

**UJI BEBERAPA KONSENTRASI EKSTRAK TEPUNG DAUN SIRSAK
(*Annona muricata* L.) MENGENDALIKAN LARVA
Oryctes rhinoceros L.**

**TEST OF SOME CONCENTRATIONS OF SIRSAK LEAVES FLOUR
EXTRACT (*Annona muricata* L.) CONTROLLING *Oryctes rhinoceros* L.
LARVAE**

Irwanto¹, Hafiz Fauzanah², Desita Salbiah²

⁽¹⁾Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

⁽²⁾Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email Korespondensi: irwanto.c53@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak yang efektif untuk mengendalikan larva *Oryctes rhinoceros* L. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau. Penelitian dilaksanakan selama dua bulan dari bulan April 2019 sampai Mei 2019. Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Perlakuan yang diberikan adalah konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak 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 waktu awal kematian, *lethal time*, *lethal concentration*, mortalitas harian, mortalitas total, suhu dan kelembaban. Data dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan BNT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak tepung daun sirsak pada konsentrasi tertinggi yaitu 100 g.l⁻¹air mengendalikan larva *O. rhinoceros* L. dengan mortalitas total sebesar 60%. Hal ini belum efektif mengendalikan larva *O. rhinoceros* L. karena belum mampu menyebabkan mortalitas total diatas 80%. Konsentrasi yang tepat menyebabkan mortalitas total 50% larva *O. rhinoceros* L. adalah 8,4% atau setara 84 g.l⁻¹ air ekstrak tepung daun sirsak. Konsentrasi yang mampu menghasilkan mortalitas total 95% larva *O. rhinoceros* L. adalah 55,2% atau setara 552 g.l⁻¹ air ekstrak tepung daun sirsak

Kata Kunci: *Oryctes rhinoceros*, ekstrak tepung daun sirsak, konsentrasi, insektisida nabati

ABSTRACT

This research aims to obtain a concentration of soursop leaf flour extract which is effective to control the larvae of *Oryctes rhinoceros* L. The research was conducted at the Plant Pest Laboratory, Faculty of Agriculture, Riau University. The research was conducted for two months from April 2019 to May 2019. The research was conducted experimentally using a completely randomized design (CRD) consisting of 5 treatments and 4 replications, so that 20 experimental units were obtained. The treatments given were the concentration of soursop leaf extract 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 the initial time of death, lethal time, lethal concentration, daily mortality, total mortality, temperature and humidity. The observed parameters data were analyzed by variance and followed by LSD at 5% level. The results showed that giving of soursop leaf powder extract

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²⁾ Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

at the highest concentration is 100 g.l⁻¹ water was control *O. rhinoceros* L. larvae with a total mortality of 60%. This has not been effective in controlling *O. rhinoceros* L. larvae because it has not been able to cause a total mortality above 80%. The correct concentration caused a total mortality of 50% of *O. rhinoceros* L. larvae was 8.4% or the equivalent of 84 g.l⁻¹ water extract of soursop leaf flour. The concentration that was able to produce a total mortality of 95% of *O. rhinoceros* L. larvae was 55.2% or the equivalent of 552 g.l⁻¹ water extract of soursop leaf flour.

Keywords: *Oryctes rhinoceros*, extract of soursop leaf flour, concentration, botanical insecticide

PENDAHULUAN

Indonesia dan Malaysia merupakan negara produsen utama minyak kelapa sawit dunia. Kedua negara ini menghasilkan 85-90% dari total produksi minyak sawit dunia. Permintaan dunia terhadap minyak sawit cenderung meningkat sesuai dengan peningkatan jumlah penduduk dunia dan meningkatnya konsumsi produk-produk dengan bahan baku minyak kelapa sawit (Ewaldo, 2015).

Hasil data Badan Pusat Statistik Riau (2020) menunjukkan luas perkebunan kelapa sawit di Riau tahun 2018 mencapai 2.489.957 ha dengan produksi 7.683.535 ton, selanjutnya pada tahun 2019 luas lahan meningkat menjadi 2.537.375 ha dengan produksi 7.466.260 ton. Peningkatan luas areal tanam tidak diikuti oleh peningkatan produksi dapat disebabkan oleh serangan hama tanaman. Hama kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) salah satu hama utama tanaman kelapa sawit yang dapat mengganggu pertumbuhan dan produksi minyak kelapa sawit.

Oryctes rhinoceros L. hama utama tanaman kelapa sawit dengan siklus hidup yang panjang yaitu 4-9 bulan. *O. rhinoceros* L. menyerang tanaman kelapa sawit dengan menggerek titik tumbuh yang terdapat pada pucuk kelapa sawit. Titik tumbuh tanaman kelapa sawit yang telah rusak ini dapat mengakibatkan matinya tanaman kelapa sawit sehingga hasil tanaman akan menurun. Serangan *O. rhinoceros* L. juga dilaporkan

terjadi pada tanaman kelapa sawit tua sebagai akibat aplikasi mulsa tandan kosong sawit (TKKS). Serangan *O. rhinoceros* L. menyebabkan tanaman kelapa sawit tua menurun produksinya dan dapat mengalami kematian (Chenon dan Pasaribu, 2005).

Serangan *O. rhinoceros* L. di Provinsi Riau sebesar 12.384,85 ha. Serangan *O. rhinoceros* L. di Provinsi Riau menyebar di beberapa kabupaten. Serangan terberat terdapat di Kabupaten Indragiri Hilir dengan luas lahan yang terserang *O. rhinoceros* L. 2.717 ha, Siak 340 ha, Kampar 579 ha, Kuansing 459 ha dan sisanya menyebar di perkebunan kelapa sawit warga di beberapa kabupaten lain yang ada di Provinsi Riau (Dinas Perkebunan Provinsi Riau, 2014). Oleh karena itu diperlukan usaha pengendalian untuk mengatasi serangan hama tersebut.

Upaya pengendalian yang dilakukan masih menggunakan insektisida sintetis. Penggunaan insektisida sintetis dianggap sebagai pengendalian utama karena dapat mengendalikan hama secara cepat dan praktis. Penggunaan insektisida sintetis menimbulkan masalah baru seperti resistensi hama, terjadinya peningkatan populasi hama atau resurgensi hama, serta terjadinya ledakan hama sekunder. Penggunaan pestisida sintetis juga memiliki efek yang berbahaya bagi lingkungan antara lain meracuni manusia dan hewan peliharaan, meracuni organisme yang berguna seperti musuh alami, serangga yang membantu

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²⁾ Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

penyerbukan dan satwa liar yang mendukung kelestarian alam.

Efek negatif dari penggunaan pestisida sintetis tersebut terjadi karena bahan-bahan dalam insektisida sintetis merupakan senyawa yang memiliki toksisitas tinggi dan tidak mudah untuk terdegradasi secara alami sehingga dapat menghasilkan residu (Koul *et al.*, 2008). Alternatif pengendalian hama adalah menggunakan insektisida nabati. Tanaman sirsak (*Annona muricata* L.) merupakan tanaman yang dapat digunakan sebagai insektisida nabati.

Tanaman sirsak merupakan tanaman yang berpotensi sebagai sumber insektisida nabati, bahan aktif yang terkandung dalam tanaman sirsak terdapat pada buah yang mentah, biji, akar, dan daunnya. Bagian dari tanaman sirsak mengandung bahan aktif annonain, saponin, flavonoid, dan tanin. Biji sirsak juga mengandung minyak atsiri antara 42-45%. Daun dan bijinya dapat berperan sebagai insektisida dan *repellent* (penolak serangga), serta bersifat racun perut yang bisa mengakibatkan serangga hama mati (Kardinan, 2005).

Menurut Suranto (2011), bahwa ekstrak daun sirsak mempunyai manfaat sebagai bahan insektisida, terdapat dua senyawa aktif yaitu annonasinon dan annonasin. Sembiring *et al.* (2014) juga menyatakan pemberian konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak 10% mampu mengendalikan hama *S. zeamais* M. pada biji jagung dengan waktu awal kematian sebesar 79,25 jam serta *lethal time* 50 selama 242,5 jam dan mortalitas total sebesar 92,5%. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang efektif untuk mengendalikan larva *O. rhinoceros* L.

METODOLOGI

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau. Penelitian telah dilakukan dari bulan April 2019 sampai Juni 2019.

Bahan yang digunakan adalah larva *Oryctes rhinoceros* L, daun sirsak, tandan kosong kelapa sawit dan air.

Alat yang digunakan adalah ember plastik dengan ukuran diameter atas 35 cm, tinggi 30 cm dan diameter bawah 24 cm, cangkuk, stoples, gembor, timbangan analitik, gunting, blender, termohyrometer, ayakan 40 mesh, kertas label, kertas tisu dan alat tulis.

Penelitian secara eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak, yaitu 0 g.l⁻¹ air, 25 g.l⁻¹ air, 50 g.l⁻¹, 75 g.l⁻¹ air dan 100 g.l⁻¹ air setiap perlakuannya diulang empat kali sehingga diperoleh 20 percobaan. Tahap pelaksanaan penelitian yaitu pengadaan larva *O. rhinoceros* L., pembuatan ekstrak tepung daun sirsak, persiapan media Infestasi larva *O. rhinoceros* L dan aplikasi.

Parameter yang diamati adalah waktu awal kematian, *lethal time* (LT₅₀), *lethal concentration* (LC₅₀ dan LC₉₅), mortalitas harian, mortalitas total, suhu dan kelembaban

HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu Awal Kematian Larva *Oryctes rhinoceros* L.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak (*Annona muricata* L.) berpengaruh nyata terhadap waktu awal kematian larva *O. rhinoceros* L.. Hasil rata-rata waktu awal kematian *O. rhinoceros* setelah dilakukan uji BNT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²⁾ Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Tabel 1. Waktu awal kematian larva *O. rhinoceros* setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak

Konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak (g.l ⁻¹ air)	Awal Kematian (Jam)
0	240,0 a
25	51,0 b
50	48,0 b
75	39,0 b
100	27,0 b

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5% setelah ditransformasi ke dalam \sqrt{y}

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak 100 g.l⁻¹ air menyebabkan waktu awal kematian cenderung lebih cepat yang terjadi 27 jam setelah aplikasi. Pemberian konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak 100 g.l⁻¹ air berbeda tidak nyata dengan pemberian konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak 75 g.l⁻¹ air, 50 g l⁻¹ air dan 25 g.l⁻¹ air dengan masing-masing awal kematian terjadi pada 39 jam, 48 jam dan 51 jam setelah aplikasi. Hal ini diduga karena ekstrak daun sirsak bahan aktifnya belum bekerja maksimal, sehingga belum memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap waktu kematiannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Saenong (2013) bahwa salah satu kelemahan pestisida nabati adalah daya racunnya yang rendah, sehingga memerlukan waktu yang lebih lama dalam mematikan serangga uji.

Konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak 0 g.l⁻¹ air sampai pada akhir pengamatan (240 jam) tidak ada larva *O. rhinoceros* yang mati, dan berbeda nyata dengan pemberian ekstrak tepung daun sirsak 25 g.l⁻¹, 50 g l⁻¹ air 75 g.l⁻¹ air, dan 100 g.l⁻¹ air yang waktu awal kematiannya masing-masing 51 jam, 48 jam, 39 jam dan 27 jam setelah aplikasi . Perbedaan yang nyata ini terjadi karena tidak ada perlakuan

ekstrak tepung daun sirsak yang diberikan sehingga tidak terjadi kematian pada larva. Kematian larva yang terjadi pada beberapa konsentrasi yang diberikan membuktikan bahwa di dalam ekstrak tepung daun sirsak terdapat bahan aktif yang bersifat insektisida. Septerina (2002) menyatakan bahwa di dalam ekstrak tepung daun sirsak terdapat senyawa asetogenin yang bersifat insektisida.

Senyawa aktif asetogenin yang terkandung dalam ekstrak tepung daun sirsak masuk ke dalam tubuh larva *O. rhinoceros* secara racun kontak dan racun perut. Senyawa aktif asetogenin masuk melalui lubang alami pada tubuh larva dan racun perut masuk melalui makanan yang kemudian masuk ke saluran pencernaan. Setelah masuk ke dalam saluran pencernaan bahan senyawa aktif asetogenin akan ditranslokasikan ke sel saraf pusat yang kemudian akan bekerja sebagai racun saraf. Tarumingkeng (2001) bahwa saraf serangga yang terganggu akan mempengaruhi keseimbangan ion-ion K dan Na dalam neuron (sel saraf) dan merusak selubung saraf sehingga menyebabkan kematian.

Gejala awal kematian larva *O. rhinoceros* ditandai oleh adanya perubahan tingkah laku yaitu larva *O. rhinoceros* menjadi kurang aktif bergerak. Perubahan

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²⁾ Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

morfologi yakni perubahan warna tubuh larva *O. rhinoceros* dari warna putih kekuningan menjadi coklat hingga kehitaman, tubuh menjadi lunak dan keriput. Perubahan warna yang terjadi pada tubuh larva dapat disebabkan oleh senyawa asetogenin yang terakumulasi dalam tubuh larva tersebut. Senyawa asetogenin masuk melalui lubang alami yang terdapat pada tubuh larva.

Lethal Time 50 (LT₅₀) Oryctes rhinoceros L.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak (*Annona muricata* L.) memberikan pengaruh yang nyata terhadap *lethal time 50 O. rhinoceros*. Hasil rata-rata *LT₅₀ O. rhinoceros* setelah dilakukan uji BNT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. *LT₅₀* larva *O. rhinoceros* L. setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak (*Annona muricata* L.)

Konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak (g.l ⁻¹ air)	<i>Lethal time 50</i> (jam)
0	240,0 a
25	240,0 a
50	219,0 a
75	207,0 a
100	153,0 b

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian ekstrak tepung daun sirsak konsentrasi 100 g.l⁻¹ air merupakan konsentrasi yang paling cepat mematikan 50% larva *O. rhinoceros* yaitu 153 jam setelah aplikasi dan berbeda nyata dengan semua perlakuan. Dewi (2010) menyatakan bahwa konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi memiliki kandungan bahan aktif yang tinggi pula maka pengaruh yang ditimbulkan terhadap serangga uji juga semakin cepat, disamping itu daya kerja suatu bahan sangat ditentukan oleh konsentrasi.

Konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak 100 g.l⁻¹ air paling cepat mematikan 50% larva *O. rhinoceros*, karena banyaknya kandungan senyawa aktif asetogenin yang terakumulasi pada tubuh larva tersebut. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin banyak juga bahan aktif asetogenin yang terkandung, sehingga menyebabkan waktu kematian lebih cepat.

Natawigena (2000) menyatakan bahwa proses kematian hama akan semakin cepat dengan penambahan konsentrasi yang digunakan.

Pemberian ekstrak tepung daun sirsak konsentrasi 75 g.l⁻¹ air menyebabkan *lethal time 50* terjadi pada waktu 207 jam berbeda tidak nyata dengan perlakuan 50 g.l⁻¹ air, 25 g.l⁻¹ air dan 0 g.l⁻¹ air dengan masing-masing *lethal time 50* terjadi pada 207 jam, 240 jam dan 240 jam. Perbedaan tidak nyata yang terjadi diduga diakibatkan konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak yang diberikan masih rendah sehingga kandungan bahan aktif asetogenin yang terkandung juga sedikit. Konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak yang rendah menyebabkan bahan aktif yang terdapat di dalamnya bekerja lebih lambat dalam mematikan 50% larva *O. rhinoceros*. Yuniati (2016) juga menyatakan bahwa kematian serangga hama akan terjadi lebih cepat pada konsentrasi yang tinggi dikarenakan semakin banyaknya bahan aktif

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²⁾ Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

asetogenin yang masuk ke dalam tubuh serangga dan begitu sebaliknya.

4.3 Lethal concentration (LC₅₀ dan LC₉₅)

Berdasarkan hasil analisis Probit *Lethal Concentration* (LC) menggunakan program POLO, konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak memperlihatkan LC₅₀ dan LC₉₅ yaitu berturut-turut 8,4% dan 55,2%. Hasil analisis probit dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Penduga parameter toksisitas konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak terhadap larva *O. rhinoceros*.

<i>Lethal concentration</i>	Konsentrasi (%)	Kisaran SK 95 (%)
LC ₅₀	8,4	(6,6-13,3)
LC ₉₅	55,2	(22,5- 2701,5)

Keterangan SK = Selang Kepercayaan

Tabel 3 menunjukkan bahwa konsentrasi yang tepat untuk mematikan 50% larva *O. rhinoceros* adalah 8,4% atau setara dengan ekstrak tepung daun sirsak 84 g.l⁻¹ air. Konsentrasi yang mampu untuk mematikan 95% larva *O. rhinoceros* adalah 55,2% atau setara dengan ekstrak tepung daun sirsak 552 g.l⁻¹ air. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak tepung daun sirsak belum efektif dalam mengendalikan larva *O. rhinoceros*. Prijono (1999) bahwa ekstrak kasar tumbuhan yang lebih dari konsentrasi 10% kurang efisien digunakan karena dalam penyiapannya akan membutuhkan sumber bahan tanaman yang cukup banyak dan semakin kecil konsentrasi dari 10% maka tingkat toksisitasnya terhadap serangga uji rendah.

Ekstrak tepung daun sirsak belum efektif dalam mengendalikan larva *O. rhinoceros* dapat disebabkan oleh berbagai hal. Menurut Grainge dan Ahmad (1998) menyatakan bahwa kemampuan suatu bahan nabati yang digunakan sebagai insektisida nabati sangat tergantung dari bahan yang

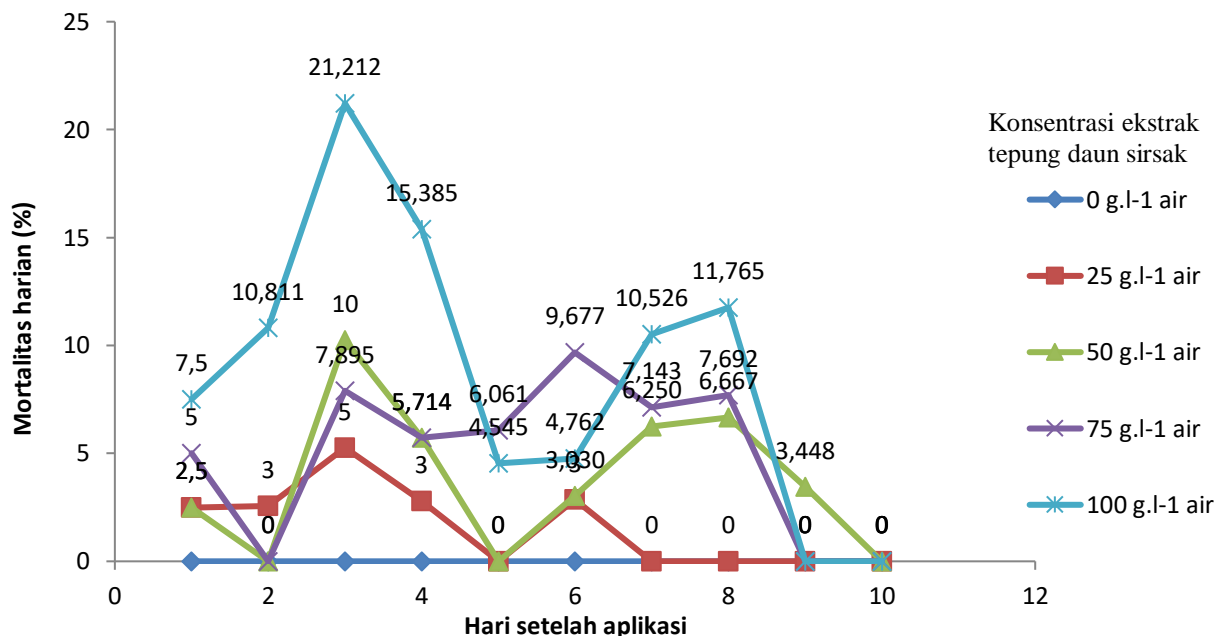
dipakai. Sifat bioaktif atau racun dari suatu senyawa aktif tergantung pada kondisi tumbuhan, umur tanaman dan jenis dari tanaman tersebut. Menurut Dadang dan Prijono (2008) bahwa serangga yang berukuran lebih besar sering lebih tahan terhadap senyawa bioaktif dari pada serangga yang berukuran kecil. Pada serangga kecil, senyawa bioaktif dapat lebih cepat mencapai dan memenuhi bagian sasaran dalam konsentrasi yang cukup menimbulkan kematian dibandingkan pada serangga yang lebih besar.

4.4 Mortalitas Harian Larva *O. rhinoceros* L.

Hasil pengamatan mortalitas harian larva *O. rhinoceros* dengan pemberian beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak menunjukkan bahwa persentase kematian larva *O. rhinoceros* mengalami fluktuasi dari hari pertama hingga hari ke 10. Fluktuasi mortalitas harian larva *O. rhinoceros* dapat dilihat pada Gambar 1.

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²⁾ Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau



Gambar 1. Fluktuasi mortalitas harian larva *O. rhinoceros* setelah aplikasi beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak

Gambar 1 memperlihatkan bahwa pemberian ekstrak tepung daun sirsak satu hari setelah aplikasi telah menunjukkan adanya kematian larva *O. rhinoceros*. Konsentrasi 25 g.l⁻¹ air, 50 g.l⁻¹ air, 75 g.l⁻¹ air dan 100 g.l⁻¹ air mampu mematikan larva *O. rhinoceros* dengan kemampuan sebesar 2,5%, 2,5%, 5% dan 7,5%. Pengamatan hari ke dua memperlihatkan bahwa perlakuan konsentrasi 25 g.l⁻¹ air dan 100 g.l⁻¹ air ekstrak tepung daun sirsak kematian larva *O. rhinoceros* mengalami peningkatan yaitu 3% dan 10,8%, sedangkan konsentrasi 50 g.l⁻¹ air dan 75 g.l⁻¹ air larva *O. rhinoceros* tidak mengalami kematian, hal ini mungkin disebabkan bahan aktif yang terdapat dalam ekstrak tepung daun sirsak masih diproses di dalam tubuh larva. Hari ke tiga semua pemberian konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak 25g.l⁻¹, 50g.l⁻¹, 75 g.l⁻¹ dan 100 g.l⁻¹ air menunjukkan puncak mortalitas harian, yaitu 5%, 7,8%, 10% dan 21,2%. Hari ke empat pemberian konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak menunjukkan penurunan mortalitas harian, dan selanjutnya naik turun sampai

pengamatan hari ke 10 seperti yang terdapat pada gambar 1.

Pemberian konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak dari hari pertama sampai hari ke 10 dapat dilihat puncak persentase mortalitas harian terjadi pada hari ke tiga, kecuali pada konsentrasi 75 g.l⁻¹ air yang puncak persentase mortalitas hariannya terjadi pada hari enam. Hal ini diduga karena sebelum hari keempat kandungan racun masih belum bekerja optimal dan menjadi proses masuknya racun ke dalam tubuh larva, sedangkan setelah hari keempat kandungan racun sudah mulai hilang. pendapat ini didukung oleh pendapat Setyowati (2004) bahwa bahan-bahan nabati cepat terurai dan residunya mudah hilang, hal ini disebabkan karena senyawa kimia yang ada dalam bahan nabati mudah hilang.

4.5 Mortalitas Total Larva *O. rhinoceros* L.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak (*Annona*

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²⁾ Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

muricata L.) memberikan pengaruh yang nyata terhadap mortalitas total larva *O. rhinoceros* L.. Hasil rata-rata mortalitas total

larva *O. rhinoceros* L. setelah dilakukan uji BNT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabe 4. Mortalitas total larva *O. rhinoceros* setelah pemberianbeberapa konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak (*Annona muricata* L.)

Konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak (g.l ⁻¹ air)	Mortalitas Total(%)
0	00,0 d
25	15,0 c
50	32,5 bc
75	40,0 ab
100	60,0 a

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5% setelah ditransformasikan dengan rumus arcsin atau $\sin^{-1}\sqrt{y}/100$

Tabel 4 menunjukkan bahwa beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak berbeda nyata terhadap mortalitas total larva *O.rhinoceros*. Pemberian konsentrasi tertinggi yakni 100 g.l⁻¹air ekstrak tepung daun sirsak mampu menunjukkan mortalitas total tertinggi yaitu sebesar 60% dan berbeda tidak nyata dengan pemberian konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak 75 g.l⁻¹ air, namun berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya. Pemberian ekstrak tepung daun sirsak dengan konsentrasi 75 g.l⁻¹ air mampu menyebabkan mortalitas total sebesar 40% dan berbeda tidak nyata dengan pemberian konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak 50 g.l⁻¹ air, namun berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya. Pemberian ekstrak tepung daun sirsak dengan konsentrasi 50 g.l⁻¹ air menyebabkan mortalitas total larva *O. rhinoceros* sebesar 32,5% dan berbeda tidak nyata dengan pemberian konsentrasi 25 g.l⁻¹ air, namun berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya. Pemberian konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak 25 g.l⁻¹ air ekstrak tepung daun sirsak yang menyebabkan mortalitas total larva *O. rhinoceros* sebesar 15% berbeda nyata dengan pemberian konsentrasi 0 g.l⁻¹ air dimana tidak terjadi kematian larva *O.*

rhinoceros hingga akhir pengamatan dan berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya.

Kemampuan ekstrak tepung daun sirsak sebagai insektisida nabati disebabkan karena di dalam ekstrak tepung daun sirsak terkandung senyawa yang bersifat racun bagi serangga. Lestari *et al.* (2016) menyatakan bahwa adanya senyawa asetogenin yang terdapat didalam ekstrak daun sirsak dapat menghambat terbentuknya ATP pada proses respirasi sehingga menyebabkan pembentukan energi terhambat kemudian volume tubuh akan menyusut yang ditandai dengan mengerutnya tubuh kemudian menyebabkan kematian. Khafiat (2010) juga menyatakan bahwa ekstrak tepung daun sirsak mengandung annonain yang dapat mengganggu proses fisiologis dan pertumbuhan serangga, sehingga kondisi tubuh serangga tersebut semakin lemah dan mati. Senyawa annonain masuk ketubuh serangga melalui lubang alami atau masuk langsung melalui mulut bersamaan dengan bahan makanan yang dimakan, kemudian senyawa ini akan masuk keorgan pencernaan dan langsung diserap oleh dinding usus selanjutnya ditranslokasikan menuju ke saraf pusat. Saraf seranggayang terganggu akan mempengaruhi keseimbangan ion-ion K dan Na dalam

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²⁾ Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

neuron (sel saraf) dan merusak selubung safraf sehingga menyebabkan kematian (Tarumingkeng, 2001)

Pemberian ekstrak tepung daun sirsak dengan konsentrasi 100 g/l air mampu mematikan larva *O. rhinoceros* sebesar 60% namun belum efektif jika digunakan sebagai pestisida nabati. Pendapat ini sesuai dengan pernyataan Dadang dan Prijono (2008) yang menyatakan bahwa pestisida nabati dikatakan efektif apabila pestisida tersebut dapat mengakibatkan kematian serangga uji melebihi 80%. Hal ini diduga karena kandungan racun yang terkandung dalam ekstrak tepung daun sirsak masih tergolong rendah sehingga belum efektif dalam mengendalikan larva *O. rhinoceros*. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Saenong (2013) bahwa salah satu kelemahan pestisida nabati adalah daya racunnya yang rendah, sehingga memerlukan waktu yang lebih lama dalam mematikan serangga uji.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap larva *Oryctes rhinoceros* L. diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian ekstrak tepung daun sirsak pada konsentrasi 100 g.l⁻¹ air mengendalikan larva *O. rhinoceros* L. dengan mortalitas total sebesar 60%. Hal ini belum efektif mengendalikan larva *O. rhinoceros* L. karena belum mampu mematikan serangga uji $\geq 80\%$.
2. Konsentrasi yang tepat untuk mematikan 50% larva *O. rhinoceros* L. adalah 8,4% atau setara 84 g.l⁻¹ air ekstrak tepung daun sirsak. Konsentrasi yang mampu untuk mematikan 95% populasi larva *O. rhinoceros* L. adalah 55,2% atau

setara 552 g.l⁻¹ air ekstrak tepung daun sirsak.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2020. *Riau dalam Angka*. <https://riau.bps.go.id/site/resultTab>. Diakses tanggal 1 juli 2020
- Chenon, R. D. dan H. Pasaribu. 2005. Strategi pengendalian hama *O. rhinoceros* di PT. Tolan Tiga Indonesia (SIPEF Group). Dalam Pertemuan Teknis Kelapa Sawit. 13-14 September 2005. Yogyakarta.
- Dadang dan D. Prijono. 2008. Insektisida Nabati Prinsip, Pemanfaatan dan Pengembangan. Departemen Proteksi Tanaman Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dewi, R. S. 2010. Keefektifan Ekstrak Tiga Jenis Tumbuhan terhadap *Paraccocus marginatus* dan *Tetranychus* sp. pada Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). Tesis (Tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dinas Perkebunan Provinsi Riau. 2014. *Data Kerusakan Kelapa Sawit di Riau*. Dinas Perkebunan Kelapa Sawit. Pekanbaru.
- Ewaldo, E. 2015. Analisis ekspor minyak kelapa sawit di Indonesia. *e-Jurnal Perdagangan, Industri dan moneter*. 3 (1) 2303-1204
- Grainge, M and S, Ahmad. 1998. Book Hand of Plants With Pest Control Properties. John Willey and Sons. Ny. Chichester. Singapura. 470 p
- Kardinan, A. 2005. Beberapa jenis tanaman penghasil antraktan nabati pengendali

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²⁾ Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

- hama lalat buah. *Jurnal Perkembangan Teknologi Tanaman Rempah dan Obat* 16 (1): 17-25.
- Khafiat, M. 2010. Pemberian beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun sirsak (*Annona muricata* L.) untuk mengendalikan populasi hama rayap *Coptotermes curvignathus* Holmgren (Isoptera : Rhinotermitidae). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Koul, O., S. Walia and G. S. Dhaliwal. 2008. Essential oils as green pesticides: potential and constraints. *Biopestic. Int* 4 (1): 63–84.
- Lestari, R.I., E. Ratnasari., dan T. Haryono. 2016. Pengaruh pemberian ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap sesintasan gengat *Spodoptera litura*. *Lentera Bio*, 5(1) : 60-65.
- Natawigena, H. 2000. Pestisida dan Kegunaannya. Penerbit Armico. Bandung
- Prijono, D. 1999. Prinsip-Prinsip Uji Hayati. Pusat pengendalian hama terpadu. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Saenong, M.S. 2013. Pemanfaatan Pestisida Nabati untuk Pertanian dan Kesehatan. www.peipfikomdasulsel.org/wp-content/uploads/2013/01/9-Pemanfaatan-pestisidanabati.pdf. Diakses pada tanggal 12 Agustus 2016.
- Setyowati D. 2004. Pengaruh macam pestisida organik dan interval penyemprotan terhadap populasi hama *Thrips* sp, pertumbuhan dan hasil tanaman cabai (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Prodi Biologi*, 6 : 163-176
- Septerina. S. 2002. Penggunaan Produk Alami dalam Pengendalian Hama Terpadu. PAU Ilmu Hayati ITB, Bandung.
- Suranto A., 2011. Dahsyatnya Sirsak Tumpas Penyakit. Pustaka Bunda, Jakarta.
- Tarumingkeng, R. C. 2001. Pestisida dan penggunaannya. <http://www.rudict.com/tox/pestisida>. Diakses tanggal 5 Agustus 2019
- Yunianti, L. 2016. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle*) sebagai Insektisida Alami terhadap Mortalitas Walang Sangit (*Leptocorisa acuta*). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Yogyakarta

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²⁾ Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau