

APLIKASI MOLUSKISIDA DARI EKSTRAK ETANOL BIJI PINANG MUDA (*Areca catechu* L.) TERHADAP HAMA KEONG MAS (*Pomacea canaliculata* L.) PADA TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)

APPLICATION OF MOLLUSCICIDES FROM ETHANOL EXTRACT OF ARECA NUT SEEDS (*Areca catechu* L.) AGAINST GOLDEN SNAIL (*Pomacea canaliculata* L.) IN RICE PLANTS (*Oryza sativa* L.)

Asri Maulana, Fitriani*, dan Mulia Safrida Sari

Pogram Studi Biologi Fakultas Teknik, Universitas Samudra, Kota Langsa, Indonesia

*Email: fitriani@unsam.ac.id

* Corresponding Author, Diterima: 18 Jul. 2022, Direvisi: 27 Nov. 2022, Disetujui: 15 Apr. 2023

ABSTRACT

Rice is one of the food commodities for Indonesia. In 2020 Aceh Tamiang's rice production decreased by 3,905.62 tons (5.50%) compared to the previous year due to lack of water, blast disease, rat and golden snail attacks. This study aims to determine the effect of molluscicide application from ethanol extract of young areca nut seeds on the golden snail pest on rice plants in rice fields and determine the value of the effective concentration. This research was conducted from December 2021 to March 2022 in Paya Udang Village, Aceh Tamiang Regency. The ethanol extract of young nut (*Areca catechu* L.) was obtained using the maceration method. The design used was a randomized block design (RAK) with 5 treatments and 3 replications. The analysis was carried out using ANOVA and continued with the Least Significant Difference Test (LSD). The results showed application of molluscicides from ethanol extract of young areca nut has an effect on increasing mortality of golden snail pests and the intensity of damage to rice plants. Ethanol extract of young areca nut with a concentration of 30% was effective because it had a mortality value of more than 50% and was able to increase the percentage of gold snail mortality by 100% with $LC_{30} = 21.615\%$, $LC_{50} = 27.083\%$, and probit value of 0.610. The higher the concentration of ethanol extract of young areca nut seeds, the damage to rice plants decreased and the mortality of golden snails increased.

Keywords : Golden snail, molluscicide, young areca nut, rice plant

ABSTRAK

Tanaman padi merupakan salah satu komoditas pangan bagi Indonesia. Pada Tahun 2020 produksi padi Aceh Tamiang mengalami penurunan sebesar 3.905,62 ton (5,50%) dibanding tahun sebelumnya yang disebabkan karena kekurangan air, penyakit blas, serangan hama tikus dan keong mas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi moluskisida dari ekstrak etanol biji pinang muda terhadap hama keong mas pada tanaman padi di area persawahan dan mengetahui nilai konsentrasi yang efektif. Penelitian ini dilakukan pada Desember 2021 sampai Maret 2022 di Desa Paya Udang Kabupaten Aceh Tamiang. Ekstrak etanol pada biji pinang muda (*Areca catechu* L.) diperoleh dengan menggunakan metode maserasi. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Analisis dilakukan dengan menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi moluskisida dari ekstrak etanol biji pinang muda berpengaruh terhadap peningkatan mortalitas hama keong mas dan intensitas kerusakan tanaman padi. Ekstrak etanol biji pinang muda dengan konsentrasi 30% telah efektif karena memiliki nilai mortalitas lebih dari 50% dan mampu meningkatkan persentase kematian keong mas sebesar 100% dengan $LC_{30} = 21,615\%$, $LC_{50} = 27,083\%$, dan nilai probit sebesar 0,610. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol biji pinang muda maka kerusakan tanaman padi menurun dan mortalitas keong mas meningkat.

Kata kunci : Keong mas, moluskisida, pinang muda, tanaman padi

1. PENDAHULUAN

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu komoditas pangan bagi Indonesia. Keberadaannya dapat menjadi simbol status ekonomi dalam masyarakat khususnya di wilayah pedesaan. Padi memiliki peranan penting dalam perekonomian Indonesia terutama sebagai makanan pokok. Produktivitas padi dapat ditingkatkan dengan memperluas area tanam maupun efisiensi pengendalian hama maupun penyakit dan peningkatan produktivitas tanaman padi ini dapat pula meningkatkan ketahanan pangan nasional (Wahyunto *et al.*, 2006). Produksi padi Aceh Tamiang Tahun 2020 adalah sebesar 67.053 Ton Gabah Kering Giling, sedangkan Tahun 2019 sebesar 70.958,62 Ton Gabah Kering Giling. Data ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan produksi pada Tahun 2020 sebesar 3.905,62 ton (5,50%) dibanding tahun sebelumnya, hal ini terjadi akibat kekurangan air, penyakit blas, serangan hama tikus dan keong mas (Badan Pusat Statistik Kabupaten Aceh Tamiang, 2021).

Salah satu masalah terbesar yang dihadapi para petani dalam proses peningkatan produksi padi adalah keong mas. Keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) merupakan hama umum yang dominan menyerang tanaman padi dan menyebabkan berbagai kerusakan pada tanaman padi (Laohet *et al.*, 2013). Oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut terutama dapat melalui pemanfaatan bahan tumbuhan yang berpotensi sebagai moluskisida nabati. Salah satu tumbuhan potensi yang dapat digunakan yaitu pinang muda.

Pinang muda (*Areca catechu* L.) merupakan salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai moluskisida. Hal ini disebabkan karena ekstrak etanol biji pinang muda mengandung polifenol, alkaloid, flavonoid dan tanin (Rahman *et al.*, 2020; Amila, 2021). Dalam hal ini, Noorjannah *et al.* (2021) melaporkan bahwa larutan pestisida nabati biji pinang muda pada konsentrasi 40% dapat

menyebabkan kematian pada moluska non target dengan mortalitas sebesar 55% untuk siput cangkang. Penelitian ini sejalan dengan yang dilaporkan oleh Amila (2021) bahwa ekstrak etanol tunggal biji pinang muda dan pinang tua (*Areca catechu* L.) dengan konsentrasi 30% memiliki efektifitas menghambat persentase mortalitas keong mas pada umur 14 hari, 26 hari, 60 hari, hingga keong mas dewasa (liar) sebesar 100%. Hafsa *et al.* (2021) menemukan bahwa biji pinang muda memiliki senyawa alkaloid dengan toksisitas yang cukup tinggi dan dapat menyebabkan kelumpuhan serta terhentinya pernapasan keong mas pada penelitian skala laboratorium.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi moluskisida dari ekstrak etanol biji pinang muda terhadap hama keong mas pada tanaman padi area persawahan dan nilai konsentrasi yang efektif.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan, mulai dari Desember 2021 sampai Maret 2022, bertempat di area persawahan di Desa Paya Udang, Kecamatan Seruway, Aceh Tamiang.

Desain Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 3 kali pengulangan. Plot percobaan dibuat dengan ukuran 0,5 x 0,5 meter dengan jarak tanam padi berukuran 10 x 10 cm dan setiap rumpun yang ditanam terdiri atas 3 batang tanaman padi. Jumlah individu keong mas yang digunakan adalah sebanyak 90 individu (5 perlakuan x 3 ulangan x 6 keong mas). Perlakuan yang digunakan yaitu: P0= kontrol positif (bentan), P1= kontrol negatif (aquades), P2= dengan konsentrasi 30 % ekstrak etanol biji pinang muda, P3 = dengan konsentrasi 40% ekstrak etanol biji pinang muda, dan P4 = dengan konsentrasi 50% ekstrak etanol biji pinang muda.

Aplikasi ekstrak etanol biji pinang muda dilakukan setelah keong mas dimasukkan ke dalam

Tabel 1. Kategori Penilaian Intensitas Serangan Hama Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.)

Skor	Intensitas serangan	Kategori
0	0%	Tidak terserang
1	1 – 25 %	Intensitas sangat ringan
2	26 – 50 %	Intensitas ringan
3	51 – 85 %	Intensitas sedang
4	> 85%	Intensitas berat

Sumber : Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan (2018)

plot percobaan yaitu pada saat padi berumur 1 hari dan 21 hari setelah tanam. Pengamatan dilakukan bersamaan setelah pindah tanam dan pengaplikasian ekstrak yaitu pada hari ke-1 sampai hari ke-7 dan pada hari ke-21 sampai hari ke-27, dengan parameter berupa kerusakan daun dan batang setiap rumpun tanaman padi yang dihitung dengan rumus:

$$I = \frac{a}{b} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan : I = Intensitas kerusakan tanaman padi, a = Jumlah rumpun padi yang terserang, b = Jumlah seluruh rumpun padi dalam plot.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) pada taraf signifikansi 5% dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil. Adapun kriteria pengujian adalah sebagai berikut: jika nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Jika nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak (Gomez and Gomez, 2010).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Persentase Tingkat Kerusakan Tanaman padi

Berdasarkan Indikator mortalitas dari keong mas dapat dilihat melalui perubahan morfologi baik berupa perubahan warna, operculum terbuka serta

banyak mengeluarkan lendir dan melalui perubahan tingkah laku berupa gerak yang lambat bahkan inaktif atau kurang responsif, penurunan aktivitas makan, terapung di permukaan air, keong mas keluar dari cangkang serta mengeluarkan bau yang busuk. Nilai mortalitas keong mas dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$M = \frac{a}{b} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan: M = Persentase mortalitas (%), a = Jumlah keong mas yang mati (ekor), b = Jumlah seluruh keong mas dalam plot (ekor)

Analisis data dilakukan berdasarkan hasil Analisis Varian (ANOVA) terhadap rerata persentase kerusakan tanaman padi pada umur 1 sampai 7 hari setelah tanam, maka diperoleh hasil seperti yang disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan hasil Analisis Varian (ANOVA) terhadap rerata persentase kerusakan tanaman padi pada umur 21 sampai 27 hari setelah tanam, maka diperoleh hasil seperti yang disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan ekstrak etanol biji pinang muda terhadap tingkat kerusakan tanaman padi baik pada pengamatan hari ke-1 sampai hari ke-7 pada saat tanaman padi berumur 1-7 hari dan 21-27 hari setelah tanam. Aplikasi ekstrak etanol biji pinang muda pada perlakuan P2 (konsentrasi 30%), P3 (konsentrasi 40%) dan P4

Tabel 2. Rerata Persentase Tingkat Kerusakan Tanaman Padi pada Umur 1-7 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Waktu Pengamatan (Hari Ke-)						
	1	2	3	4	5	6	7
Kontrol +	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b
Kontrol -	30,67 ^a	89,33 ^a	97,33 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a
30% ekstrak biji pinang	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b
40% ekstrak biji pinang	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b
50% ekstrak biji pinang	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b

Keterangan: Huruf yang sama menunjukkan tidak terdapat beda nyata antar perlakuan, huruf yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan antar perlakuan.

Tabel 3. Rerata Persentase Tingkat Kerusakan Tanaman Padi Pada Umur 21-27 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Waktu Pengamatan (Hari Ke-)						
	1	2	3	4	5	6	7
Kontrol +	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b
Kontrol -	100 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a
30% ekstrak biji pinang	8 ^b	18,67 ^b	20 ^b	20 ^b	20 ^b	20 ^b	20 ^b
40% ekstrak biji pinang	2,67 ^b	9,33 ^b	9,33 ^b	9,33 ^b	9,33 ^b	9,33 ^b	9,33 ^b
50% ekstrak biji pinang	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b

Keterangan: Huruf yang sama menunjukkan tidak terdapat beda nyata antar perlakuan, huruf yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan antar perlakuan.

(konsentrasi 50%) mampu menurunkan tingkat kerusakan tanaman padi hingga 0% pada hari ke-1 sampai hari ke-7 dibandingkan dengan P1 (kontrol negatif) (Tabel 1). Sedangkan aplikasi ekstrak etanol biji pinang muda pada perlakuan P4 (konsentrasi 50%) saat tanaman padi berumur 21-27 hari mampu menurunkan persentase kerusakan tanaman padi hingga 0% namun tidak berbeda nyata dengan P2 (konsentrasi 30%), P3 (konsentrasi 40%) dan P0 (kontrol positif) dengan kategori tidak terserang (Tabel 4). Hal ini diduga karena ekstrak etanol biji pinang muda mengandung tanin, arekolin dan flavonoid yang dapat menghambat aktivitas makan keong mas. Amila (2021) melaporkan bahwa berdasarkan uji fitokimia ekstrak etanol biji pinang muda mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, dan tanin. Dalam penelitian lainnya disebutkan bahwa biji pinang mengandung karbohidrat, lemak, serat, mineral, polifenol, alkaloid (arekoline, arecaidine, guvacoline, dan guvacine), flavonoid, terpenoid dan tanin (Wael *et al.*, 2017; Pasaribu, 2018; Silalahi, 2020).

Tingkat kerusakan tanaman padi dapat direduksi dimungkinkan karena keong mas tidak mampu memakan padi akibat hilangnya nafsu makan, terganggunya proses pencernaan dan sistem syaraf setelah perlakuan. Pengaruh ekstrak etanol biji pinang muda diduga dapat menyebabkan keracunan pada keong mas. Hal ini ditunjukkan

dengan tidak adanya aktivitas memarut tanaman padi sehingga tidak adanya daun yang mengambang di atas permukaan air (Noorjannah *et al.*, 2021). Hilangnya kemampuan keong mas memarut tanaman padi diperkirakan karena senyawa alkaloid dan flavonoid yang terkandung dalam ekstrak etanol biji pinang muda masuk melalui saluran pencernaan dan menjadi racun perut dengan menghambat aktivitas metabolisme keong mas. Selain itu, kandungan tanin pada ekstrak etanol biji pinang muda diduga menyebabkan penurunan nafsu makan keong mas terhadap tanaman padi karena rasanya yang pahit dan dapat menghambat kontraksi usus pada sistem pencernaan keong mas. Selain itu tanin juga dapat mengganggu proses pencernaan dengan mengikat protein (Javandira *et al.*, 2016; Ma'wa & Hoesain, 2020). Sehingga kemampuan keong mas memarut jaringan padi menjadi menurun dan tidak ditemukan kerusakan yang parah pada tanaman padi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

2. Persentase Tingkat Kematian Keong Mas

Berdasarkan hasil Analisis Varian (ANOVA) terhadap rerata persentase kematian keong mas pada pengamatan hari ke-1 sampai dengan hari ke-7, maka diperoleh hasil seperti yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Persentase Tingkat Kematian Keong Mas pada Saat Tanaman Padi Berumur 1-7 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Waktu Pengamatan (Hari Ke-)						
	1	2	3	4	5	6	7
Kontrol +	0	100	100	100	100	100	100
Kontrol -	0	0	0	0	0	0	0
30% ekstrak biji pinang	0	100	100	100	100	100	100
40% ekstrak biji pinang	0	100	100	100	100	100	100
50% ekstrak biji pinang	0	100	100	100	100	100	100

Tabel 5. Rerata Persentase Tingkat Kematian Keong Mas pada Saat Tanaman Padi Berumur 21-27 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Waktu Pengamatan (Hari Ke-)						
	1	2	3	4	5	6	7
Kontrol +	0	100 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a
Kontrol -	0	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b
30% ekstrak biji pinang	0	88,89 ^a	88,89 ^a	88,89 ^a	88,89 ^a	88,89 ^a	88,89 ^a
40% ekstrak biji pinang	0	94,44 ^a	94,44 ^a	94,44 ^a	94,44 ^a	94,44 ^a	94,44 ^a
50% ekstrak biji pinang	0	100 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a

Keterangan: Huruf yang sama menunjukkan tidak terdapat beda nyata antar perlakuan, huruf yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan antar perlakuan.

Berdasarkan hasil Analisis Varian (ANOVA) terhadap rerata persentase kematian keong mas pada pengamatan hari ke-21 sampai dengan hari ke-27, maka diperoleh hasil seperti yang disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 4 dan Tabel 5 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata dari penggunaan ekstrak etanol biji pinang muda terhadap tingkat kematian keong mas. Aplikasi ekstrak etanol biji pinang muda pada perlakuan P2 (konsentrasi 30%), P3 (konsentrasi 40%) dan P4 (konsentrasi 50%) mampu meningkatkan persentase kematian keong mas hingga 100% pada hari ke-2 dan berbeda nyata dengan P2 (kontrol negatif) yaitu sebesar 0% (Tabel 3). Pada pengamatan hari ke-22 setelah tanam, aplikasi ekstrak etanol biji pinang muda pada perlakuan P4 (konsentrasi 50%) mampu meningkatkan persentase kematian keong mas hingga 100% namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (konsentrasi 30%), P3 (konsentrasi 40%) dan P0 (kontrol positif). Hal ini dimungkinkan karena daya toksisitas ekstrak etanol biji pinang muda yang mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, dan tanin yang mengganggu sistem syaraf, sistem pencernaan dan pernapasan pada keong mas (Amila, 2021; Noorjannah *et al.*, 2021).

Aplikasi ekstrak etanol biji pinang muda dan pinang tua mampu mempengaruhi mortalitas keong mas sebesar 100% dan sudah efektif pada konsentrasi 30% (Amila, 2021). Mekanisme kerja senyawa metabolit sekunder arekolin yang terkandung dalam ekstrak etanol biji pinang muda berpengaruh terhadap kerusakan sistem syaraf dan jaringan otak keong mas (Faisal *et al.*, 2016). Hal ini mempengaruhi penurunan aktivitas gerak dan tingkah laku keong mas yang menjadi kaku, berlendir, serta merangsang pengeluaran air liur yang berlebihan. Sistem syaraf yang terganggu menghambat kerja otot dan berbagai organ tubuh keong mas dapat menyebabkan overkulum terbuka dan tubuhnya akan keluar dari cangkang. Aktivitas syaraf pusat yang terganggu dapat menyebabkan keong mas mengalami kematian (Amila, 2021).

Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol biji pinang muda yang diberikan, semakin tinggi pula

kandungan arekolin yang terlarut dalam air sehingga proses kematian keong mas semakin cepat (Laoh *et al.*, 2013). Alkaloid dan flavonoid masuk melalui saluran pencernaan dan berperan sebagai racun perut dengan menghambat aktivitas metabolisme sehingga keong mas mengalami kematian. Proses pencernaan makanan juga dapat terganggu oleh senyawa tannin yang mengikat protein, rasanya yang pahit membuat nafsu makan keong mas menurun dan mampu menghambat kontraksi usus pada sistem pencernaan (Javandira *et al.*, 2016; Ma'wa & Hoesain, 2020). Laoh *et al.* (2013) melaporkan bahwa kandungan arekolin biji pinang dapat menjadi racun kontak yang menyerang sistem syaraf pada keong mas dan secara tidak langsung mempengaruhi aktivitas metabolisme dan menyebabkan keong menjadi kaku, berlendir, hingga penurunan aktivitas gerak. Ini juga menyebabkan keong mas keluar dari cangkang dan mulut keong mas mengalami kelumpuhan sehingga tidak ditemukannya kerusakan yang parah pada padi (Tabel 2 dan Tabel 3). Arekolin memiliki peran utama dalam meningkatkan mortalitas keong mas. Senyawa ini dapat membuat keong mas mengeluarkan cairan yang berlebihan yang menyebabkan dehidrasi sehingga mempercepat kematian sejak hari ke-2 setelah pengaplikasian ekstrak (Tabel 4 dan Tabel 5). Senyawa arekolin masuk kedalam sistem syaraf keong mas sehingga membuat keong mas menjadi kaku, terjadi penurunan aktivitas gerak, tubuh terkeluar dari cangkang dan berlendir (Faisal *et al.*, 2016). Moluskisida biji pinang diperkirakan sangat efektif meningkatkan mortalitas keong mas dan relatif aman digunakan.

3. Lethal Concentration 50 (LC₅₀)

Letal Concentration 50 (LC₅₀) merupakan dosis atau konsentrasi dari ekstrak yang diberikan sekali (tunggal) atau beberapa kali dalam kurun waktu tertentu secara statistik diharapkan dapat mematikan 50% dari hewan percobaan (Liunokas *et al.*, 2019). Besarnya nilai LC₅₀ diperoleh melalui analisis probit menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics 20 dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Probit *Lethal Concentration* 30 (LC₃₀) dan *Lethal Concentration* 50 (LC₅₀) Ekstrak Etanol Biji Pinang Muda

Waktu Pengamatan	LC (<i>Lethal Concentration</i>)	
	LC30	LC50
24 Jam	21,615%	27,083%

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai $LC_{30} = 21,615\%$ dan $LC_{50} = 27,083\%$ dalam kurun waktu 24 jam yang artinya pada konsentrasi 21,615% mortalitas keong mas dapat mencapai 30% dan pada konsentrasi 27,083% mortalitas keong mas dapat mencapai 50%. Nilai LC_{50} ekstrak etanol biji pinang muda menunjukkan tingkat toksisitas yang tinggi yaitu memiliki toksisitas akut sebesar 27,083% (Tabel 6).

Tingkat toksisitas suatu moluskisida dapat dilihat melalui nilai LC_{50} yang dimilikinya, semakin kecil nilai LC_{50} suatu ekstrak maka bioaktivitasnya semakin tinggi (Liunokas *et al.*, 2019).

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa pada perlakuan kontrol negatif memiliki nilai mortalitas sebesar 0% dan probit 0,005. Pada perlakuan ekstrak dengan konsentrasi 30% memiliki nilai mortalitas keong mas sebesar 66,67% dan probit 0,610. Nilai ini semakin meningkat pada perlakuan dengan konsentrasi 40% yaitu mortalitas sebesar 83,33% dengan probit 0,892 dan pada konsentrasi 50% memiliki mortalitas mencapai 100% dan probit 0,986. Sedangkan pada perlakuan kontrol positif, nilai mortalitas keong mas mencapai 100% dan probit 1,000. Data ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji pinang muda dengan konsentrasi 30% diperkirakan telah efektif karena memiliki nilai mortalitas lebih dari 50% yaitu sebesar 66,67%. Sedangkan pada konsentrasi lainnya nilai mortalitas keong mas sangat tinggi hingga mencapai 100%.

4. Karakter Morfologi Keong Mas Setelah Perlakuan

Aplikasi ekstrak etanol biji pinang muda memberikan pengaruh terhadap morfologi keong mas yang telah mati dalam bentuk perubahan warna hingga perubahan struktur tubuh seperti yang terlihat dari Gambar 1 berikut ini.

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan karakter morfologi keong mas setelah perlakuan. Pada aplikasi kontrol positif dihari pertama, keong mas menutup rapat operculum sehingga tidak ada racun yang ikut masuk bersama dengan air kedalam cangkang (Harahap *et al.*, 2018). Pada hari ke-2 kontrol positif mampu menyebabkan kematian keong mas sebesar 100% (Tabel 4 dan Tabel 5). Efek yang ditimbulkan dari pengaplikasian moluskisida kimia adalah kematian keong mas dengan ciri tubuh yang keluar dari cangkang, mengeluarkan lendir atau busa berwarna putih, warna tubuh kuning menjadi coklat gelap dan mengeluarkan bau yang tidak sedap. Hal ini dikarenakan senyawa kimia pada moluskisida kimia merusak jaringan tubuh sehingga menyebabkan kematian pada keong mas (Fitriyani & Ubad, 2021).

Aplikasi kontrol negatif berupa aquades tidak mempengaruhi mortalitas dan karakter morfologi keong mas. Tidak ada perubahan yang tampak pada warna cangkang maupun organ keong mas lainnya. Hal ini disebabkan karena aquades tidak mengandung zat yang berbahaya bagi keong mas



Gambar 1. Karakter morfologi keong mas setelah perlakuan (P0 = kontrol positif, P1 = kontrol negatif, P2 = konsentrasi 30%, P3 = konsentrasi 40%, dan P4 = konsentrasi 50%)

Tabel 7. Tabel Analisis Probit

Perlakuan	Jumlah Objek (ekor)	Keong Mas yang Mati (ekor)	Mortalitas Keong Mas (%)	Probit
Kontrol +	6	6	100	1,000
Kontrol -	6	0	0	0,005
30% ekstrak biji pinang	6	4	66,67	0,610
40% ekstrak biji pinang	6	5	83,33	0,892
50% ekstrak biji pinang	6	6	100	0,986

sehingga keong mas dapat hidup seperti biasa pada air yang diberi aquades. Keong mas yang hanya diberikan aquades tanpa ekstrak etanol biji pinang muda akan menunjukkan keadaan yang normal yang ditandai dengan keong mas yang dapat aktif bergerak dan memakan padi dan tidak mengalami kematian (Liunokas *et al.*, 2019).

Pada aplikasi ekstrak etanol biji pinang muda dengan konsentrasi 30% (P2), konsentrasi 40% (P3), dan konsentrasi 50% (P4) menunjukkan adanya pengaruh terhadap karakter morfologi keong mas. Karakter tersebut berupa warna cangkang yang kuning menjadi gelap, hal ini disebabkan oleh warna air yang menghitam akibat pengaruh ekstrak. Keong mas diduga tidak dapat merespon adanya racun nabati pada air disekelilingnya, sehingga adanya kandungan tanin pada ekstrak etanol biji pinang muda yang memiliki rasa pahit diduga membuat keong mas menjadi lemah dan operculumnya terbuka (Amila, 2021). Selain itu, dapat diamati bahwa struktur tubuh keong mas setelah diaplikasikan ekstrak etanol biji pinang muda menjadi sangat lunak dan mudah hancur serta menimbulkan bau busuk yang menyengat.

Setelah keong mas mengalami kematian, gejala klinis yang tampak berupa warna permukaan otot memucat, otot melunak, keong keluar dari cangkang dan berlendir, serta operculum terbuka. Keadaan ini diperkirakan terjadi karena racun nabati dari ekstrak etanol biji pinang muda tersebut tidak dapat dideteksi keberadaannya oleh keong mas, sehingga ketika keong mas aktif bergerak, racun dapat masuk secara langsung ke dalam keong mas. Hal ini mengakibatkan keong mas tidak mampu lagi untuk menutup operculum karena telah menjadi lemah sehingga keong mas mengalami kematian. Keong mas yang telah mati memiliki struktur tubuh yang hancur mengeluarkan bau busuk yang menyengat dan terapung di permukaan air. Ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh dari pemberian ekstrak etanol biji pinang muda terhadap keong mas pada tanaman padi tersebut dan berpotensi sebagai racun nabati (Liunokas *et al.*, 2019).

4. KESIMPULAN

Terdapat pengaruh aplikasi moluskisida dari ekstrak etanol biji pinang muda (*Areca catechu*) terhadap mortalitas hama keong mas (*Pomacea canaliculata*) dan tingkat kerusakan tanaman padi (*Oryza sativa*) di area persawahan. Ekstrak etanol biji pinang muda dengan konsentrasi 30% mampu

meningkatkan persentase kematian keong mas sebesar 100% dengan LC30 = 21,615% dan LC50 = 27,083%. Konsentrasi 30% diperkirakan telah efektif karena memiliki nilai mortalitas lebih dari 50% dan nilai probit sebesar 0,610.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Amila, H. 2021. Pengaruh Penggunaan Ekstrak Etanol Biji Pinang Muda dan Pinang Tua (*Areca catechu* L.) sebagai Moluskisida terhadap Hama Keong Mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck). *Skripsi*. Fakultas Teknik Universitas Samudra.
- Badan Pusat Statistik kabupaten Aceh Tamiang. 2021. Luas Tanam, Produksi Padi (GKG), Produksi Beras di Kabupaten Aceh Tamiang 2018-2020. Aceh Tamiang dalam Angka 2021. Karang Baru.
- Faisal, S., Husni, & Sapdi. 2016. Pengaruh Penggunaan Saponin dan Serbuk Biji Pinang terhadap Mortalitas Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.) dan Keamanannya Ikan Lele. *Jurnal Kawista*. 1(1): 23-29.
- Fitriyani, & B. Ubad. 2021. Pengaruh Pemberian Macam Moluskisida terhadap Tingkat Serangan Hama Keong Mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck) pada Pertumbuhan Beberapa Varietas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). *Biofarm*. 17(2): 70-75.
- Gomez, KA., & A. A. Gomez. 2010. *Statistical Procedures for Agricultural Research*. Jhon Wiley And Sons (Second Edition). United States of America.
- Hafsah, S., M. Sayuti, Halimatussakdiah, Nura & Firdaus. 2021. Efektifitas Beberapa Serbuk Tanaman Sebagai Moluskisida Organik terhadap Mortalitas Keong Mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck). *Jurnal Agrista*. 25(1): 31-38.
- Harahap, P., S. Oemry, & Lisnawita. 2018. Berbagai Tanaman untuk Moluskisida Nabati Untuk Mengatasi Keong Mas (*Mollusca ampullaridae*) Pada Padi di Rumah Kaca. *ANR Conference Series*. 1(2): 87-94.
- Javandira, C., I. K. Widnyana & I. G. A. Suryadarmawan. 2016. Kajian Fitokimia dan Potensi Ekstrak Daun Tanaman Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) sebagai Pestisida Nabati. *Prosiding*. Seminar Nasional Inovasi IPTEKS perguruan tinggi untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat Indonesia.

- Laoh, H., R. Rusli & P. Riadi. 2013. Pemberian Beberapa Dosis Tepung Biji Pinang (*Areca catechu* L.) Lokal Riau untuk Mengendalikan Hama Keong Emas (*Pomacea canaliculata* L.) pada Tanaman Padi. *PEST Tropical Journal*. 1 (2): 1-8.
- Liunokas, A. B., J. B. Joice, & A. Djefry. 2019. Pengaruh Pemberian Ekstrak Pinang (*Areca catechu* L.) terhadap Kesintasan Telur Keong Mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck). *Jurnal Biologi Tropis*. 19(2): 294-301.
- MaEwa, N. & M. Hoesain. 2020. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Mimba dan Biji Pinang terhadap Mortalitas Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.). *Jurnal Proteksi Tanaman Tropis*. 1 (1): 9-13.
- Noorjannah, M. I. Pramudi, & Samharinto. 2021. Pengaruh Pemberian Pestisida Nabati Biji Pinang Muda terhadap Moluska Non Target. *Proteksi Tanaman Tropika*. 4 (2): 306-312.
- Pasaribu, D. 2018. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Endofit pada Akar Pinang (*Areca catechu* L.). *Skripsi*. Fakultas Biologi Universitas Medan Area.
- Rahman, A. Olivia, K. Erny, Herlambang, & V. Aldo. 2020. Uji Efek Afrodisiak Ekstrak Biji Pinang Muda (*Areca catechu* L.) pada Tikus Jantan. *JMJ*. 8(1): 34-39.
- Silalahi, M. 2020. Manfaat dan Toksisitas Pinang (*Areca catechu*) dalam Kesehatan Manusia. *Jurnal Kesehatan*. 2: 26-31.
- Wael, M. Ulfah, S. S. Dewi, & E. T. W. Maharani. 2017. Daya Hambat Infusa Biji Pinang (*Areca catechu* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Prosiding*. Fakultas MIPA Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Wahyunto, Widagdo & H. Bambang. 2006. Pendugaan Produktivitas Tanaman Padi Sawah Melalui Analisis Citra Satelit. *Informatika Pertanian*. 15: 853-869.