, 2021). Tanin dapat mengikat protein dalam sistem pencernaan sehingga proses penyerapan protein terganggu. Tanin diketahui memiliki rasa pahit dimana rasa pahit tersebut yang diduga menyebabkan keong uji tidak mau makan (Javandira dkk., 2016 dalam Ma'wa dan Hosain, 2020). Kandungan arekolin juga mengakibatkan keong

keracunan sejak awal aplikasi ekstrak sehingga penghambatan aktivitas makan terjadi sejak awal aplikasi ekstrak.

Cania dan Setyaningrum, (2013) menyatakan bahwa senyawa saponin memiliki aksi sebagai molusisida dan larvisida. Saryanah, (2008) menambahkan bahwa saponin dapat menurunkan tegangan permukaan selaput muklosa traktus digestivus sehingga dinding usus menjadi korosif, selanjutnya Dinata (2008). menyatakan bahwa senyawa plafonoid bersifat menghambat makan dan juga bersifat toksik.

Umumnya kombinasi perlakuan antara ekstrak biji pinang dan ekstrak kulit buah jengkol secara statistik berpengaruh nyata, tetapi secara visual angka rata kecepatan mati dalam kombinasi tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan, kecuali pada perlakuan P₃J₁. Hal ini dapat membuktikan bahwa ekstrak biji pinang dengan konsentrasi tinggi sangat berpengaruh terhadap kecepatan waktu kematian keong mas. Biji pinang bersifat sinergis karena dapat meningkatkan daya racun, sehingga waktu kematian keong mas semakin cepat dan kulit buah jengkol mengandung senyawa alkaloid, steroid, saponin, flaponoid, tanin serta asam jengkolat yang bersifat toksin sehingga menimbulkan kematian pada keong mas. Hama yang telah terkontaminasi dengan kandungan saponin dan flavonoid dari ekstrak biji pinang dan kulit jengkol akan terlihat lebih pasif dalam hal makan dan pergerakannya sehingga dalam jangka waktu tertentu menyebabkan kematian pada hama (Lintang, 2021)

Pengaruh Ekstrak Biji Pinang terhadap Keong Mas

Hasil uji F pada analisa ragam menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak biji pinang berpengaruh sangat nyata terhadap mortalitas keong mas, persentase penghambatan makan, dan kecepatan waktu kematian keong mas, tetapi pada 1 hsa dan 3 hsa kecepatan mati keong mas hanya berbeda nyata.

Tabel 2. Rata-rata Mortalitas Keong Mas, Persentase Penghambat Makan, dan Kecepatan Waktu Kematian Keong Mas Akibat Aplikasi Ekstrak Biji Pinang

Peubah yang diamati (Keong Mas)	Ekstrak Biji Pinang			
	P ₁	P ₂	P ₃	BNT _{0.05}
Mortalitas				
1 hsa	10,00 a	10,00 a	13,333 b	2,695
2 hsa	18,889 a	32,222b	37,778 c	6,027
3 hsa	31,111 a	44,444 b	53,333 c	5,178
4 hsa	36,667 a	76,667 b	95,556 c	9,719
Persentase Penghambatan Makar				
1 hsa	5,22 a	9,04 b	20,44 c	1,804
2 hsa	7,27a	28,05 b	68,12 c	6,027
3 hsa	17,63 a	47,05 b	86,67 c	4,128
4 hsa	30,21 a	60,57 b	98,53 c	4,012

Kecepatan Waktu Kematian

1 hsa	0,10 a	0,10 a	0,122 b	0,019
2 hsa	0,378 a	0,689 b	0,467 a	0,108
3 hsa	1,40 a	1,370 a	1,770 b	0,313
4 hsa	1,210 c	0,943 b	0,804 a	0,189

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam lajur yang sama tidak berbeda sangat nyata pada Uji BNT_{0,05}

Rata-rata mortalitas, persentase penghambatan makan, dan kecepatan waktu kematian keong mas akibat aplikasi ekstrak biji pinang tertinggi ditemukan pada perlakuan P₃. Hal ini membuktikan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak biji pinang yang diaplikasikan semakin tinggi pula daya racun yang dihasilkan sehingga semakin besar mortalitas keong mas, karena senyawa aktif arecolin, saponin dan thanin dari biji pinang bersifat racun kontak dan racun perut efeknya mempercepat kematian keong mas. Senyawa aktif dari biji pinang ini sangat berperan sebagai racun kontak dengan ditandai pada hari keempat aplikasi tingkat mortalitasnya lebih besar dari 90 persen (Laoh, Rustam, dan Permana. 2013).

Silalahi (2012), menyatakan bahwa arecolin dari biji pinang rasanya pahit, pedas dan hangat. Selanjutnya kandungan bahan aktif ini menurunkan kinerja enzim protease dalam saluran pencernaan organisme sehingga mengganggu penyerapan makanan. Selain itu arecolin juga bersifat mengikat sterol bebas dalam saluran pencernaan makanan. Sebagaimana diketahui sterol merupakan prekursor dari hormon ecdison sehingga berpengaruh terhadap proses pembentukan otot dan kulit hewan percobaan.

Selain arecolin terdapat senyawa bioaktif lain yaitu saponin yang bersifat toksik terhadap sel karena saponin memiliki sifat larut air. Ini didukung oleh Subiyakto (2000 dalam Liunokasa, dkk., 2019),), yang menyatakan bahan aktif yang memiliki sifat larut tinggi dalam air akan menembus lapisan fosfolipid membran sel sehingga lebih cepat mengganggu fungsi fisiologis, pada akhirnya sel akan mengalami kematian, dan juga menghambat proses penetasan telur. Hal ini sesuai dengan pendapat Cania dan Setyaningrum, (2013) yang menyatakan senyawa saponin memiliki aksi sebagai molusisida dan larvisida. Menurut Saryanah, (2008). bahwa saponin dapat menurunkan tegangan permukaan selaput mukosa traktus digestivus sehingga dinding usus menjadi korosif. Selanjutnya Dinata (2008) menyatakan bahwa senyawa flavonoid bersifat menghambat makan dan juga bersifat toksik. Kandungan arecolin juga mengakibatkan keong keracunan sejak awal aplikasi ekstrak sehingga penghambatan aktivitas makan terjadi sejak awal aplikasi ekstrak.

Laoh, dkk., (2013), arecolin dalam kandungan biji pinang dapat menyebabkan kelumpuhan dan terhentinya pernafasan. Senyawa bahan aktif arecolin masuk ke tubuh keong mas secara kontak dan racun perut. Senyawa tersebut merusak sistem syaraf keong mas. Terganggunya sistem syaraf pada tubuh keong mas, maka secara tidak langsung juga akan mempengaruhi aktivitas metabolisme

dan menyebabkan otot keong menjadi paralisis (kejang), berlendir, karena terjadinya penurunan aktivitas gerak dan tubuhnya keluar dari cangkang.

Arifin, (2014) menambahkan bahwa susunan syaraf merupakan pusat kegiatan dan pengaturan fungsi alat-alat tubuh dari makhluk hidup. Penurunan aktivitas gerak merupakan kategori depresi sistem-sistem syaraf pusat. Selanjutnya Gassa, (2011) menyatakan bahwa, pengaruh farmakologi arekolin terhadap hewan dapat mempengaruhi sistem syaraf, merangsang pengeluaran air liur, mengecilnya pupil dan hingga dapat menimbulkan kematian. Biji pinang juga mengandung senyawa golongan fenolik (senyawa kristal beracun) yang cukup tinggi yaitu 7,91 g/100g (Barlina 2007 dalam Liunokas dkk., 2021). Penggunaan serbuk biji pinang sebaiknya tidak lebih dari 4 g/l karena akan mengakibatkan penurunan daya hidup sel serta kecepatan sintesis DNA dan protein (Gassa 2011).

Pengaruh Ekstrak Kulit Jengkol

Hasil uji F pada analisis ragam) menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak kulit buah jengkol terhadap keong mas berpengaruh tidak nyata pada mortalitas, sedangkan pada persentase penghambatan makan seluruh perlakuan berpengaruh sangat nyata, selanjutnya kecepatan waktu kematian keong pada pengamatan 1 hsa berpengaruh nyata, sedangkan pada 2, 3, 4 hsa tidak menunjukkan pengaruh yang nyata.

Tabel 3. Rata-rata Mortalitas Keong Mas, Persentase Penghambat Makan, dan Kecepatan Waktu Kematian Keong Mas Akibat Aplikasi Ekstrak Kulit Jengkol

Peubah yang diamati (Keong Mas)	Ekstrak Kulit Jengkol			
	J ₁	J ₂	J ₃	BNT 0,05
Mortalitas				
1 hsa	10,000	11,111	12,222	-
2 hsa	28,889	31,111	28,889	-
3 hsa	40,000	42,222	46,667	-
4 hsa	63,333	71,111	74,444	-
Persentase Penghambatan Makan				
1 hsa	8,246 a	12,440 b	14,011 b	1,804
2 hsa	21,402 a	36,763 b	45,270 c	6,027
3 hsa	40,208 a	54,216 b	56,928 b	4,128
4 hsa	52,529 a	65,429 a	71,356 b	4,012
Kecepatan Waktu Kematian				
1 hsa	0,122 b	0,10 a	0,10 a	0,019
2 hsa	0,444	0,556	0,533	-
3 hsa	1,40	1,53	1,60	-
4 hsa	1,084	0,953	0,92	-

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam lajur yang sama tidak berbeda sangat nyata pada Uji BNT_{0,05}

Rata-rata mortalitas keong mas, akibat aplikasi ekstrak kulit buah jengkol tidak berbeda nyata diantara perlakuan. Rata-rata mortalitas keong tertinggi terdapat pada perlakuan J₃. Rata-rata persentase penghambatan makan keong mas pada aplikasi ekstrak kulit buah jengkol berbeda nyata pada semua perlakuan, tertinggi dijumpai pada perlakuan J₃, sedangkan terendah pada J₁. Kecepatan waktu kematian keong mas akibat ekstrak kulit buah jengkol terdapat perbedaan pada 1 hsa, sedangkan pada 2, 3, dan 4 hsa tidak menunjukkan perbedaan antara satu perlakuan dengan perlakuan yang lain. Bagaimanapun, hal ini membuktikan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit buah jengkol yang diaplikasikan semakin tinggi pula daya toksiknya sehingga semakin tinggi persentase mortalitas keong yang dihasilkan, karena senyawa aktif buah jengkol bersifat racun kontak dan racun perut efeknya terjadi kematian keong mas.

Gejala keracunan kulit buah jengkol adalah awal spontan terhentinya aktifitas makan keong, kadang disertai memuntahkan kembali makanan, serangan kolik pencernaan tidak berkontraksi diiringi dengan keluarnya lendir cairan haemolim dan terdapat titik-titik putih seperti tepung, kotoran tidak bisa keluar sama sekali. Umumnya timbul dalam waktu 0,5-1,2 jam setelah aplikasi. Hal itu terjadi karena kandungan asam jengkolat yang ada di dalamnya (Astuti, 2013).

Kulit jengkol mengandung senyawa kimia yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, glikosida dan steroid/triterpenoid, hal ini sesuai dengan pernyataan (Alfadli, 2019. *dalam* Lintang 2021) bahwa alkaloid dan tanin dapat menghambat daya makan larva (antifedant). Sinaga (2018, *dalam* Lintang 2021) menyatakan bahwa senyawa kimia yang khas dalam tanaman jengkol adalah asam jengkolat. Senyawa ini merupakan asam amino alifatik yang mengandung sulfur dan bersifat toksik (Hyeronimus, 2008 *dalam* Lintang 2021). Selain asam jengkolat di dalam tanaman jengkol terdapat glikosida, protein, karbohidrat, kalsium, fosfor, vitamin A dan B1, minyak atsiri, saponin, alkaloid, terpenoid, flavonoid, serta tannin yang berpotensi sebagai insektisida, larvasida dan zat toksik terhadap wereng coklat (Pitojo, 2006).

KESIMPULAN

Mortalitas keong mas sangat dipengaruhi oleh aplikasi ekstrak pinang dan kulit buah jengkol, hasil penelitian menunjukkan efek pemberian bahan biji pinang maupun kulit buah jengkol ternyata bekerja secara mandiri, karena tidak terdapat korelasi yang positif antara keduanya. Persentase penghambatan makan keong sangat dipengaruhi konsentrasi ekstrak biji pinang dengan kulit buah jengkol, sehingga terdapat interaksi yang positif karena terdapat adanya efek sinergis diantara keduanya. Kecepatan waktu kematian keong mas ternyata efek sinergisnya hanya terdapat pada pengamatan 1 hari setelah aplikasi (hsa), sedangkan pada 2, 3 dan 4 hsa hanya ekstrak biji

pinang saja yang mendominasi pengaruh terhadap kecepatan kematian keong, sedangkan ekstrak kulit buah jengkol tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata diantara perlakuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, N. Ridwan., 2014. Naskah Publikasi Pembuatan Pestisida Alami, Campuran Ekstrak Daun Mindi (*Melia Azedarachl.*) dan Kulit Buah Jengkol (*Pithecellobium jiringa*) Untuk Pengendalian Ulat Biji (*Tenebrio molitor*) Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah. Surakarta
- Astuti, P, 2013., Uji Efektivitas Kulit Buah Jengkol (*Pithecolobium lobatum*) Terhadap Kematian Siput Murbei (*Pomacea canaliculata*). Ziraah. Volume 37 Nomor 2
- Cania, B., E. Setyaningrum., 2013. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Legundi (*Vitex trifolia*) Terhadap Larva *Aedes Aegypti*. J.Kedokteran Vol 2. Universitas Lampung
- Dinata, Arda., 2008. Ekstrak Kulit Jengkol Atasi Jentik DBD.<http://artikel.prianganonline.com/index.php/act-artikel&aksi-lihat&id-274>. Diakses pada tanggal, 24 Juli 2016
- Gassa A., 2011. Pengaruh buah pinang (*Areca catechu*) terhadap mortalitas keong mas (*Pomacea canaliculata*) pada berbagai stadia. Jurnal Fitomedika, Volume 7 (3): 171-174.
- Laoh, Rustam, Permana., 2013. Pemberian Beberapa Tepung Biji Pinang (*Areca catechu* L.) Lokal Riau Untuk Mengendalikan Hama Keong Mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck.) Pada Tanaman Padi. J VOL 1, No 2 Fakultas Pertanian. Universitas Riau . Pekanbaru.
- Liunokas, A. B., J. J. Bana, dan D. Amalo. 2019. Pengaruh Pemberian Ekstrak Pinang (*Aracea catechu* L.) Terhadap Kesintasan telur Keong Mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck).
- Lintang, B. A. 2021. Uji Efektifitas Pengendalian Keong Mas (*Pomacea canniculata* Lamarck) pada Padi Sawah dengan Menggunakan Ekstrak Kulit Jengkol dan Daun Pepaya dengan Dosis yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
- Ma'wa, N., dan M. Heosain. 2020. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak daun Mimba dan Biji Mimba Terhadap Mortalitas Keong Mas. Jurnal Proteksi Tanaman Tropis (2020) 1 (1) : 9-13. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Jember. Indonesia.
- Pitojo, S., 2006. Petunjuk Pengendalian dan Pemanfaatan Keong Mas PT Trubus Agriwidya. Ungaran.

Saryanah, N.A., 2008. Toksisitas Campuran Estrak *Piper retrofractum* Vahl. (Piperaceae) dan *Tephrosia vogelii* Hook. F. (Leguminosae) terhadap Larva *Crociodolomia pavonana* (F.)(Lepidoptera : *Pyralidae*). Skripsi. Program Studi Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.

<https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/2491> diakses 02/05/2019

Silalahi, L.B., 2012. Perekat Likuida Dari Limbah Sabut Pinang (*Areca catechu* Linn). Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan

Sumodiningrat G., 2001. Menuju Swasembada Pangan Revolusi Hijau. RBI. Jakarta.

Susetyo, T. Ruswandi dan Etty Purwanti., 2008. Teknologi Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) Ramah Lingkungan, Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan Jakarta, 83 halaman.