

**UJI ATRAKTAN ALAMI DARI BEBERAPA TUMBUHAN AROMATIK UNTUK
PENGENDALIAN KUMBANG KELAPA (*Oryctes rhinoceros*) PADA TANAMAN
KELAPA**

SKRIPSI



Oleh :

**Fajar Triwibowo
20140210122**

Program Studi Agroteknologi

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2018

Uji Atraktan Alami Dari Beberapa Tumbuhan Aromatik Untuk Pengendalian Kumbang Kelapa (*Oryctes rhinoceros*) Pada Tanaman Kelapa

Fajar Triwibowo^{1*}, Agus Nugroho Setiawan², Dina Wahyu Trisnawati³

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
Jl. Lingkar Selatan, Kasihan, Bantul, Yogyakarta 55183, Indonesia. Telp. 0274 387656,

*Corresponding author : fajartriwibowo28@gmail.com

INTISARI

Tumbuhan aromatik memiliki potensi sebagai pengendali organisme pengganggu tanaman yang menyerang berbagai tanaman. Penelitian ini bertujuan mengkaji apakah atraktan alami dapat menggantikan feromon sintetik dalam mengendalikan kumbang kelapa dan memperoleh jenis tumbuhan aromatik yang efektif menarik kumbang kelapa sehingga terperangkap. Penelitian dilaksanakan mulai Desember hingga Januari 2018, di perkebunan kelapa masyarakat Parit Kipul, Desa Pebenaan, Kecamatan Keritang, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau. Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimen faktor tunggal yang disusun dalam rancang acak kelompok lengkap dengan 3 blok sebagai ulangan. Perlakuan yang diujikan adalah jenis tumbuhan aromatik yang terdiri atas 4 jenis, yaitu serai wangi, seledri, nilam dan jahe, ditambah perlakuan feromon sintesis (*etil-4 metil oktanoat*) sebagai pembanding. Parameter yang diamati meliputi Jumlah kumbang kelapa yang terperangkap, Bobot kumbang kelapa yang terperangkap, Panjang kumbang kelapa yang terperangkap, Jumlah makroorganisme lain yang terperangkap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa atraktan alami serai wangi, seledri, nilam dan jahe tidak dapat menggantikan atraktan feromon sintetik dalam mengendalikan kumbang kelapa.

Kata kunci : Kelapa, Kumbang kelapa, Perangkap, Atraktan alami, Tumbuhan aromatik

ABSTRACT

Aromatic plants as natural attractants have a potential to control plant pest including coconut beetles. This research was conducted to examine whether natural attractants can substitute synthetic pheromones in controlling coconut beetle and to obtain an aromatic plant which effectively attract the coconut beetles. The research was started from December 2017 to January 2018, in Coconut Core Estate and Smallholder in Parit Kipul, Pebenaan Village, Keritang Sub-district, Indragiri Hilir Regency, Riau Province. The research was designed using single-factor experimental method arranged in a completed randomized block design with 3 blocks as replications. The factor in this research was the type of aromatic plant consisting of 4 types, namely lemongrass, celery, patchouli, and ginger, and synthetic pheromone which contains ethyl-4 methyl octanoate as a control. The observations were the number of trapped coconut beetles, the weight of trapped coconut beetles, the length of trapped coconut beetle and the number of trapped other macro-organisms. The results showed that the natural attractant of lemongrass, celery, patchouli, and ginger could not substitute the synthetic pheromone for controlling the coconut beetle.

Keywords: Coconut, Coconut beetle, Trap, Natural attractant, Aromatic plant

PENDAHULUAN

Kelapa merupakan salah satu komoditi perkebunan yang penting bagi Indonesia. Komoditi ini dikenal bernilai ekonomis tinggi karena secara komersial dapat di hasilkan dalam bentuk kopra, minyak kelapa, makanan segar dan lain-lain. Salah satu sentra produksi kelapa di Provinsi Riau adalah Kabupaten Indragiri Hilir. Luas areal perkebunan kelapa di Kabupaten Indragiri Hilir pada tahun 2007 adalah 453.714 hektar dan dari luas areal tersebut 96,99% merupakan perkebunan rakyat yang menjadi andalan sumber pendapatan petani (Maharani dkk., 2008).

Sebagian besar lahan perkebunan kelapa tersebut ditanami dengan sistem tanam monokultur, menyebabkan hama utama tanaman kelapa yaitu kumbang kelapa (*Oryctes rhinoceros*) dengan mudah bermigrasi dan menyerang dari tanaman satu ke tanaman lainnya, sehingga banyak tanaman kelapa yang rusak bahkan mati dan produktivitasnya menjadi menurun. Suatu populasi kumbang dalam tahap makan sebanyak lima ekor per hektar dapat mematikan setengah dari tanaman yang baru ditanam (Alouw, 2007). Di Jawa Timur, kerusakan oleh serangan kumbang kelapa mencapai 32 % dan di Jawa Tengah bahkan mencapai 80 % (Witjaksono dkk., 2015).

Pengendalian kumbang kelapa saat ini dilakukan dengan pengutipan larva dan aplikasi insektisida. Pengendalian tersebut belum memberikan hasil yang efektif, karena kumbang kelapa setiap waktu berpindah-pindah dari satu tanaman ke tanaman lainnya dan bersembunyi. Beberapa penelitian telah menemukan cara lain untuk mengendalikan hama kumbang kelapa, salah satunya dengan memanfaatkan perilaku serangga yaitu dengan menggunakan perangkap feromon atau *ferotrap*. Feromon dikenal sebagai bahan yang mengantarkan serangga pada pasangan seksualnya, mangsanya, tanaman inang, dan tempat berkembang biaknya. Komponen utama feromon sintesis kumbang kelapa adalah *etil-4 metil oktanoat*. Feromon tersebut dikemas dalam kantong plastik (Wesi dkk., 2014). Penggunaan feromon sebagai insektisida alami saat ini cukup efektif dan ramah lingkungan, penggunaan feromon dapat menurunkan populasi kumbang kelapa di lapangan, 5-27 ekor kumbang per hektar dapat terperangkap setiap bulan (Alouw, 2007), namun feromon masih terbilang mahal karena pada dasarnya perangkap feromon tetap tidak dapat memutus siklus hidup kumbang kelapa, sehingga harus digunakan secara terus menerus, agar hama tersebut tidak menyerang

tanaman kelapa. Oleh karena itu diperlukan bahan lain yang lebih terjangkau, salah satunya adalah atraktan alami yang berasal dari tumbuhan aromatik.

Tumbuhan aromatik memiliki potensi sebagai pengendali organisme pengganggu tanaman (OPT) yang menyerang berbagai tanaman. Tumbuhan aromatik yang disukai oleh suatu organisme dapat digunakan sebagai bahan pemikat sehingga serangan organisme tersebut pada tanaman tertentu dapat dikurangi. Atraktan adalah kelompok tumbuhan yang menghasilkan suatu bahan kimia pemikat salah satunya yaitu *metil eugenol* yang sifatnya menyerupai feromon. Tumbuhan seperti serai wangi, seledri, nilam dan jahe diketahui memiliki aroma khas karena terdapat senyawa *metil eugenol* di dalamnya. *Metil eugenol* dapat diperoleh secara langsung dari beberapa tanaman seperti tanaman serai wangi (Salbiah dkk., 2013).

Penelitian Salbiah., dkk (2013) mengatakan rata-rata minyak atsiri selasih hijau dapat memerangkap lalat buah jantan sebanyak 26,83 ekor, sedangkan serai wangi 11,66 ekor, seledri 11,33 ekor dan jeringau 9,33 ekor perhari. Menurut Tahani (2013), aktivitas biologi ekstrak tumbuhan aromatik terhadap serangga dapat bersifat menolak (*repellent*), menarik (*attractant*), racun kontak (*toxic*), racun pernafasan (*fumigant*), mengurangi nafsu makan (*antifeedant*), menghambat peletakan telur (*oviposition deterrent*), menghambat pertumbuhan, menurunkan fertilitas, serta sebagai antiserangga vektor. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan tersebut menunjukkan bahwa sejumlah tumbuhan aromatik mempunyai aktivitas biologi yang berspektrum sangat luas baik terhadap mikroba (bakteri, jamur, virus, nematoda) maupun terhadap serangga hama dan vektor patogen yang hidup di sekitar rumah serta serangga hama tanaman. Namun, masing-masing tumbuhan aromatik memiliki senyawa-senyawa lain yang mempengaruhi pengeksresian aroma tersebut sehingga setiap tumbuhan memiliki aroma yang berbeda pula. Oleh karena itu, perlu dilakukan sebuah penelitian untuk memperoleh tumbuhan aromatik yang dapat menarik kumbang kelapa sehingga dapat digunakan sebagai pengganti feromon sintetis.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah serai wangi, nilam, seledri, jahe, feromon sintetis (*etil-4 metil oktanoat*), bambu, kayu, seng, tali, botol, botol 100 ml, ember plastik, paku, kawat, lilin, kapas dan korek api. Peralatan yang digunakan adalah timbangan

analitik, anemometer, termometer, jangka sorong, gergaji, palu, tang kawat, parang, pisau, blender, saringan.

Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimen faktor tunggal yang disusun dalam Rancang Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 3 blok sebagai ulangan. Perlakuan yang diujikan adalah jenis tumbuhan aromatik yang terdiri atas 4 jenis, yaitu serai wangi, seledri, nilam dan jahe, ditambah perlakuan feromon sintetis (*etil-4 metil oktanoat*) sebagai pembandingan.

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam dengan taraf 5% dan jika hasil analisis menunjukkan ada beda nyata, maka dilakukan uji lanjut menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* dengan taraf 5%.

Kebanyakan data dalam suatu gugus data kecil (yaitu kurang dari 10), terutama adanya angka nol, maka data ditransformasi menggunakan transformasi akar-kuadrat (Gomez, K.A., dan A.A. Gomez., 2007). Data yang ditransformasi menggunakan transformasi akar-kuadrat yaitu data jumlah kumbang kelapa, bobot kumbang kelapa, panjang kumbang kelapa dan jumlah makroorganisme lain yang terperangkap.

HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Jumlah Kumbang Kelapa Yang Terperangkap

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi atraktan berpengaruh nyata terhadap jumlah kumbang kelapa yang terperangkap (Tabel 1).

Tabel 1. Rerata Jumlah Kumbang Kelapa Yang Terperangkap

Perlakuan	Aplikasi ke-*							Total
	1	2	3	4	5	6	7	
Serai wangi	1,0 b	0,0 b	0,0 b	0,7 b	0,7 b	0,0 b	0,7 b	3,0 b
Seledri	1,3 b	0,0 b	0,0 b	0,3 b	0,0 b	0,0 b	0,3 b	2,0 b
Nilam	0,7 b	0,3 b	0,3 b	0,3 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b	1,7 b
Jahe	0,7 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,3 b	0,0 b	0,0 b	1,0 b
Feromon sintetik	13,0 a	8,0 a	9,3 a	16,7 a	11,3 a	9,0 a	11,7 a	79,0 a

Keterangan : Nilai rerata perlakuan yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan ada beda nyata berdasarkan Uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf $\alpha=5\%$.

*Data ditransformasi menggunakan transformasi akar-kuadrat

Jumlah kumbang kelapa yang terperangkap pada setiap atraktan alami lebih sedikit dibanding pada atraktan feromon sintetik, hal ini diduga karena senyawa *metil eugenol* yang terdapat pada setiap atraktan alami bersifat sangat mudah menguap dan mudah hilang sehingga kumbang kelapa yang terperangkap menjadi sedikit. Sulistya (2016) menyatakan bahwa sifat mudah menguap dari *metil eugenol* menjadi salah satu kelemahan dari zat tersebut sebab pengaruh zat tersebut akan cepat hilang seiring dengan laju penguapannya yang sangat cepat, sehingga menjadi kurang efisien.

jumlah kumbang kelapa yang terperangkap pada setiap atraktan alami tidak berbeda. Menurut Handayani (2015) atraktan berbahan aktif metil eugenol ini tergolong kepada Food lure artinya serangga jantan akan datang tertarik untuk keperluan makan, serangga jantan akan mengkonsumsi metil eugenol untuk kemudian setelah diproses dalam tubuhnya melalui suatu metabolisme akan menghasilkan zat penarik (sex pheromone) bagi serangga betina yang sangat diperlukan pada proses perkawinan.

Kumbang kelapa jantan dan betina dapat dibedakan dengan cara melihat panjang cula dan bulu yang terdapat pada bagian ekor kumbang kelapa tersebut. Menurut Pertami (2016) Kumbang kelapa memiliki sebuah tanduk (cula) yang menjadi ciri khasnya, cula kumbang jantan lebih panjang dari cula kumbang betina. Pertami (2016) menyatakan bahwa kumbang kelapa jantan tidak memiliki bulu pada bagian ujung abdomennya sedangkan yang kumbang kelapa betina mempunyai bulu yang tebal.

Jumlah kumbang kelapa pada atraktan serai wangi, seledri, nilam dan jahe, lebih banyak memperoleh kumbang kelapa berkelamin jantan dibanding kumbang kelapa berkelamin betina sedangkan pada atraktan feromon sintetik kumbang kelapa betina lebih banyak dibanding kumbang kelapa jantan. Persentase kumbang kelapa jantan yang terperangkap pada atraktan serai wangi, seledri dan jahe yaitu 100%, pada atraktan nilam yaitu 80% dan pada atraktan feromon sintetik yaitu 25% (Tabel 2).

Tabel 2. Persentase Kumbang Kelapa Jantan dan Betina Yang Terperangkap

Perlakuan	Jantan		Betina	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
Serai wangi	9	100 %	0	0 %
Seledri	6	100 %	0	0 %
Nilam	4	80 %	1	20 %
Jahe	3	100 %	0	0 %
Feromon sintetik	60	25 %	177	75 %

Jumlah kumbang kelapa jantan pada setiap atraktan lebih banyak dibanding kumbang kelapa betina disebabkan oleh senyawa *metil eugenol* pada atraktan alami serai wangi, seledri, nilam dan jahe diterjemahkan atau direspon secara normal hanya pada kumbang kelapa jantan. Hal tersebut yang menyebabkan kumbang kelapa yang terperangkap pada ferotrap atraktan serai wangi, seledri, nilam dan jahe merupakan kumbang kelapa berjenis kelamin jantan.

Pada feromon sintetik, jumlah kumbang kelapa jantan lebih sedikit dibanding kumbang kelapa betina. Herman (2012) menyatakan bahwa dengan penggunaan perangkap feromon, kumbang kelapa betina lebih banyak terperangkap dari kumbang kelapa jantan dengan perbandingan 20-40%, jantan 60-80 % betina. Santi dkk., (2008) menyatakan bahwa feromon sintetik (*etil-4 metil oktanoat*) dikembangkan untuk mengendalikan kumbang kelapa, feromon ini dapat menarik 21–31% imago jantan dan 67–79% imago betina. Pada dasarnya umur kumbang betina lebih panjang dibanding kumbang kelapa jantan sehingga jumlah kumbang kelapa betina di lingkungan lebih banyak dibanding kumbang kelapa jantan. Menurut Pertami (2010) kumbang dewasa betina dapat hidup sampai 274 hari, sedangkan kumbang dewasa jantan dapat hidup sampai 192 hari. Witjaksono dkk., (2015) menyatakan bahwa dari beberapa penelitian diperoleh hasil bahwa umur kumbang betina lebih panjang dibanding kumbang jantan, sehingga kemungkinan jumlah individu betina di alam lebih banyak dibanding individu jantan.

B. Bobot Kumbang Kelapa Yang Terperangkap

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi atraktan berpengaruh nyata terhadap bobot individu kumbang kelapa yang terperangkap (Tabel 3).

Tabel 3. Rerata Bobot Individu Kumbang Kelapa Yang Terperangkap

Perlakuan	Aplikasi ke-*							Rerata (g)
	1	2	3	4	5	6	7	
Serai wangi	4,0 c	0.0 c	0.0 c	5.5 a	6.0 a	0.0 b	6.4 b	5.4 b
Seledri	8,6 a	0.0 c	0.0 c	6.5 a	0.0 b	0.0 b	6.5 a	7.2 a
Nilam	5,0 bc	9.1 a	7.5 a	5.0 a	0.0 b	0.0 b	0.0 d	6.6 a
Jahe	5,7 b	0.0 c	0.0 c	0.0 b	5.4 a	0.0 b	0.0 d	5.6 b
Feromon sintetik	5,2 bc	5.1 b	5.3 b	5.3 a	5.5 a	4.6 a	4.9 c	5.1 b

Keterangan : Nilai rerata perlakuan yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan ada beda nyata berdasarkan Uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf $\alpha=5\%$.

*Data ditransformasi menggunakan transformasi akar-kuadrat

Perbedaan bobot kumbang kelapa yang terperangkap pada setiap aplikasi atraktan disebabkan oleh tingkat keaktifan dan ukuran dari setiap kumbang kelapa tersebut. Yustina dkk., (2011) menyatakan perbedaan perilaku makan berpengaruh terhadap biomassa kumbang kelapa, selain itu ukuran tubuh kumbang kelapa dapat mempengaruhi biomassa kumbang kelapa, semakin besar ukuran tubuh kumbang kelapa maka biomassa yang didapat juga semakin tinggi. Hal tersebut menyebabkan bobot kumbang kelapa yang terperangkap pada setiap atraktan dan feromon sintetik berbeda-beda.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi atraktan berpengaruh nyata terhadap bobot total kumbang kelapa yang terperangkap (Tabel 4).

Tabel 4. Rerata Bobot Total Kumbang Kelapa Yang Terperangkap

Perlakuan	Aplikasi ke-*							Total (g/petak)
	1	2	3	4	5	6	7	
Serai wangi	4,2 b	0,0 b	0,0 b	3,6 b	4,0 b	0,0 b	4,2 b	16,0 b
Seledri	11,5 b	0,0 b	0,0 b	2,2 b	0,0 b	0,0 b	2,2 b	15,8 b
Nilam	3,3 b	3,0 b	2,5 b	1,7 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b	10,5 b
Jahe	3,8 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b	1,8 b	0,0 b	0,0 b	5,6 b
Feromon sintetik	67,6 a	40,0 a	48,8 a	85,1 a	56,5 a	43,7 a	55,8 a	397,5 a

Keterangan : Nilai rerata perlakuan yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan ada beda nyata berdasarkan Uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf $\alpha=5\%$.

*Data ditransformasi menggunakan transformasi akar-kuadrat

Bobot total kumbang kelapa yang terperangkap pada atraktan serai wangi, seledri, nilam dan jahe lebih rendah dibanding pada atraktan feromon sintesis. Hal tersebut disebabkan oleh jumlah kumbang kelapa yang terperangkap pada atraktan alami lebih sedikit dibanding pada atraktan feromon sintetik. Semakin banyak jumlah kumbang yang terperangkap maka semakin tinggi bobot kumbang kelapa yang terperangkap, sebaliknya jika jumlah kumbang yang terperangkap sedikit maka bobot kumbang yang terperangkap akan rendah. Alouw (2007) menyatakan bahwa tingkat keberhasilan penggunaan feromon atau atraktan dipengaruhi oleh kepekaan, jumlah penerima, dan bahan kimia yang dibebaskan per satuan waktu, penguapan bahan kimia, kecepatan angin dan temperatur.

Pada atraktan feromon sintetik jumlah kumbang kelapa yang terperangkap lebih banyak dibanding pada atraktan alami sehingga bobot kumbang kelapa yang diperoleh pada atraktan feromon sintetik lebih tinggi dibanding atraktan alami. Hal ini diduga karena

kandungan *etil-4 metil oktanoat* pada atraktan feromon sintetik berperan sebagai komponen utama pemikat kumbang kelapa, sehingga banyak yang terperangkap ke dalam ferotrap. Menurut Santi., dkk (2008) daya tarik paling utama dari perangkap (ferotrap) terhadap kumbang kelapa dewasa ialah feromon sintetik *etil-4 metil oktanoat*.

C. Panjang Kumbang Kelapa Yang Terperangkap

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi atraktan berpengaruh nyata terhadap panjang kumbang kelapa yang terperangkap (Tabel 5).

Tabel 5. Rerata Ukuran Panjang Kumbang Kelapa Yang Terperangkap

Perlakuan	Aplikasi atraktan ke-*							Rerata
	1	2	3	4	5	6	7	
Serai wangi	4,20 b	0,00 c	0,00 c	4,40 a	4,96 a	0,00 b	5,29 a	4,71 b
Seledri	5,21 a	0,00 c	0,00 c	4,91 a	0,00 d	0,00 b	5,12 b	5,08 a
Nilam	4,62 b	5,42 a	5,41 a	5,00 a	0,00 d	0,00 b	0,00 d	5,11 a
Jahe	4,51 b	0,00 c	0,00 c	0,00 b	4,80 b	0,00 b	0,00 d	4,66 b
Feromon sintetik	4,31 b	4,29 b	4,35 b	4,43 a	4,44 c	4,26 a	4,31 c	4,34 c

Keterangan : Nilai rerata perlakuan yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan ada beda nyata berdasarkan Uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf $\alpha=5\%$.

*Data ditransformasi menggunakan transformasi akar $X+0,5$

Kumbang kelapa yang terperangkap pada setiap perlakuan merupakan kumbang kelapa dewasa. Hal tersebut diketahui dari panjang kumbang kelapa yang terperangkap tersebut memiliki panjang berkisar 4,3-5,1 cm. Menurut Pertami (2016) kumbang kelapa dewasa berwarna hitam kecokelatan dan berukuran cukup besar, panjangnya sekitar 3,0-5,0 cm dan lebar sekitar 2,0-3,0 cm.

Panjang kumbang kelapa yang terperangkap pada atraktan serai wangi, seledri, nilam dan jahe merupakan kumbang kelapa yang berukuran lebih panjang dibanding pada atraktan feromon sintesis. Hal tersebut disebabkan atraktan serai wangi, seledri, nilam dan jahe lebih banyak memperoleh kumbang kelapa jantan, ukuran kumbang kelapa jantan umumnya lebih panjang dibanding kumbang kelapa betina. Menurut Apriyaldi (2015) pupa kumbang kelapa jantan panjangnya sekitar 3-5 cm, sedangkan pupa kumbang kelapa betina agak pendek.

D. Jumlah Makroorganisme Lain Yang Terperangkap

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi atraktan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah makroorganisme lain yang terperangkap (Tabel 6).

Tabel 6. Rerata Jumlah Makroorganisme Lain Yang Terperangkap

Perlakuan	Aplikasi atraktan ke-*							Total
	1	2	3	4	5	6	7	
Serai wangi	0,3 a	9,3 a	0,3 a	0,0 a	0,3 a	0,3 a	0,3 a	11,0 a
Seledri	0,3 a	21,7 a	0,3 a	0,3 a	0,3 a	0,0 a	0,0 a	23,0 a
Nilam	0,7 a	13,0 a	0,0 a	0,0 a	0,3 a	0,3 a	0,0 a	14,3 a
Jahe	0,7 a	13,7 a	0,0 a	1,0 a	0,3 a	0,0 a	0,0 a	15,7 a
Feromon sintetik	0,0 a	15,7 a	0,7 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a	16,3 a

Keterangan : Nilai rerata perlakuan yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan sidik ragam dengan taraf $\alpha=5\%$.

*Data ditransformasi menggunakan transformasi akar $X+0,5$

Makroorganisme lain yang terperangkap pada atraktan alami serai wangi, seledri, nilam, jahe dan feromon sintetik yaitu makroorganisme dari ordo Isoptera, Coleoptera, Hymenoptera dan Lepidoptera (Gambar 3). Makroorganisme ordo Isoptera, Coleoptera, Hymenoptera dan Lepidoptera mengira senyawa *metil eugenol* pada atraktan serai wangi, seledri, nilam dan jahe merupakan suatu sinyal yang dikeluarkan oleh spesies mereka sehingga membuat mereka tertarik untuk datang masuk ke dalam ferotrap atraktan alami. Suhara (2010) menyatakan bahwa serangga ordo Hymenoptera, dan Isoptera, banyak diantara serangga-serangga ini mengeluarkan berbagai macam feromon, ada yang mengeluarkan perilaku peringatan bahaya (alarm), perilaku kawin, perilaku mencari makanan, dan lain-lain, pada anggota-anggota lain spesiesnya.

Pada atraktan feromon sintetik tidak terdapat makroorganisme yang terperangkap, karena pada atraktan feromon sintetik senyawa *etil-4 metil oktanoat* berperan sebagai pemikat kumbang kelapa saja sehingga tidak menarik makroorganisme lain kecuali kumbang kelapa. Menurut Setyawati dan Khoirul (2011) menyatakan bahwa feromon adalah suatu zat kimia yang sangat spesifik dan jumlahnya sangat sedikit disekresi oleh serangga sebagai alat komunikasi dengan serangga lain yang sejenis. Namun, pada aplikasi ke-2, atraktan serai wangi, seledri, nilam, jahe dan atraktan feromon sintetik memperoleh makroorganisme lain yaitu makroorganisme ordo Isoptera. Hal ini disebabkan pada aplikasi ke-2 terjadi hujan, sehingga kondisi sarang makroorganisme ordo Isoptera tersebut menjadi lembab, kondisi tersebut membuat mereka terbang keluar dari sarangnya dan terperangkap masuk ke dalam

ferotrap. Hasan (2017) menyatakan bahwa serangga ordo Isoptera (laron) akan keluar dari sarangnya secara berbondong-bondong pada awal musim penghujan sehingga seringkali menjadi pertanda perubahan ke musim penghujan dipetang hari dan beterbangan mendekati cahaya.

KESIMPULAN

1. Atraktan serai wangi, seledri, nilam dan jahe tidak dapat menggantikan feromon sintetis untuk mengendalikan kumbang kelapa.
2. Tumbuhan aromatik serai wangi, seledri, nilam dan jahe tidak efektif menarik kumbang kelapa.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, perlu dilakukan penelitian mengenai bahan pemikat yang efektif menarik kumbang kelapa untuk menggantikan feromon sintetis.

DAFTAR PUSTAKA

- Alouw J.C. 2007. Feromon dan Pemanfaatannya dalam Pengendalian Hama Kumbang Kelapa *Oryctes rhinoceros* (Coleoptera : Scarabaeidae). Buletin Palma No. 32 : 12-21.
- Apriyaldi, R. 2015. Analisis Intensitas Serangan Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) Pada Kelapa Sawit Di Ptpn V Sei. Galuh Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Skripsi. Program Studi Manajemen Produksi Pertanian, Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.
- Gomez.A.K dan A.A. Gomez. 2007. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta. Hal 306-317.
- Handayani, L. 2015. Efektivitas Tiga Jenis Atraktan Terhadap Lalat Buah (Diptera:Tephritidae) Pada Tanaman Jeruk Pamelon Dan Belimbing Di Kabupaten Magetan. Skripsi. Program Studi Agroteknologi, Faperta, Universitas Jember.
- Hasan, M. D. K. 2017. Jumlah Kasta Reproduksi Nasutitermes matangensis (Isoptera : Termitidae) Di Pulau Sebesi – Lampung. Skripsi. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung.

- Herman. Hennie, L. Desita, S. 2012. Uji Tingkat Ketinggian Perangkap Feromon Untuk Mengendalikan Kumbang Tanduk *Oryctes Rhinoceros* L (Coleoptera : Scarabaeidae) Pada Tanaman Kelapa Sawit. Skripsi. Fakultas Pertanian, UNRI.
- Maharani, E. Susy, E dan Yeni, K. 2008. Strategi Pengembangan Agroindustri Nata De Coco Di Kabupaten Indragiri Hilir. Jurnal Ilmu Ekonomi Pertanian. 1 : 75-86.
- Salbiah, D. Agus, S dan Arianto, R. 2013. Uji Beberapa Minyak Atsiri Sebagai Atraktan Lalat Buah Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). Prosiding Seminar Nasional, Pekanbaru. Hlm 102-110
- Santi. I.S dan Sumaryo. B. 2008. Pengaruh Warna Perangkap Feromon Terhadap Hasil Tangkapan Imago *Oryctes rhinoceros* Di Perkebunan Kelapa Sawit. Skripsi. Fakultas Pertanian, INSTIPER, Yogyakarta.
- Pertami, A.R.P. 2016. Intensitas Serangan *Oryctes rhinoceros* Pada Tanaman Kelapa Di Tiga Desa Kabupaten Jepara. Skripsi. Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Semarang.
- Setyawati, E dan Khoirul, A. 2011. Sintesis Feromon 3-Metil 4-Oktanol Sebagai Zat Pembasmi Hama Kumbang Kelapa *Rhynchoporus* spp. Peneliti Baristand Industri Banjarbaru. Skripsi. Program Studi Farmasi, FMIPA, Universitas Lambung Mangkurat. Kalimantan Selatan.
- Tahani, N. A. 2013. Pengaruh Daun kemangi (*Ocimum* sp.) sebagai Pengganti Pestisida (Pestisida Nabati) terhadap Mortalitas Hama Serangga Jenis Jangkrik (*Gryllus* sp.). Karya Ilmiah. Jurusan Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Wesi., Jasmi Dan Armein, L.Z. 2014. Kepadatan Populasi Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) Pada Tanaman Kelapa Sawit Di PTPN VI Unit Usaha Ophir Pasaman Barat. Jurnal Publikasi. Program Studi Pendidikan Biologi (STKIP) PGRI Sumatera Barat. 6 hlm.
- Witjaksono., Arman. W., Tri. H., Irma. H dan Wahyu. B.S., 2015. Tekanan *Metarhizium anisopliae* Dan Feromon Terhadap Populasi Dan Tingkat Kerusakan Oleh *Oryctes rhinoceros*. Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia. 19 : 73–79.