

**EKSTRAK BIJI KLUWAK (*PANGIUM EDULE* REINW)
SEBAGAI OVISIDA PADA TELUR KEONG MAS
(*POMACEA CANALICULATA* L.)**

Noerfitryani

Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar
Corresponding author : noerfitryani@unismuh.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh ekstrak biji kluwak terhadap telur siput murbai dan perubahan morfologi telur keong mas. Penelitian dilakukan dalam pengujian ekstrak biji kluwak dengan 4 konsentrasi perlakuan, yaitu kontrol; 0,5%; 1,5% dan 2,5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak *Pangium edule* dapat menghambat penetasan telur *P. canaliculata* dengan rata-rata penetasan telur 63,84% pada konsentrasi 2,5% dengan lama penetasan telur hingga 28 hari dibandingkan dengan kontrol yaitu 99,53% dengan lama penetasan telur hingga 11 hari.

Kata Kunci : Ekstrak biji kluwak, ovisida, telur keong mas

Kluwak (Pangium Edule Reinw) Seed Extract As Ovicidal On Eggs Golden Apple Snail (Pomacea Canaliculata L.)

Abstract

*This research is aimed to proving influence of kluwak seed extract against eggs of golden apple snail and morphological changes eggs of golden apple snail. The research was conducted in testing of kluwak seed extract with 4 treatments concentration, they are control; 0,5%; 1,5% and 2,5%. The result showed extract of golden apple snail can inhibit incubation of eggs *P. canaliculata* with an average incubation of eggs 63,84% with concentration in 2,5% with long incubation up to 28 days compared with control 99,53% with long incubation up to 11 days.*

Keywords: kluwak seed extract, ovisida, eggs of golden apple snail

PENDAHULUAN

Keong mas (*Pomacea canaliculata*) merupakan salah satu hama utama tanaman padi yang paling sering ditemukan di daerah persawahan. Luas serangan keong mas di Indonesia hingga tahun 2007 mencapai 22.000 ha (Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, 2008). Di daerah Sulawesi Selatan pada tahun 2010 luas serangan keong mas mencapai 1.700 ha pada musim kemarau dan sekitar 1.100 ha pada musim hujan (Fattah, 2011). Perkembangan populasi keong mas tergolong tinggi, karena seekor induk keong mas betina mampu menghasilkan 15 kelompok telur berisi 300 – 500 butir dalam satu siklus hidup (Bakar, 2010). Tingkat kerusakan yang ditimbulkan pada tanaman padi bergantung pada populasi, ukuran dan umur tanaman yang diserang, tiga ekor keong mas per meter² dapat mengurangi hasil secara nyata (Hendarsih dan Kurniawati, 2009).

Selama ini pengendalian yang paling sering dilakukan oleh petani dengan menggunakan pestisida sintetik (*molluscasida*) ternyata memberikan dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan, sehingga pengendalian dengan menggunakan bahan organik dianggap perlu untuk mendukung pertanian yang ramah lingkungan (pertanian organik). Pestisida nabati mudah terurai di alam (biodegradable), sehingga menguntungkan dari segi ekonomi dan lingkungan hidup (Kardinan, 2001)

Senyawa pada tumbuhan yang dapat berperan sebagai insektisida yaitu golongan sianida, saponin, tanin, flavonoid, alkaloid, steroid dan minyak atsiri (Kardinan, 2001). Tanaman kluwak (*Pangium edule* Reinw) merupakan salah satu alternatif sebagai insektisida nabati yang berpotensi untuk dikembangkan, karena memiliki kandungan beberapa

senyawa hampir sama sebagai insektisida, salah satu senyawa yang terkandung dalam biji kluwak yaitu sianida dengan konsentrasi 50 ug dan 25 ug sianida (Yuningsih dan Kartina, 2007).

Beberapa hasil penelitian dengan ekstrak tanaman kluwak yaitu menyebabkan mortalitas keong mas 100% dengan rata-rata berat badan (5-12 g) dengan cara perendaman dalam larutan ekstrak air biji kluwak yang mengandung 25 – 50 ppm sianida (Yuningsih dan Kartina, 2007), sebagai rodentisida dengan konsentrasi 100% (b/v, 2800 pm sianida) dapat mematikan mencit dengan rata-rata berat badan hewan uji (30 g) (Yuningsih dan Damayanti, 2008). LC-24 jam pada konsentrasi 1,360 ppm ekstrak biji kluwak berpengaruh terhadap mortalitas keong mas pada berbagai tingkatan umur, konsentrasi yang paling efektif dalam membunuh keong mas adalah 10 ppm pada berbagai tingkatan umur (Sulistianingsih dkk., 2014). Ekstrak tanaman kluwak juga dapat digunakan untuk mengendalikan penggerek buah kopi, ekstrak air daun kluwak memiliki daya mematikan sekitar 35% dengan konsentrasi 2,5 % terhadap serangga uji, sedangkan pada ekstraksi biji sekitar 27,5 % mampu mematikan serangga uji dengan konsentrasi 5,0%. Ekstrak methanol daun dan biji kluwak memiliki daya mematikan sekitar 41,3% dan 38,8% (Wiryadiputra, dkk., 2014).

Berdasarkan uraian tersebut, beberapa hasil penelitian telah dilakukan pengendalian dengan ekstrak biji kluwak terhadap keong mas, maka penelitian ini mencoba menggunakan pestisida nabati

ekstrak dari biji kluwak sebagai pengendalian telur keong mas (ovisida), mengingat bahwa banyaknya ditemukan kelompok-kelompok telur keong mas di persawahan yang berpotensi menjadi hama.

METODE PENELITIAN

Ekstraksi biji *Pangium edule* dilakukan di Laboratorium Hama dan Penyakit, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar

Persiapan *P. canaliculata* sebagai Hewan Uji

Keong mas dengan warna kuning coklat tua sebanyak 100 ekor keong mas yang diperoleh dari lapangan di Kabupaten Takalar, selanjutnya dipilih keong mas betina dengan ciri memiliki bentuk operculum cekung dengan tepi mulut rumah siput melengkung kedalam dan jantan memiliki bentuk operculum cembung dengan dan tepi mulut rumah siput melengkung keluar ditempatkan pada satu wadah yang sama yaitu baskom yang berdiameter 15 cm dengan tinggi 20 cm untuk dipelihara dan diberi pakan rumput dan kangkung, telur yang diperoleh digunakan sebagai bahan untuk hewan uji.

Ekstraksi Biji *Pangium edule*

Persiapan ekstraksi biji *P. edule* dilakukan dengan cara biji kluwak dipotong-potong terlebih dahulu kemudian dicuci dan dikeringkan, lalu dihaluskan dengan menggunakan blender. Selanjutnya sebanyak 50 gram bahan

tersebut direndam dengan methanol teknis di dalam toples dan ditutup dengan aluminium foil, proses maserasi dilakukan selama 7 hari. Hasil maserasi tersebut kemudian dievaporasi dengan waterbath sehingga akan didapatkan ekstrak biji *P. edule*.

Pengujian ekstrak biji kluwak

Aplikasi ekstraksi biji *P. edule* dilakukan dengan cara memasukkan 5 kelompok telur *P. canaliculata* pada cawan petri (diameter 8 cm) untuk masing-masing ulangan pada setiap perlakuan yang terdiri dari tiga ulangan:

P0 = Kontrol

P1 = 0,5%

P2 = 1,5%

P3 = 2,5%

Selanjutnya disemprotkan sebanyak 0,1 ml ekstrak biji *P. edule* pada telur *P. canaliculata* kemudian wadah ditutup dan diberi label. Hal tersebut dibiarkan selama 24 jam lalu dilakukan pengamatan terhadap kemampuan daya tetas *P. canaliculata* pada masing-masing perlakuan. Selain itu juga mengamati perubahan morfologi terhadap telur hewan yang diuji seperti perubahan warna dan tekstur dari telur.

Persentase telur *P. canaliculata* yang menetas dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{Jumlah telur yang diamati}} \times 100 \%$$

Analisis Data

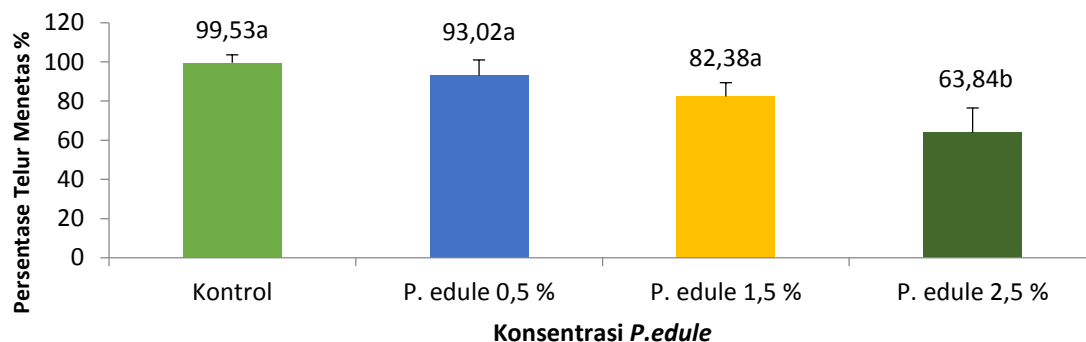
Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan (0,5%, 1,5%, 2,5% dan kontrol). Data dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA), dengan uji lanjut menggunakan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) untuk membandingkan antar perlakuan jika pada ANOVA terdapat perbedaan yang nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Jumlah Telur Keong Mas

Rata-rata persentase penetasan telur *P. canaliculata* setelah aplikasi ekstrak biji *P. edule* menunjukkan pada perlakuan 2,5% berbeda nyata dengan perlakuan 0,5%, 1,5% dan kontrol. Rata-rata persentase telur yang menetas setelah hari ke 7 dapat dilihat pada Gambar 1.

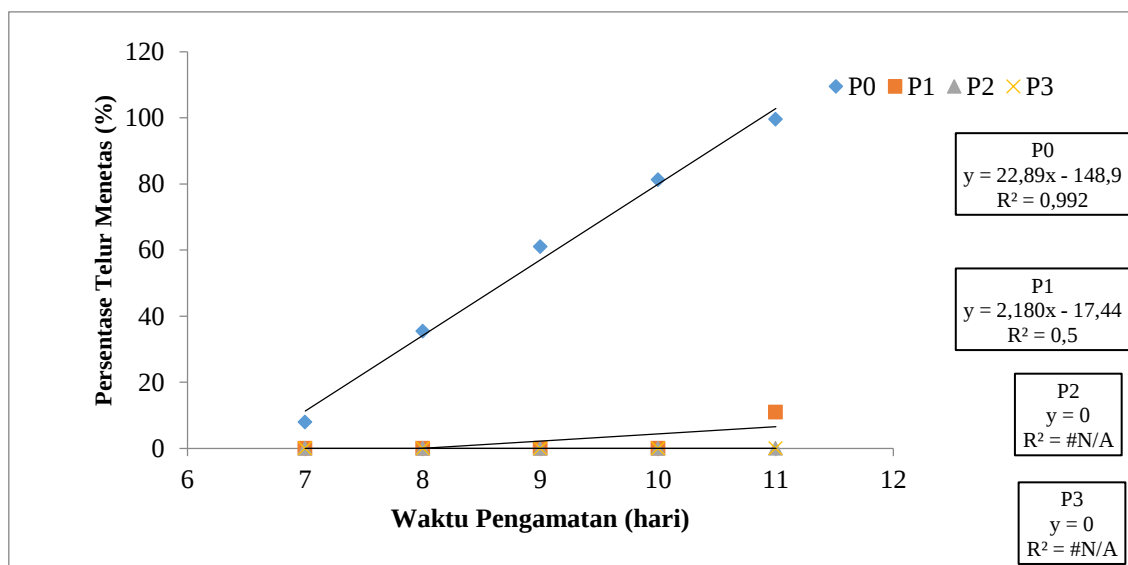


Gambar 1. Persentase telur menetas setelah aplikasi ekstrak biji *P. edule*

Hubungan antara hari penetasan telur dengan konsentrasi

Gambar 2 menunjukkan kolerasi positif penetasan telur antara perlakuan ekstrak biji *P. edule* dengan kontrol. Masing-masing perlakuan menunjukkan rata-rata telur yang menetas mengalami

penurunan sesuai dengan semakin tingginya konsentrasi ekstrak *P. edule*. Hubungan antara hari penetasan telur *P. canaliculata* dengan konsentrasi ekstrak biji kluwak *P. edule* berdasarkan hasil analisis regresi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan konsentrasi ekstrak biji *P.edule* dengan lama penetasan telur *P. canaliculata*

Pembahasan

Penetasan telur pada konsentrasi 1,5% dimulai pada hari ke 15 dan 2,5 % dimulai pada hari ke 20, penetasan telur terjadi hingga hari ke 28 untuk konsentrasi 2,5%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak biji *P. edule* mampu menghambat penetasan telur *P. canaliculata* pada masing-masing perlakuan. Hal ini sesuai dengan pendapat Naria (2005) bahwa senyawa tumbuhan dengan fungsi insektisida diantaranya golongan sianida, saponin, tanin, flavonoid, alkaloid, steroid dan minyak atsiri. Penghambatan daya tetas telur juga diduga terjadi karena adanya kandungan flavonoid pada biji kluwak. Hal ini sesuai dengan pendapat Harbone (1987) menyatakan bahwa, senyawa aktif flavanoid diduga berperan penting pada proses penghambatan daya tetas telur. Sulistianingsih, dkk., (2014) menyatakan bahwa ekstrak biji kluwak bersifat toksik pada keong mas dengan berbagai tingkatan umur, Pada jam ke-24 variasi umur berbeda nyata antara umur 42 hari (93,67%) dengan 2 hari (100%), 14 hari (100%) dan 30 hari (100%). Semakin tinggi konsentrasi dari ekstrak biji kluwak, maka semakin tinggi juga racun sianida yang terkandung didalamnya (Hidayat, dkk., 2014)

Saponin memiliki efek insektisida dengan spektrum yang luas dan efek fisiologis yang sangat besar (Chaieb, 2010). Saponin memiliki pengaruh pada sistem pencernaan serangga, menyebabkan kerusakan pada struktur dan permeabilitas membran sel serangga, sehingga menyebabkan kematian pada serangga (Shargel & Yu, 1988). Zat aktif insektisida

yang masuk kedalam telur disebabkan potensial insektisida dalam air yang berada di lingkungan luar telur lebih tinggi (hipertonis) dari pada potensial air yang terdapat di dalam telur (hipotonis), sehingga menyebabkan pengaruh terhadap telur (Astuti dkk, 2004). Kerusakan sel dapat terjadi karena adanya peristiwa plasmolisis yaitu keluarnya isi atau cairan sel karena diletakkan dalam larutan sel yang hipertonis (Woelaningsih, 1984).

Kemampuan menetas telur terganggu diduga karena kandungan senyawa saponin yang berikatan dengan aglikon dari flavanoid berperan sebagai *ecdysion blocker*. (Kardinan dan Dhalimi, 2003). Kandungan sianida paling tinggi terdapat pada bagian biji, kemudian buah, daun, batang dan akar (Yuningsih, 2008). Hal ini sesuai dengan (Sulistianingsih, dkk., 2014) yang menyatakan bahwa, kandungan senyawa aktif hasil fitokimia yaitu alkaloid 2,69 ppm, flavanoid 1,23 ppm, tannin 16,0 ppm dan sianida 122,7569 ppm. Kelompok telur berwarna jambon kemerah-merahan cerah dan menjadi jambon muda ketika akan menetas. Telur menetas dalam 7 sampai 14 hari. Kelompok telurnya berbentuk lonjong dan berwarna merah jambu menyerupai buah murbei, sehingga disebut pula keong murbai. Tidak terjadi perubahan warna yang berbeda pada tiap perlakuan dan struktur permukaan telur yang keras dengan bentuk yang sama yaitu berbentuk bulat, hal ini disebabkan karena struktur dari telur yang cukup keras sehingga agak sulit ditembus oleh senyawa kimia pada tiap perlakuan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah diketahui bahwa ekstrak biji kluwak dapat bersifat sebagai pestisida nabati untuk pengendalian pada keong mas (Sulistianingsih, 2014; Yuningsih dan Kartina, 2007) dan pada penelitian ini sebagai ovisida pada telur keong mas, sehingga ekstrak biji kluwak dapat digunakan sebagai salah satu strategi pengendalian pada telur keong mas.

KESIMPULAN

Ekstrak biji kluwak dapat menghambat penetasan telur *P. canaliculata* dengan rata-rata penetasan telur 63,84% pada konsentrasi 2,5% dengan lama penetasan telur hingga 28 hari dibandingkan dengan kontrol yaitu 99,53% dengan lama penetasan telur hingga 11 hari. Tidak terjadi perubahan warna yang berbeda pada tiap perlakuan dan struktur permukaan telur yang keras, hal ini disebabkan karena struktur dari telur yang cukup keras sehingga agak sulit ditembus oleh senyawa kimia pada tiap perlakuan. Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan dengan konsentrasi yang lebih tinggi sehingga mengetahui pengaruh ekstrak biji *P. edule* yang dapat menghambat penetasan telur *P. canaliculata* hingga 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti U.N.W., Cahyani R.W., Ardiansyah M. 2004. Pengaruh ekstrak etanol daun melundi (*Melia azedarach* L.) terhadap daya tetas telur, perkembangan dan mortalitas larva *Aedes aegypti*. Laboratorium Parasitologi. Fakultas Biologi. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Bakar, BA., 2010. Pengendalian dan Pemanfaatan Keong Mas. Serambi Pertanian 4 (8)
- Chaieb, I. 2010. Saponins as Insecticides: a review. Tunisian Journal of Plant Protection 5: 39- 50.
- Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. 2008. "Luas Serangan Siput Murbai pada Tanaman Padi Tahun 1997 – 2006, rerata 10 Tahun dan Tahun 2007". Direktorat Tanaman Pangan. Jakarta
- Fattah A., Hamka. 2011. Luas Serangan Hama Keong Mas (2005-2010) MK.I di Sulawesi Selatan dan Tingkat Serangan Hama Utama Padi pada Dua Musim yang Berbeda di Sulawesi Selatan. Seminar Dinas Perkebunan Sulsel. Makassar. 7 Juni 2011.
- Harborne J.B. 1984. Phytochemical Methods. ED ke-2. Chapman and Hall. New York.
- Hendarsih, S., dan N. Kurniawati. 2009. Keong mas, dari Hewan Peliharaan Menjadi Hama Utama Padi Sawah. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi: 385-403
- Hidayat, S., Susi, E.S., Sri, W. 2014. Penggunaan Ekstrak Biji Kluwek (*Pangium Edule* Reinw.) sebagai Insektisida Nabati Terhadap Mortalitas Kecoak (*Blatella Germanica* L.). Sainmatika 11 (1)
- Astuti U.N.W., Cahyani R.W., Ardiansyah M. 2004. Pengaruh ekstrak etanol daun melundi (*Melia azedarach* L.) terhadap daya tetas telur, perkembangan dan mortalitas larva *Aedes aegypti*. Laboratorium

- Kardinan, A., 2001. Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasinya. Penebar Swadaya. Jakarta
- Kardinan A., Dhalimi A. 2003. Mimba (*Azadirachta indica* Juss.) Tanaman Multimanfaat, Perkembangan Teknologi Tanaman Rempah dan Obat. Bogor. Balai Penelitian Tanaman Rempah Dan Obat 15 (1).
- Naria Evi. 2005. Insektisida nabati untuk rumah tangga. Info Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat. UJ 9 (1).
- Shargel & Yu. 1988. Effect of alkaloids from yam (*Dioscorea hispida*) on feeding and developmental of larvae of diamondback moth (*Plutella xylostella*). Applied Entomology, Zoology. 32: 119–126.
- Sulistianingsih, M., AW. Nugroho Jati, F. Zahida. 2014. Uji Toksisitas Ekstrak Biji Kluwak (*Pangium edule* Reinw.) sebagai Moluskisida Keong Mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck, 1804.) pada Tanaman Padi. e-journal uajy.
- Wiryadi Putra, S., Rusda ,I., Iis, NA. 2014., Pengaruh Ekstrak Tanaman Picung (*Pangium edule*) sebagai Pestisida Nabati Terhadap Mortalitas Penggerek Buah Kopi. Pelita Perkebunan. 30 (3) : 220-228
- Yuningsih dan Kartina, G. 2007. Efektivitas Ekstrak Biji Picung (*Pangium edule* Reinw.) terhadap Mortalitas Keong Mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck.). Berita Biologi. 8 (4) : 307-310.
- Yuningsih dan R. Damayanti. 2008. Studi awal: Efektivitas Ekstrak Biji Picung (*Pangium edule* Reinw.) terhadap Mencit dan anjing sebagai pengganti Racun Strychnine dalam Upaya Eliminasi Anjing Liar. Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. 19 (1) : 86-94