



Pertumbuhan larva kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) pada berbagai media tumbuh tanaman Famili Arecaceae

The development of rhinoceros beetle larvae (*Oryctes rhinoceros* L.)
in various growing media of the Arecaceae

Hafiz Fauzana* dan Ustadi

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
Jalan Bina Widya No. 30, Simpang Baru, Kec. Tampan, Pekanbaru 28293

(diterima Januari 2019, disetujui Mei 2020)

ABSTRAK

Hama kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) merupakan hama utama pada berbagai tanaman perkebunan terutama tanaman Famili Arecaceae. Penelitian bertujuan mendapatkan media tanaman Famili Arecaceae yang paling baik untuk pertumbuhan larva *O. rhinoceros*. Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah media tumbuh larva *O. rhinoceros* dengan bahan baku berupa cacahan batang tanaman Famili Arecaceae (kelapa sawit, kelapa, sagu, dan pinang) dan bahan *top soil* (kontrol). Parameter pengamatan meliputi pertambahan berat individu larva, panjang larva, lebar larva *O. rhinoceros*, dengan data penunjang meliputi suhu dan kelembapan tanah, serta analisis kimia bahan organik (C-Organik, N-total, P-total, dan K-Total). Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tumbuh cacahan batang kelapa sawit cenderung sebagai bahan paling sesuai bagi pertumbuhan *O. rhinoceros* ditinjau dari pengaruhnya terhadap pertambahan berat individu larva ($8,8 \pm 0,38$ g), panjang ($6,15 \pm 0,82$ cm), dan lebar larva ($1,05 \pm 1$ cm) dan diikuti makin kurang sesuai oleh bahan media tumbuh dari cacahan batang kelapa, sagu, dan pinang. Dengan demikian, kelapa sawit lebih mendukung pertumbuhan *O. rhinoceros* dibandingkan dengan kelapa. Informasi ini penting dalam pengelolaan hama pada tanaman kelapa sawit dan kelapa yang umumnya banyak ditanam berdampingan di perkebunan rakyat.

Kata kunci: Famili Arecaceae, media tumbuh, *O. rhinoceros*, pertumbuhan larva

ABSTRACT

Rhinoceros beetle (*Oryctes rhinoceros*) is the main pest of various crops, especially Arecaceae. This research aims to obtain the best growing media of the Arecaceae for the growth of *O. rhinoceros* larvae. This research expected was designed using a complete randomized design with 5 treatments and 4 replications. The treatment used was different media growth from Arecaceae plants namely palm oil, coconut, sago, and areca, chopped stem, as well as topsoil as control. Parameters measured included individual weight gain of larvae, larval length, a width of *O. rhinoceros* larvae, with supporting data of soil temperature and humidity, and chemical analysis of organic matter (C-Organic, total N, P-total, and K-Total). The results of the study showed that the growing media of oil palm stem chopped tends to be the most suitable for the growth of *O. rhinoceros* larvae in

*Penulis korespondensi: Hafiz Fauzana. Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
Jalan Bina Widya No. 30, Simpang Baru, Kec. Tampan, Pekanbaru 28293
Tel: 0761-63270, 63271, Faks: 0761-63270, Email: fauzana_hafiz@yahoo.co.id

case of individual weight increased of larvae ($8,8 \pm 0,38$ g), the length size of larvae ($6,15 \pm 0,82$ cm), and the body width of larvae ($1,05 \pm 1$ cm), and followed by the less and less suitable of the following media growing from chopped stem: coconut, sago, and areca. Thus, oil palms supports the growth of *O. rhinoceros* more than coconut. This information is important for pest management in smallholders oil palm plantation where oil palms are usually planted along with coconut plants.

Key word: Arecaceae family, growing media, *O. rhinoceros*, larval growth

PENDAHULUAN

Kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) merupakan hama utama pada berbagai tanaman perkebunan, terutama pada Famili Arecaceae, seperti kelapa sawit, kelapa, sagu, dan tanaman Arecaceae lainnya (Jelfina 2007). Jenis tanaman yang berbeda dari Famili Aracaceae sering ditanam berdekatan sehingga memicu tingginya serangan hama *O. rhinoceros*.

Luas kerusakan akibat serangan kumbang *O. rhinoceros* pada tanaman kelapa sawit di Provinsi Riau telah mencapai 12.384,85 ha (Dinas Perkebunan Provinsi Riau 2014). *O. rhinoceros* merupakan hama utama tanaman kelapa di hampir seluruh wilayah Indonesia. Kerusakan oleh *O. rhinoceros* pada tanaman kelapa bahkan mencapai 80% (BBPPTP 2012). Belum diperoleh laporan adanya kerusakan akibat serangan *O. rhinoceros* pada tanaman sagu dan pinang.

Hama *O. rhinoceros* selain menyerang kelapa sawit, kelapa, dan sagu, juga diduga menyerang Famili Arecaceae lainnya, seperti pinang. Larva *O. rhinoceros* biasanya banyak dijumpai pada batang pohon mati (lapuk) yang dapat dijadikan sarang sekaligus sumber makanan larva. Batang kelapa sawit dan kelapa sangat disukai oleh *O. rhinoceros* karena mengandung bahan organik yang dibutuhkan. Oleh karena itu, batang pohon yang mati dapat dijadikan sarang larva *O. rhinoceros* untuk berkembang biak (Moore 2011). Faktor penting kehidupan larva *O. rhinoceros* dipengaruhi oleh kesesuaian media tumbuh yang akan mempengaruhi perkembangan larva *O. rhinoceros* (Okaraonye & Ikewuchi 2009).

Tanaman Famili Arecaceae, yaitu kelapa sawit, kelapa, dan sagu telah umum diketahui sebagai inang *O. rhinoceros*, sementara pinang diduga juga dapat diserang karena termasuk Famili Arecaceae. Oleh karena itu, perlu dikaji media tumbuh yang terbaik di antara tanaman Famili Arecaceae. Pertanaman Famili Arecaceae

sering ditanam berdampingan terutama tanaman kelapa sawit dan kelapa. Ini sering menimbulkan problem sosial karena tingginya serangan *O. rhinoceros* menyebabkan petani penanam sawit dan petani penanam kelapa yang lahannya berdampingan saling menyalahkan bahwa pertanamannya merupakan pemicu serangan hama di areal tersebut. Oleh karena itu, hasil penelitian kesesuaian media tumbuh *O. rhinoceros* ini dapat sebagai indikator preferensi—serangan hama ini pada berbagai jenis Famili Arecaceae.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan media tumbuh dari bahan beberapa tanaman Famili Arecaceae yang paling baik untuk pertumbuhan larva *O. rhinoceros*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan dan Laboratorium Hama Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau dan PT Central Alam Resources Lestari, dari bulan Mei sampai Juli 2018.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 perlakuan dan 4 ulangan sehingga terdapat 20 unit percobaan. Perlakuan adalah media tumbuh larva *O. rhinoceros* pada batang Famili Arecaceae, berupa cacahan batang kelapa sawit, kelapa, sagu, dan pinang serta media berupa *top soil* sebagai kontrol.

Penyediaan media tumbuh dan pengadaan larva *O. rhinoceros*

Bahan untuk media tumbuh larva *O. rhinoceros* diperoleh dari berbagai tempat. Cacahan batang kelapa sawit, kelapa, dan pinang diperoleh dari Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Cacahan batang sagu diperoleh dari Desa Tameran, Kabupaten Bengkalis. Batang tanaman Famili Aracaceae yang digunakan berumur 10–15 tahun. Cacahan batang tanaman Famili Aracaceae

yang digunakan untuk setiap ulangan adalah sebanyak ± 10 kg.

Larva *O. rhinoceros* diambil langsung dari perkebunan kelapa sawit di Kecamatan Bandar Sei Kijang, Kabupaten Pelalawan. Penelitian ini menggunakan larva instar 2. Ciri-ciri larva instar 2 berukuran panjang 3–6 cm, lebar 0,6–1,5 cm, dan kepala 0,6–0,8 cm, berwarna agak kekuningan, bagian ekor agak gelap (Bedford 2013). Larva instar 2 yang digunakan memiliki panjang kisaran 4 cm.

Pembuatan lubang pemeliharaan *O. rhinoceros*

Pembuatan lubang untuk pemeliharaan larva *O. rhinoceros* menggunakan cangkul dan dodos. Lubang berukuran panjang 30 cm, lebar 30 cm, dan tinggi 30 cm. Jarak antara lubang perlakuan adalah 30 cm.

Pencacahan batang dan inkubasi media tumbuh larva *O. rhinoceros*

Batang bagian atas tanaman Famili Arecaceae dipotong dan dicacah menggunakan parang sampai berukuran 2–3 cm. Pencacahan bertujuan agar media tumbuh yang diperoleh dari tanaman Famili Arecaceae dapat lebih cepat dan mudah dimanfaatkan sebagai tempat hidup serangga. Cacahan batang yang diperoleh diinkubasi selama 30 hari. Inkubasi bertujuan agar cacahan batang lebih cepat melapuk sehingga lebih mudah dimanfaatkan oleh larva *O. rhinoceros*. Tempat percobaan ini diberi atap menggunakan terpal agar terhindar dari hujan.

Infestasi larva *O. rhinoceros*

Larva *O. rhinoceros* instar 2 sebanyak 6 individu dimasukkan ke dalam lubang pemeliharaan yang telah berisi media tumbuh batang tanaman Famili Arecaceae. Dalam pelaksanaan penelitian ini memerlukan 120 larva *O. rhinoceros* instar 2. Larva ditempatkan pada cacahan batang Famili Arecaceae sedalam 10 cm dari permukaan media tumbuh. Selanjutnya, permukaan lubang perlakuan ditutup menggunakan kawat besi, agar larva yang berada di dalam lubang tidak keluar dan terjaga dari serangan predator. Larva *O. rhinoceros* dibiarkan mengkonsumsi media tumbuh selama 2 bulan, setelah itu baru dilakukan pengamatan.

Analisis kimia bahan organik

Analisis kimia bahan organik dilakukan di PT Central Alam Resources Lestari. Analisis kimia bahan organik yang dilakukan adalah analisis C/N, dan unsur N, P, K. Analisis C-organik menggunakan metode Walkey & Black (1934), N-total menggunakan metode Kjeldahl (1883), P-total menggunakan metode ekstrasi HCl 25%, dan K-total menggunakan metode ekstrasi HCl 25%.

Parameter pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah penambahan berat larva *O. rhinoceros* (pengurangan berat akhir dan berat awal larva) menggunakan timbangan analitik, panjang larva menggunakan meteran, dan lebar larva pada bagian abdomen menggunakan jangka sorong. Selain itu, dilakukan pengamatan data pendukung berupa suhu dan kelembapan menggunakan termohigrometer, serta analisis kandungan hara bahan organik media tumbuh.

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam (ANOVA). Untuk melihat perbedaan perlakuan maka dilakukan uji BNJ pada taraf 5%.

HASIL

Hasil pengamatan pada media tumbuh cacahan batang kelapa sawit menunjukkan penambahan berat individu larva *O. rhinoceros* mencapai $8,8 \pm 0,38$ g, panjang larva $6,15 \pm 0,82$ cm, dan lebar larva *O. rhinoceros* mencapai $1,05 \pm 1$ cm, dengan kecenderungan pertumbuhan larva yang lebih baik, tetapi tidak berbeda nyata dibandingkan dengan larva pada media tumbuh cacahan batang kelapa, dan jauh lebih baik serta berbeda nyata dengan media cacahan batang sagu dan pinang ($F_{4,12} = 5,91$; $P \leq 0,05$). Pada media tumbuh cacahan batang sagu, penambahan berat individu larva, panjang dan lebar larva *O. rhinoceros* lebih besar, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pada media tumbuh cacahan batang pinang. Pada *top soil* tidak ada larva *O. rhinoceros* yang hidup. Hasil pengamatan secara statistik penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1, sedangkan perbandingan

pertumbuhan secara fisik dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.

Hasil pengamatan didapat bahwa suhu yang diperoleh pada cacahan batang kelapa sawit 28,02 °C, kelapa 28,01 °C, sagu 27,96 °C, dan pinang 27,72 °C. Data kelembapan pada cacahan batang kelapa sawit 88,3% kelapa 86,4%, sagu 87,1%, dan pinang 87,3%, sedangkan pada *top soil* suhu dan kelembapan terlalu rendah di bawah optimal, yaitu 23 °C dan 64,7% (Tabel 2). Hasil analisis kimia bahan organik media tumbuh *O. rhinoceros* Famili Arecaceae menunjukkan perbedaan kandungan hara, yaitu C-Organik, N-Total, dan K-Total dari masing-masing media

tumbuh. Pada perlakuan media tumbuh kelapa sawit kandungan unsur kimia (C-Organik, N-Total dan K-Total) lebih tinggi diikuti dengan media tumbuh kelapa. (Tabel 3).

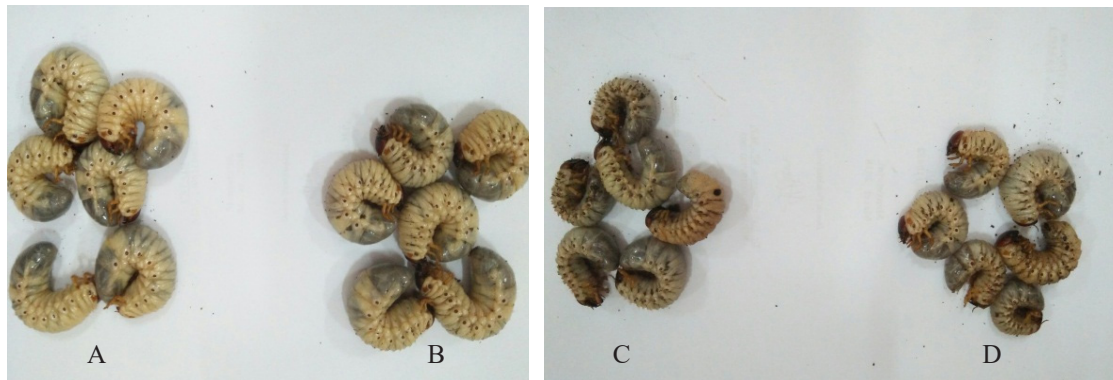
PEMBAHASAN

Pertambahan berat individu larva *O. rhinoceros* pada media tumbuh batang kelapa sawit sebesar $8,80 \pm 0,39$ g dan pada media tumbuh kelapa juga tidak jauh berbeda sebesar $8,74 \pm 0,40$ g. Hal ini selaras dengan kandungan mikronutrien yang terdapat pada media tumbuh yang lebih memenuhi

Tabel 1. Pertambahan berat individu, panjang larva, dan lebar larva *Oryctes rhinoceros* pada berbagai media tumbuh tanaman Famili Arecaceae

Jenis media tumbuh batang tanaman Famili Aracaceae	Pertambahan berat individu larva (g)	Panjang larva (cm)	Lebar larva (cm)
Cacahan batang kelapa sawit	$8,80 \pm 0,38$ b	$6,15 \pm 0,82$ b	$1,05 \pm 1,00$ b
Cacahan batang kelapa	$8,74 \pm 0,40$ b	$5,85 \pm 0,71$ b	$0,87 \pm 0,70$ bc
Cacahan batang sagu	$2,45 \pm 0,49$ c	$4,25 \pm 0,45$ c	$0,67 \pm 0,17$ cd
Cacahan batang pinang	$2,30 \pm 0,41$ c	$3,90 \pm 0,25$ c	$0,67 \pm 0,17$ cd
<i>Top soil</i>	$0,00 \pm 0,00$ a	$0,00 \pm 0,00$ a	$0,00 \pm 0,00$ a

^aNilai rata-rata \pm SD, angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata taraf 5% (uji Duncan) setelah ditransformasikan ke dalam \sqrt{y} .



Gambar 1. Ukuran larva *Oryctes rhinoceros* setelah perlakuan pada berbagai media tumbuh. A: cacahan batang kelapa sawit; B: cacahan batang kelapa; C: cacahan batang sagu; dan D: cacahan batang pinang.



Gambar 2. Perubahan ukuran panjang larva *Oryctes rhinoceros*. A: panjang awal; B: panjang akhir.

Tabel 2. Rata-rata suhu dan kelembapan pada media tumbuh larva *Orictes rhinoceros* cacahan batang tanaman Famili Arecaceae

Jenis media tumbuh batang tanaman Famili Arecaceae	Suhu (°C)	Kelembapan (%)
Cacahan batang kelapa sawit	28,02	88,3
Cacahan batang kelapa	28,01	86,4
Cacahan batang sagu	27,96	87,1
Cacahan batang pinang	27,72	87,3
<i>Top soil</i>	23	64,7

Tabel 3. Hasil analisis kimia bahan organik media tumbuh tanaman Famili Arecaceae

Media tumbuh batang tanaman Famili Arecaceae	C-Organik (%)	N-Total (%)	P-Total (mg/100 g)	K-Total (mg/100 g)
Cacahan batang kelapa sawit	3,47	0,32	0,76	1,84
Cacahan batang kelapa	3,41	0,24	0,60	1,33
Cacahan batang sagu	3,02	0,18	0,79	1,18
Cacahan batang pinang	3,21	0,21	0,68	1,72
<i>Top soil</i>	3,03	0,11	0,08	0,15

untuk pertumbuhan larva *O. rhinoceros*. Pada media tumbuh kelapa sawit, kandungan unsur hara meliputi C-Organik 3,47%, N-total 0,32%, P-Total 0,76 mg/100g, dan K-Total 1,84 mg/100 g. Pada media tumbuh kelapa kandungan unsur hara meliputi C-Organik 3,41%, N-total 0,24%, P-Total 0,60 mg/100g, dan K-Total 1,33 mg/100 g. Perbandingan kandungan hara C, N, P, dan K pada kelapa sawit sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan kelapa. Hal ini selaras dengan dengan penambahan berat individu larva yang lebih besar pada kelapa sawit dibandingkan dengan kelapa. Dengan demikian, larva *O. rhinoceros* cenderung lebih baik pada tanaman kelapa sawit daripada kelapa. Kandungan unsur hara berhubungan dengan terbentuknya proses sintesis karbohidrat, protein, dan lipid pada tubuh serangga. Jenis unsur hara yang dibutuhkan berbeda-beda setiap jenis serangga. Jumlah yang dibutuhkan harus di atas jumlah minimal untuk pertumbuhan serangga yang normal. Kadar unsur hara harus maksimal agar serangga tumbuh lebih cepat (Chapman et al. 2012).

Proses dekomposisi bahan organik mempengaruhi ketersediaan unsur hara terhadap larva *O. rhinoceros*. Pada suhu dan kelembapan yang optimal menyebabkan dekomposisi terjadi sempurna sehingga tersedia nutrisi untuk

pertumbuhan larva *O. rhinoceros*. Suhu dan kadar air mempengaruhi laju dekomposisi limbah organik karena mikroorganisme membutuhkan kadar air dan suhu yang optimal untuk menguraikan material organik agar dapat menjadi sumber nutrisi (Setyorini et al. 2006). Siahaan (2014) melaporkan bahwa kelembapan habitat yang optimum bagi stadia larva dan pupa adalah 85%–95%. Sesuai dengan hasil pengamatan bahwa kelembapan rata-rata pada media tumbuh larva berkisar 86,4%–88,3,3% sehingga sangat baik untuk pertumbuhan larva *O. rhinoceros*. Selain itu, larva dapat berkembang dengan sempurna pada suhu optimum berkisar 27–29 °C (Susanto et al. 2011). Hasil pengamatan bahwa suhu rata-rata pada media tumbuh larva juga optimum untuk pertumbuhan larva berkisar 27,72–28,02 °C. Suhu dan kelembapan yang merupakan faktor eksternal sangat mempengaruhi berat dari larva *O. rhinoceros*. Pada suhu dan kelembapan yang optimal, menyebabkan limbah terdekomposisi sehingga unsur hara dapat tersedia langsung untuk pertumbuhan larva *O. rhinoceros*.

Larva *O. rhinoceros* berkembangbiak pada cacahan batang kelapa yang telah membusuk karena kebutuhan media tumbuhnya pada bahan organik yang sudah mati. Hal ini didukung oleh Moore et al. (2015) bahwa larva *O. rhinoceros*

hanya memakan bahan organik yang membusuk dan biasanya ditemukan di pohon kelapa yang mati berdiri dan puing-puing kelapa membusuk di tanah.

Setiap fase instar larva sangat bergantung pada kandungan bahan organik agar larva dapat berkembang dengan baik menjadi pupa dan imago. Beberapa zat hara penting untuk pertumbuhan, zat hara tersebut harus melampaui nilai minimal tertentu agar perkembangan serangga berlangsung secara normal dan pertumbuhan yang bagus. Defisiensi zat hara dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan atau pergantian kulit dan mempengaruhi tubuh serangga (Chapman et al. 2012).

Nutrisi yang terkandung dalam bahan organik sebagai media tumbuh larva *O. rhinoceros* sangat mempengaruhi ukuran larva *O. rhinoceros*, yaitu ukuran panjang dan lebar larva. Hal ini karena ketersediaan makanan atau nutrisi sangat mendukung pertumbuhan dan perkembangan larva *O. rhinoceros*. Sesuai dengan hasil penelitian Indriyanti et al. (2017) bahwa tumpukan substrat yang beragam akan berpengaruh terhadap kandungan bahan organik yang berfungsi sebagai sumber nutrisi untuk perkembangan *O. rhinoceros* khususnya stadia larva. Faktor makanan atau nutrisi merupakan faktor penting dalam menentukan bertambah atau kurangnya jumlah individu yang ditemukan pada masing-masing sarang.

Larva *O. rhinoceros* berkembangbiak pada tumpukan bahan organik yang telah membusuk sebagai nutrisi larva. Larva makan kayu melapuk, dari berbagai macam tanaman Famili Arecaceae. Menurut Nuriyanti et al. (2016) bahwa faktor-faktor ekologis yang paling berpengaruh pada struktur populasi larva *O. rhinoceros* adalah limbah bahan organik yang berpengaruh hanya pada stadium larva. Pakan limbah bahan organik yang paling berpengaruh adalah batang pohon, disusul dengan habitat serasah dan jerami. Hasil penelitian Fauzana et al. (2017) bahwa media tumbuh yang paling bagus untuk pertumbuhan larva *O. rhinoceros* adalah tandan kosong dan batang kelapa sawit. Chapman et al. (2012) menyatakan bahwa pakan yang sesuai akan mempengaruhi hama *O. rhinoceros* sehingga ukuran tubuh juga lebih optimal.

Perlakuan berbagai cacahan batang tanaman Famili Arecaceae sebagai pakan larva *O.*

rhinoceros dapat mempengaruhi ukuran tubuh dari larva *O. rhinoceros*. Hal ini karena perbedaan kandungan komposisi bahan organik pada setiap pakan bahan organik yang mempengaruhi terhadap pertumbuhan larva *O. rhinoceros*. Pada perlakuan kelapa sawit dan kelapa kandungan N-Total sangat tinggi, yakni 0,32 % dan 0,24 % sehingga kedua media tumbuh ini sangat cocok untuk perkembangan larva *O. rhinoceros*. Cacahan batang kelapa sawit mengandung 34% C, 0,8% N, 0,8% P₂O₅, 5,0% K₂O₅, 1,7% CaO, 4,0% MgO, dan 276 ppm Mn, akan tetapi rasio C/N cukup, yaitu 43 (Hermawan et al. 1999).

Tanaman sagu dan pinang termasuk inang yang dapat diserang oleh hama *O. rhinoceros*, tetapi tingkat dukungan lebih rendah dilihat dari penambahan berat, panjang, dan lebar individu larva *O. rhinoceros* yang lebih kecil, berbeda nyata dengan media tumbuh kelapa sawit dan kelapa. Sementara, tanaman kelapa sawit cenderung paling mendukung dan diikuti oleh media tumbuh tanaman kelapa dilihat dari penambahan berat, panjang, dan lebar larva *O. rhinoceros* yang maksimal. Dengan demikian, bahan organik lebih terpenuhi pada inang tanaman kelapa sawit diikuti tanaman kelapa.

Perlakuan pada media tumbuh *top soil* menunjukkan semua larva *O. rhinoceros* mati. Hal ini karena rendahnya suhu (23 °C) dan kelembapan (64,7%) pada media tumbuh *top soil*, yaitu berada di bawah suhu dan kelembapan optimal untuk larva *O. rhinoceros* sehingga larva tidak dapat bertahan hidup. Perkembangan berat setiap individu larva sangat dipengaruhi oleh faktor eksternal, yaitu faktor suhu dan kelembapan tempat berlangsungnya hidup larva *O. rhinoceros*. Sebagaimana dikemukakan oleh Siahaya & Syahnen (2013) bahwa suhu yang rendah dapat memperlambat pertumbuhan larva. Kelembapan yang tinggi pada habitat larva *O. rhinoceros* sangat penting bagi kelangsungan hidup larva, pada kelembapan yang lebih rendah dari 77% kelangsungan hidup larva menjadi dewasa akan terganggu (Kamarudin et al. 2005).

Hasil pengamatan larva *O. rhinoceros* tidak dapat berkembang pada *top soil* juga disebabkan oleh rendahnya kandungan bahan organik media tumbuh. Menurut Bedford (2013) larva *O. rhinoceros* akan bersembunyi di substrat-substrat yang banyak mengandung bahan organik sampai

stadia pupa. Imago betina *O. rhinoceros* akan meletakkan telurnya pada bahan-bahan organik (Sanders et al. 2015).

Hasil analisis multivariat kelimpahan varians dari setiap tahap hama *O. rhinoceros* pada beberapa jenis limbah organik, musim, suhu, suhu habitat, kelembaban, kelembaban habitat, dan interaksinya menunjukkan bahwa limbah organik merupakan faktor ekologis kunci perkembangbiakan larva *O. rhinoceros* ($P < 0,10$) (Nuriyanti et al. 2016). Menurut Pujiastuti et al. (2010) bahwa kepadatan populasi larva *O. rhinoceros* dipengaruhi oleh faktor cuaca (suhu, kelembaban udara relatif, curah hujan), faktor biotik (musuh alami), dan ketersediaan pakan (bahan organik dalam tanah).

KESIMPULAN

Cacahan batang kelapa sawit cenderung lebih baik sebagai media tumbuh larva *O. rhinoceros* dibandingkan pada media tumbuh cacahan batang kelapa, dan jauh lebih baik daripada cacahan batang sagu dan cacahan batang pinang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hama *O. rhinoceros* dapat tumbuh lebih sesuai dan baik pada tanaman kelapa sawit dibandingkan pada tanaman kelapa, sagu, dan pinang. Namun demikian, perbedaan kesesuaian tumbuh hama ini pada kelapa sawit dan kelapa secara statistik tidak nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- [BBPPTP] Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan. 2012. Kelapa Indonesia. Ambon. Tersedia di: <http://sakip.pertanian.go.id/> [diakses 25 Desember 2019].
- Bedford GO. 2013. Long-term reduction in damage by rhinoceros beetle *Oryctes rhinoceros* (L.) (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae) to coconut palms at *Oryctes* Nudivirus release sites on Viti Levu, Fiji. *African Journal of Agricultural Research* 8:6422–6425.
- Chapman RF, Simpson SJ, Douglas AE. 2012. *The Insects Structure and Function*. New York: Cambridge University Press. doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139035460>.
- Dinas Perkebunan Provinsi Riau. 2014. *Data Kerusakan Kelapa Sawit di Riau*. Pekanbaru: Dinas Perkebunan Kelapa Sawit.
- Fauzana H, Wardati, Amri A. 2017. *Kedalaman Penempatan Mulsa Tandan Kosong Kelapa Sawit Pengaruhnya terhadap Infestasi Oryctes rhinoceros dan Preferensi Makannya pada Beberapa Bahan Organik*. Laporan Penelitian Riau: LPPM Univeritas Riau.
- Hermawan S, Cikman DL, Rochmalia DH, Gunadi, Away Y. 1999. Produksi kompos bioaktif TKKS dan efektivitasnya dalam mengurangi dosis pupuk kelapa sawit di PT Perkebunan Nusantara VIII. Di dalam: *Diklat Praktek Teknis Bioteknologi Perkebunan (Bogor; 5–6 Mei 1999)*. Bogor: Unit Penelitian Bioteknologi Perkebunan.
- Indriyanti DR, Anggraini SD, Setiati N. 2017. Kepadatan dan komposisi stadia *Oryctes rhinoceros* di Desa Jerukwangi, Kecamatan Bangsri, Kabupaten Jepara. *Life Science* 6:55–61.
- Jelfina CA. 2007. Feromon dan pemanfaatannya dalam pengendalian hama kelapa sawit *Oryctes rhinoceros* (Coleoptera: Scarabidae). *Buletin Palm* 32:12–21.
- Kamaruddin N, Wahid MB, Moslim R. 2005. Environmental factors affecting the population density of *Oryctes rhinoceros* in a zero-burn oil palm replant. *Journal of Oil Palm Research* 17:53–63.
- Moore 2011. Update on the guam coconut Rhinoceros beetle eradication project. Tersedia pada: <http://guaminsects.net> [diakses 21 September 2018].
- Moore, Jackson AT, Quitugua R, Bassler P, Campbell R. 2015. Coconut rhinoceros beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) develop in arboreal breeding sites in Guam. *Florida Entomologist* 98:1012–1014. doi: <https://doi.org/10.1653/024.098.0341>.
- Nuriyanti DD, Widhiono I, Suyanto A. 2016. Faktor-faktor ekologis yang berpengaruh terhadap struktur populasi kumbang badak (*Oryctes rhinoceros* L.). *Biosfera* 33:13–21. doi: <https://doi.org/10.20884/1.mib.2016.33.1.310>.
- Okaraonye CC, Ikewuchi JC. 2009. Nutritional potential of *Oryctes rhinoceros* larva. *Pakistan Journal of Nutrition* 8:35–38. doi: <https://doi.org/10.3923/pjn.2009.35.38>.
- Pujiastuti Y, Setiawan J, Arinafril. 2010. Pendugaan perkembangan populasi *Oryctes rhinoceros* L. (Coleoptera: Scarabaeidae) di perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Rekayasa Lingkungan* 6:199–205.
- Sanders M, Quitugua R, Moore. 2015. *Coconut Rhinoceros Beetle Behavior and Biology*. Guam: Guam University Press.

- Setyorini D, Saraswati, Rasti, Anwar K. 2006. *Pembuatan Kompos*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Siahaan. 2014. *Penelitian Tentang Diklat Jarak Jauh Penyuluhan Pertanian dan Dampaknya terhadap Peningkatan Kualitas Hidup Petani di Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI), Sumatera Selatan*. Laporan Penelitian. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Siahaya IRT, Syahnen. 2013. *Dampak Hama Oryctes rhinoceros pada Tanaman Kelapa Sawit*. Medan: Laboratorium Lapangan Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan (BBPPTP).
- Susanto, Suddharto A, Prasetyo AE. 2011. *Informasi Organisme Pengganggu Tanaman Kumbang Tanduk (Oryctes rhinoceros L.)*. Medan: USU Press.
- Walkley A, Black IA. 1934. An examination of the Degtjareff method for determining soil organic matter and a proposed modification of the chromic acid titration method. *Soil Science* 37: 29–38. doi: <https://doi.org/10.1097/00010694-193401000-00003>.