

SKRIPSI

**PENGARUH KETTINGGIAN PERANGKAP KUMBANG
TANDUK (*Oryctes rhinoceros*) DENGAN FEROMON PADA
TANAMAN KELAPA SAWIT MENGHASILKAN DI
PERKEBUNAN PT. TRI BAKTI SARIMAS**

Oleh:

PRAYOGO HARIANSYAH NP
M.200101038



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2024**

**PENGARUH KETINGGIAN PERANGKAP KUMBANG TANDUK
(*Oryctes rhinoceros*) DENGAN FEROMON PADA TANAMAN
KELAPASAWIT MENGHASILKAN DIPERKEBUNAN PT. TRI
BAKTI SARIMAS**

Oleh:

PRAYOGO HARIANSYAH
NPM: 200101038

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Pertanian*

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2024**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TALUK KUANTAN**

Kami dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini ditulis oleh :

PRAYOGO HARIANSYAH

PENGARUH KETINGGIAN PERANGKAP KUMBANG TANDUK (*ORYCTES RHINOCEROS*) DENGAN FEROMON PADA TANAMAN KELAPA SAWIT MENGHASILKAN DIPERKEBUNAN PT. TRI BAKTI SARIMAS

Menyetujui :

Pembimbing I




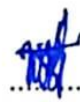

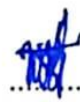






Desta Andriani, SP., M.Si
NIDN. 1030129002

Pembimbing II



Wahyudi, SP., MP
NIDN. 1015018802

Tim Penguji	NAMA	TANDA TANGAN	
Ketua	Ir. Hj. Efi Indrawanis, MM		
Sekretaris	Tri Nopsagiarti, SP., M.Si		
Pembimbing 1	Desta Andriani, SP., M.Si		
Pembimbing 2	Wahyudi, SP., MP		
Anggota	Seprido, S.Si., M.Si		

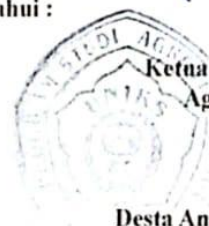
Mengetahui :

**Dekan
Fakultas Pertanian**



Seprido, S.Si., M.Si
NIDN. 1025098802

**Ketua Program Studi
Agroteknologi**



Desta Andriani, SP., M.Si
NIDN. 1030129002

Tanggal lulus 22 Agustus 2024

PENGARUH KETINGGIAN PERANGKAP KUMBANG TANDUK (*Oryctes rhinoceros*) DENGAN FEROMON PADA TANAMAN KELAPA SAWIT MENGHASILKAN DI PERKEBUNAN PT. TRI BAKTI SARIMAS

Prayogo Hariansyah, dibawah bimbingan
Desta andriani dan Wahyudi
Program Studi Agroteknologi Fakultas pertanian
Universitas Islam Kuantan Singingi, Teluk Kuantan 2024

ABSTRAK

Hama kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*) adalah salah satu hama utama tanaman kelapa sawit, hama ini menyerang titik tumbuh yang mengakibatkan patah pucuk tanaman dan membusuk. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ketinggian perangkap kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*) dengan menggunakan feromon pada tanaman kelapa sawit menghasilkan di perkebunan PT. Tri Bakti Sarimas. Penelitian ini telah dilaksanakan di PT. Tri Bakti Sarimas, afdeling 10, Desa Pantai, Kecamatan Kuantan Mudik, Kabupaten Kuantan Singingi. Penelitian ini dilaksanakan pada tanaman menghasilkan dengan umur 23-24 tahun berlangsung pada bulan Januari – Maret 2024. Penelitian ini dilakukan dengan metode survey dengan menggunakan ketinggian perangkap yang berbeda, yang terdiri dari 5 taraf perlakuan P1 (Ketinggian perangkap 3 meter), P2 (Ketinggian perangkap 3,5 meter) P3 (Ketinggian perangkap 4 meter), P4 (Ketinggian perangkap 4,5 meter), P5 (Ketinggian perangkap 5 meter) masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total kumbang terperangkap 230 ekor, dengan total kumbang tanduk terperangkap tertinggi pada perlakuan P3 sebanyak 62 ekor dan yang terendah pada perlakuan P2 yaitu 27 ekor. Hasil kumbang jantan terperangkap tertinggi pada perlakuan P4 dan P5 dengan total 24 ekor, dan kumbang betina terperangkap tertinggi P3 dengan total 41 ekor. Total rasio seks tertinggi pada perlakuan P3 yaitu 1:1,8 dengan jumlah kumbang jantan 22 dan kumbang betina 41 ekor. Tidak ada hama lain yang terperangkap.

Kata kunci: *Feromon, Hama, Ketinggian, Kumbang Tanduk*

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan tanaman penghasil minyak yang paling umum di Indonesia karena dikonsumsi dan diproduksi oleh banyak orang bahkan menjadi produk ekspor. Selain murah dan stabil, juga mudah diproduksi dan dapat digunakan untuk membuat berbagai macam makanan, kosmetik, bahkan dapat digunakan sebagai sumber energi. Saat ini produksi minyak sawit didominasi oleh Indonesia dan Malaysia. Kedua negara ini menghasilkan sekitar 85 hingga 90% total produksi minyak sawit. Indonesia adalah produsen minyak sawit mentah (CPO) terbesar di dunia. Pada tahun 2015, perkiraan luas tanaman adalah 11 juta hektar, dengan produksi CPO sebesar 24 juta ton per tahun, dimana jutaan ton dikonsumsi dalam negeri dan 80% sisanya diekspor. Penggunaan CPO sebagai bahan baku industri pangan sebesar 80-85% dan industri non pangan sebesar 15-20%. Pertumbuhan konsumsi minyak sawit dalam negeri sekitar 5,5%/tahun (Febrianto, Gunawan, dan Sirait, 2019)

Luas lahan tanam perkebunan sawit Indonesia 2019-2021. Pada tahun 2019 seluas 14.456,60 ribu Ha. pada tahun 2020 seluas 14.858,30 dan pada tahun 2021 seluas 14.663,60 ribu Ha. Data produksi perkebunan sawit Indonesia tahun 2019, 47.120,20 ribu Ha tahun 2020, 48.296,90 ribu Ha dan turun pada tahun 2021, 46.223,3 ribu ton. Sedangkan luas lahan sawit Provinsi Riau tahun 2019, 9.512,90 ribu Ha, tahun 2020, 9.984,30 ribu Ha dan turun pada tahun 2021, 8.629,10 ribu Ha (Badan Pusat Statistik, 2021).

Tanaman kelapa sawit merupakan komoditas tanaman perkebunana yang banyak ditanam di indonesia karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi, sehingga mampu menjadi sala satu devisa negara dan menciptakan lapangan pekerjaan yang mengarah kepada kesejahteraan masyarakat. Salah satu penghambat tanaman kelapa sawit adalah hama yang dapat menyebabkan turunya produksi tanaman tersebut (Lubis, 2011).

Tantangan peningkatan areal budidaya kelapa sawit, selain keterbatasan lahan, juga serangan hama dan penyakit tanaman (OPT), Khususnya hama berbahaya. Peningkatan tajampenggunaan lahan untuk budidaya kelpa sawit di indonesia telah meningkatkan luas lahan mokultur yang cocok untuk berkembangnya hama dan penyakit. Hal ini terjadi karena makanan selalu tersedia sehingga menciptakan kondisi bagai hama untuk bertahan hidup. Tanamana kelapa sawit dapatterserang berbagaimacam hama tanaman mulaidari penanaman hingga budidaya, salah satu hama utama tanaman kelapa sawit adalah kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*). Menurut hasil penelitian terhadap kelapa sawit, serangan kumbang tanduk terjadi karena adanya tumpukan besar bahan organik yang mengalami pembusukan. Tumpukan bahan organik akan menjadi tempat berkembang biaknyan kumbang tanduk (Lia, 2022).

Hama ini menyebar kesebagaian besar provinsi di indonesia karena tersedianya inang dan bahanorganik di lahan sebagai tempat berkembang biak dan larva. Menurut Darmadi (2008), hama ini menyerang tanaman kelapa sawit yang ditanam dilahan sampai umur 2,5 tahun dengan cara merusak titik tumbuh sehingga mengakibatkan kerusakan pada daun muda. Kumbang tanduk tersebut sering menyerangtanamkelapasawit mudadandapat menurunkanproduksi

tanaman buah segar (TBS) hingga 69% pada tahun pertama, bahkan menyebabkan pohon muda mati hingga 25%.

Pengendalian kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*) penting dilakukan, terutama dengan menggunakan perangkap feromon sebagai insektisida alami. Selain feromon ramah lingkungan dan lebih murah dibandingkan tindakan pengendalian konvensional. Feromon adalah bahan kimia yang merangsang dan menarik ketertarikan seksual pada pria dan wanita. Zat ini berasal dari kelenjar endokrin dan digunakan oleh organisme untuk mengenali anggota berjenis kelamin sama, individu lain, kelompok, dan untuk membantu reproduksi. Feromon adalah zat yang mengarahkan serangga ke pasangannya, mangsanya, tanaman inangnya, dan tempat berkembang biaknya. Komponen utama feromon sintetik ini adalah 4-etil metil oktanoat (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2008).

Pengendalian populasi hama kumbang tanduk dengan menggunakan feromon sudah dilakukan oleh beberapa negara antara lain Filipina, Malaysia, Srilanka, India, dan Indonesia. Feromon juga telah berhasil digunakan untuk mengevaluasi populasi kumbang terinfeksi virus dilapangan dan sebagai media penting untuk mendapatkan serangga terinfeksi dengan tujuan memperbanyak virus sebagai agen hayati hama kumbang tanduk. Selain hama kumbang tanduk feromon ini dapat juga menarik kumbang sagu *Rhynchophorus ferrugineus* dan kumbang *Xylocopa gideon* dan serangga-serangga lain dari famili Scarabaeidae ke perangkap (Supit, 2014).

Meneut Alouw (2018), bahwa dengan penggunaan perangkap feromon selama 1 bulan dapat memerangkap sebanyak 27 ekor/bulan. Hasil penelitian Rahutomo (2008) dalam 1 bulan dapat memerangkap 120 ekor kumbang tanduk

dan tergantung banyaknya populasi kumbang tanduk di lapangan, dengan tingkat keampuhan mencapai 95% dalam memerangkap kumbang.

Menurut hasil penelitian (Gazali, Khamidah, dan Rahman, 2003) ketinggian letak feromon (ethyl 4-methyloctanoate) berpengaruh terhadap kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*) yang tertangkap pada perkebunan kelapa sawit. Perlakuan dengan ketinggian perangkap 2,5 m merupakan perlakuan yang paling efektif dalam memerangkap kumbang tanduk dengan rata-rata 122 imago setiap minggunya.

Hasil penelitian (Dicky, 2018) di Sumatra Utara perangkap dengan ketinggian 2,5 m lebih efektif dimana total kumbang tanduk yang terperangkap 1031 ekor pada areal kebun kelapa sawit belum menghasilkan (TBM). Dimana kumbang betina lebih banyak terperangkap dibanding kumbang jantan.

Berdasarkan dari di atas penulis melakukan penelitian dengan judul :” Pengaruh Ketinggian Perangkap kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) Dengan Feromon Pada Tanaman Kelapa Sawit di Perkebunan PT.TRI BAKTISARIMAS”

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji efektivitas ketinggian perangkap kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*) dengan feromon pada tanaman kelapa sawit di perkebunan PT.Tri Bakti Sarimas.

Manfaat Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertaniandi Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi.
2. Sebagai untuk sumber bacaan bagi pihak yang ingin menambah ilmu mengenai perangkap kumbang tanduk di kebun kelapa sawit.

II. KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa tingkat serangan hama kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*) pada tanaman menghasilkan pada perlakuan P3 sebanyak 62 ekor dan terendah pada perlakuan P2 sebanyak 27 ekor. Hasil kumbang tanduk jantan terperangkap tertinggi pada perlakuan P4 dan P5 dengan total 24 ekor, dan kumbang betina terperangkap tertinggi perlakuan P3 dengan total 41 ekor, seks rasio tertinggi pada perlakuan P3 yaitu 1:1,8 dengan jumlah kumbang jantan 24 ekor, dan kumbang betina 41 ekor, dan tidak ada kumbang lain yang terperangkap.

SARAN

Untuk mengurangi serangan hama kumbang tanduk pada tanaman menghasilkan dengan menggunakan perangkap, feromon disarankan dengan ketinggian yang hampir sama dengan tinggi tanaman berdasarkan penelitian ini disarankan menggunakan ketinggian diatas 5 meter atau disesuaikan dengan ketinggian pohon.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. (2017). Evaluasi program kuliah lapangan ekologi hewan pada sebuah universitas swasta di Kabupaten Kuningan Jawa Barat. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 9(2), 1-6.
- Alouw, J. C., & Palma, B. (2018). *Feromon dan Pemanfaatannya dalam Pengendalian Hama Kumbang Kelapa Oryctes rhinoceros (Coleoptera: Scarabaeidae)*.
- Badan Pusat Statistik, (2021). Jumlah Angkatan Kerja 2011-2020. Retrieved from Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah: https://jateng.bps.go.id/indicator/6/82/4/jumlah_angkatan_kwrja.html
- ANGGINI, Putri Sri; WAHYUDI, Lalu; MANTIRI, Feky Recky. Efektivitas Feromon terhadap Interest Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) pada Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera* L.). *JURNAL BIOSLOGOS*, 2022, 12.1:71-79.
- Buana, L., D. Sihanda, dan Adiputra. 2006. *Budidaya Tanaman Kelapa Sawit. Penelitian Kelapa Sawit Medan*.
- Darmidi. 2008. *Hama dan Penyakit Kelapa Sawit*. <http://www.isg.org/ecology/sip?it>. Diakses pada 20 Februari 2020.
- Dicky Mustam, Servico, Samsuri Tarmadja, and E Naik Kristalisasi. 2018. 3 *Jurnal Agromasat Efektivitas Penggunaan Jaring Dan Feromon Sebagai Perangkap Kumbang Tanduk Di Perkebunan Kelapa Sawit*
- Efendi, S. (2020). Aplikasi pengendalian semiokimia untuk mengendalikan kumbang tanduk pada areal replanting kelapa sawit di Nagari Giri Maju Kabupaten Pasaman Barat Provinsi Sumatera Barat. *Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 4(3), 335-348.

- Effendi Lubis, Rustam. 2011. No Title. Ed. Rustam Effendi Lubis. Jakarta selatan:PT Agro Media Pustaka.
- Fauzi, Y ., Y.E Widiyastuti, I.Satyawibaya, R.H.Paeru. 2012.Kelapa Sawit Budidaya Pemanfaatan Hasil Dan Limbah Serta Analis Usaha Dan Pemasaran. Penebar Swadya: Jakarta
- Fauzanah.,AgusS.,DesitaS.2018.PopulationfluctuationofOrcytesrhinoceros L. beetle in Plant Oil Plam (*Elaeis guinensis* Jacq.) Given Mulching Oil palm Empty Bunch. *Jurnal Corp saver*, 01(1): 42-47.
- Fauzi,Y.,Yustina,E.W.,Iman,S.,Rudi.2002.KelapaSawit.EdisiRevisi. Jakarta:PenebarSwadaya.
- Fauzi,Y.,Yustina,E. W., Iman,S.,Rudi. 2007.Kelapa sawit , budi daya, pemanfaatan hasil, dan limbah, analisa usaha dan pemasaran. Edisi Revisi. Cetakan 21 . Jakarta: Penebar Swadya.
- Fauzi.2009.*Kelapasawit*.EdFauzi. Jakarat.
- Fauzi2012.*BUKUPINTAR KELAPASAWIT*.ed..jakarta:Penebar Swadaya.
- Fauzi Y, Yustina E. W, Satyawibawa I, Pearu RH. 2008. Kelapa Sawit Budidaya dan Pemamfaatan Hasil dan Limbah Analisis Usaha dan Pemasaran. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Febrianto, E. B., Gunawan, H., & Sirait, N. V. (2019). Karakteristik Morfologi Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Varietas DyxP Dumpy dengan Pemberian Asam Humat pada Media Tanah Salin di Main Nursery.
- Bernas*: Ginting, E. N., & Rahutomo, S. (2008). Pengaruh kompost and kosong kelapa sawit terhadap produksi tanaman kelapa sawit dan perubahan sifat kimia tanah. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 16(3), 127-133. *Jurnal Penelitian Pertanian*, 15(2), 103-120.
- Gazali,Akhmand,NoorKhamidah,andLiardiRahman.2003.“Pengengaruh Ketinggian
- Gallagher, D. K& S. Lilis, Ch., 1991 .Metode ekologi lapanagan. Jakarta: Program Nasional Pelatihan dan Pengembangan Pengendala iam Hama Terpadu.
- Ginting,M. S.,Febrianto,E.B.,&Pratama,G . A. (2022).Pengaruh Ketinggian Fruit-Trap pada Pengendalian Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) di Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq).*Agriland: Jurnal Ilmu Pertanian*, 10(1), 64-67.
- Handoko,Joni, andHafiz Fauzanah.2017.“PopulasiDanIntensitas Seranagan HamaKumbangTanduk(*OrcytesRhinoceros*Linn.)PadaTanaman

KelapaSawit(ElaeisGuineensisJacq.)BelumMnghasilkan.” Jom
FapertaUnri 20(1): 24-34. Httpproxy .kib.
Ki.se/login?url=//search.ebscohot.com/
login.aspx?direct=true&db=cin20&AN=122554084&site=eshot-live.

Hartono.2002.KelapaSawit.ed.Hartono.Jakarta:MediaPustaka.

Hosang, MLA, dan Salim. 2014 Penekanan populasi *Oryctes rhinoceros* dan *Rhynchophorus ferrugineus* dengan perangkap feromon. Prosiding konferensi Nasional Kelapa VII. 21-22 Mei 2014, Jambi, Indonesia. Pp65-72.

Herman, Jh.Laoh., D. Salsabilah. 2012. Uji Tingkat Ketinggian Perangkap Feromonuntuk Mengendalikan Kumbang Tanduk *Oryctes rhinoceros*L.(Coleoptra: Scarabaeidae) Pada Tnaman Kelapa Sawit.[Skripsi]. Fakultas Pertanian Unuversitas Riau: Pekanbaru.

Ibnu, Widiyanto., (2008), Pointers : Metodeologi Penelitian Badan Penerbit Undip, Semarang.

Laoh, J. H., & Salbiah, D. (2016). Uji Tingkat Ketinggian Perangkap Feromon Untuk Mengendalikan Kumbang Tanduk *Oryctes rhinoceros* 1 (Coleoptera: Scarabaeidae) Pada Tanaman Kelapa Sawit

Letak FEROMON(Ethyl 4-Methyloctanoate). Terhap Kumbanag Tanaduk (*Oryctes Rhinoceros*) Pada Pertanaman Kelapa Sawit(Kelapa SawitElaeis Guineensis) EffectOf Pheromone(Ethyl 4-Methyloctanoate) Altitude Position onHorn Beetle (*Oryctes Rhi*,” 11(2): 269-74

Lia, S. (2022). Population and Attack Level Of Coconut Palm Rhinoceros Beetle (*Oryctes rhinoceros* Linnaceus) on Plam Oil Plantion (*Elaies guineensis* Jacquin)INKEBUN-24PT.CARAKAALAMSEJATI(CAS)RIAU Province Abstact. Y787, 8.5.2017, 2003-2005. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/austism-spectrum-disorders>.

Lubis, R. E., & Agus Widanarko, S. P. (2011). *Buku pintar kelapa sawit*. AgroMedia.LUBIS,RustamEffendi;AGUSWIDANARKO,S. P.*Bukupintarkelapasawit*. AgroMedia,2011.

LUBIS,RustamEffendi;AGUSWIDANARKO,S.P. *Bukupintarkelapa sawit*. Agro Media, 2011.Effendi, R., & Widanarko, A. (2011).

Lubis.A.U.2008.KelapaSawit(ElaiesgunineesisI.)diIndonesia.EdisiKedua. Medan:PusatPenelitianKelapaSawit.

- Nuriyanti, D.D, I. Widhino dan A. Suyanto. 2016. Faktor-Faktor Ekologis Yang Berpengaruh Terhadap Struktur Populasi Kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros* L). biosfera Vol 33, No 1
- Parinduri, S., Yosephine, I. O., & Nasution, M. D. R. (2020). Perbandingan Efektifitas Ferotrap, Light Trap dan Ferolight Trap Terhadap *Oryctes Rhinoceros* Pada Tanaman Belum Menghasilkan Kelapa Sawit di Kebun Padang Brahrang Afdeling I Pt. Langkat Nusantara Kepong. *Langkat Nusantara Kepong. Agrohita. Universtias Muhammadiyah Tapanuli Selatan*.
- Perkebunan, Direktorat Jendral. 2020. "Statistik Perkebunan Non Unggulan Nasional 2020-2022." Sekretariat Direktorat Jendral Perkebunan: 1-572.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2008. Pengendalian Baru Kumbang Tanduk dengan Feromon, Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Purba. Y, Dkk. 2005. Hama-hama pada kelapa sawit, Buku 1 Serangan Hama pada Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2011. Kumbang Tanduk *Oryctes rhinoceros* Linn. Medan Vol. H- 0003. series
- Rochat, D., J.P. Morin., T. Kakul., L..B. ollivier., R. Prior., M. Renou., I. Malosse., T. Stathers., S. Embupa and S. Laup. 2002. Activity of Male Pheromon of Malanesian Rhinoceros Beetle *Scapenes australis*. Journal of Chemical Ecology Vol 28, No 3.
- Sastrosayono, I.S. (2003). Budidaya kelapa sawit. AgroMedia.*
- Setyamindjaja, D. 2000. Bertahan Kelapa. Kanisius. Yogyakarta. 120p.
- Setyamindjaja, D. (2006). Budidaya Kelapa Sawit. *Kanisius. Yogyakarta*, 69-70.
- SUPIT, Marco M., et al. Penggunaan beberapa jenis perangkap dengan feromon terhadap kumbang kelapa (*Oryctes rhinoceros* L.) (Coleoptera: Scarabaeidae). In: *COCOS*. 2014.
- Supit, M. M., Tarore, D., Mamahit, J. M., & Kaligis, J. B. (2014, September). Penggunaan beberapa jenis perangkap dengan feromon terhadap kumbang kelapa (*Oryctes rhinoceros* L.) (Coleoptera: Scarabaeidae). In *COCOS* (Vol. 5, No. 2).

- Supit, Marco Marcel. 2014. "Penggunaan Beberapa Jenis Perangkap Dengan Feromon Terhadap Kumbang Kelapa (*Oryctes Rhinoceros*) (Coleoptera : Scarabaeidae)." *Cocos* 5(2).
- Susanto, A, Sudharto, dan AE Prasetyo. 2011 . Informasi Organisme Pengganggu Tanaman Kumbang Tanduk *Oryctes rhinoceros* Linn. Artikel. Pusat Penelitian Kelapa Sawit: Medan.
- Susanto, Agus. 2012. Pengendalian Terpadu *O. rhinoceros* di Perkebunan Kelapa sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa sawit, Medan
- Syahfitri, M. M. (2008). *Analisa unsur hara fosfor (P) pada daun kelapa sawit secara spektrofotometri di Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Medan* (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- TRISNO. (2021). *Deteksi Populasi Kumbang Badak Kelapa (*Oryctes rhinoceros* L.) Di Perkebunan Rakyat Desa Tanjung Medan Menggunakan Pheromone Ttrap*
- Untung, K. 1993. Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu. Gadjah mada University Press. Yogyakarta. 273 p.
- Utomo, C., Herawan, t. dan Susanto, a. 2007. Feromon: Era Baru Pengendalian Hama Ramah Lingkungan Di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal penelitian kelapa sawit, Medan.* 15(2):69-82.
- Wibawanti, R 2013. Upaya Pengendalian Kumbang Tanduk Kelapa (*Oryctes rhinoceros*) di Yogyakarta, Direktorat Jendral Perkebunan Kemantrian Pertanian. Yagyakarta.
- Widians, J. A., & Rizkyani, F. N. (2020). Identifikasi Hama Kelapa Sawit menggunakan Metode Certainty Factor. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 12(1), 58- 63.
- Widarnako, Agus. 2011. *BUKU PINTAR SAWIT*. ed. Agus Widanarko. Jakarta selatan : PT Agromedia Pustaka.

