

PENGENDALIAN HAMA KUMBANG BADAK PADA KEBUN KELAPA MASYARAKAT

Iman Suswanto^{1*}, Sarbino², Maherawati³

^{1,2}Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura, Indonesia

³Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura, Indonesia
iman.suwanto@faperta.untan.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Kelapa sebagai tanaman yang diusahakan turun-temurun masyarakat di Kecamatan Kubu, Kabupaten Kuburaya, menghadapi masalah serangan hama. Sebagian besar pohon kelapa terserang parah hama kumbang badak (*Oryctes rhinoceros* Linn). Dampak serangan hama menyebabkan penurunan produktivitas kelapa sangat drastis. Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan dengan metode ceramah dan praktek. Materi ceramah bertujuan untuk memberi bekal kepada masyarakat tentang perlindungan tanaman kelapa terhadap hama kumbang badak. Metode praktek dilakukan dengan transfer teknologi berupa, perbanyakan isolat *Metarhizium* spp. pada media jagung dan larva kumbang serta pembuatan perangkap kumbang badak menggunakan tumpukan sisa sampah kebun kelapa dan *trapping* dengan feromon. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta menguasai perbanyakan *Metharhizium* spp. baik pada media jagung maupun larva. Peserta dapat membuat perangkap kumbang badak menggunakan sampah kebun. Pemasangan perangkap di 6 titik selama 10 minggu menunjukkan bahwa populasi kumbang badak di perkebunan kelapa tergolong tinggi. Secara keseluruhan penggunaan jamur *Metarhizium* dan feromon mampu mengurangi populasi kumbang badak. Pengendalian hama kumbang badak akan efektif apabila dilakukan oleh setiap petani kelapa dan dilaksanakan secara terus menerus sampai populasi hama dibawah ambang ekonomi.

Kata Kunci: kelapa; feromon; kumbang badak; metarhizium; *Oryctes* sp.

Abstract: As a plant cultivated from generation to generation in Kubu District, Kubu Raya Regency, coconut plants face pest attacks. Most of the coconut trees are badly affected by the rhinoceros beetle (*Oryctes rhinoceros* Linn). The impact of pest attacks caused a drastic decrease in coconut productivity. Community service activities are carried out using lecture and practical methods. The lecture material aims to provide provisions for the community about protecting coconut plants against rhino beetle pests. The practical method was carried out by transferring technology in the form of multiplication of isolates of *Metharhizium* spp. in the media of maize and beetle larvae and making rhino beetle traps using a pile of coconut garden waste and trapping with pheromones. The activity results showed that the participants mastered the propagation of *Metharhizium* spp. both on maize and larval media. Participants can make rhino beetle traps using garden waste. Laying traps at 6 points for ten weeks shows that the rhino beetle population in coconut plantations is high. Overall, the use of *Metarhizium* mushrooms and pheromones was able to reduce the rhino beetle population. Rhino beetle control will be useful if done by every coconut farmer and carried out continuously until the pest population is below economic threshold.

Keywords: coconut; pheromone; rhinoceros beetle; metarhizium; *Oryctes* sp.



Article History:

Received: 18-09-2020
Revised : 22-10-2020
Accepted: 22-10-2020
Online : 15-11-2020



This is an open access article under the
[CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

A. LATAR BELAKANG

Kelapa merupakan tanaman tradisional yang dibudidayakan secara turun temurun oleh sebagian besar masyarakat Kecamatan Kubu. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Mengkalang Jambu yang masuk wilayah Kecamatan Kubu, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. Kepemilikan lahan petani berkisar antara 2-5 ha/keluarga. Jenis kelapa yang ditanam sebagian besar jenis kelapa dalam. Saat ini sebagian besar (80%) merupakan tanaman produktif yang berumur 10 tahunan dan sisanya tanaman tua dan tanaman belum menghasilkan. Diperkirakan 20% dari tanaman baru merupakan jenis kelapa hibrida yang memiliki ciri-ciri cepat berbuah, pohon pendek, tetapi memiliki produktivitas tinggi (Mursin *et al.*, 2018).

Saat ini produktivitas kebun kelapa masyarakat sebesar 0,8 ton/ha/panen lebih rendah dibandingkan rata-rata produktivitas nasional sebesar 1,1 ton/ha/panen. Hal yang menyebabkan penurunan hasil signifikan adalah banyaknya tanaman yang mati karena serangan hama kumbang badak *O. rhinoceros* (Coleoptera: Scarabaeidae). Hama juga menyerang jenis palma lain seperti tanaman pinang dan sagu yang biasanya jarang terjadi. Diperkirakan sebanyak 40% tanaman menghasilkan (TM) maupun tanaman belum menghasilkan (TBM) mati akibat serangan hama. Serangan pada TM, jika tanaman dapat bertahan maka daya hasil tanaman akan menurun dan saat awal produksi tanaman tertunda. Intensitas serangan hama yang begitu tinggi diduga disebabkan oleh ekspansi perkebunan sawit secara besar-besaran di wilayah Kecamatan Kubu. Keberadaan kebun sawit yang berbatasan langsung dengan kebun masyarakat berdampak meningkatnya titik-titik sarang kumbang kelapa yang menyukai tumpukan bahan organik sisa *land clearing* perusahaan sawit (Handoko & Sutikno, 2017; Mursin *et al.*, 2018).

Serangga dewasa umumnya bermigrasi ke daerah baru secara bertahap. Dalam pergerakannya, kumbang badak termasuk serangga nokturnal dan peningkatan aktivitas terjadi saat bulan purnama atau lampu kendaraan yang lewat di wilayah perkebunan akan memandu hama ke pemukiman penduduk. Ditemukannya hama kumbang badak di sekitar rumah merupakan pertanda terdapat ledakan populasi hama di areal sekitar (Fauzana *et al.*, 2019). Hama migran (G0) pada awalnya hanya menyebabkan kerusakan ringan. Seiring dengan berjalannya waktu, serangga migran akan menghasilkan generasi awal (G1) sehingga meningkatkan kepadatan populasi di kebun. Kondisi demikian berlanjut menyebabkan terjadinya ledakan populasi dan menimbulkan kerusakan menjadi lebih parah. Kerusakan akibat hama diketahui dari bekas gigitan pada daun yang membentuk pola huruf V. Serangan parah terjadi saat hama merusak titik tumbuh yang berakibat pertumbuhan terhenti atau bahkan kematian tanaman. Lama serangan pada titik tumbuh berkisar 4-6

hari, kemudian serangga akan menetap untuk bereproduksi atau berpindah ke pokok kelapa di sekitarnya. Serangan kumbang badak dapat diikuti oleh serangan kumbang sagu (*Rhynchoporus* sp.) atau infeksi bakteri/cendawan yang akan menyebabkan pembusukan. Indikator akan munculnya serangan hama diketahui dari migrasi serangga dewasa dalam jumlah banyak ke rumah penduduk (Pujiastuti *et al.*, 2018).

Waktu hidup serangga dewasa sangat panjang yaitu antara 86-139 hari, sehingga berpotensi menimbulkan kerusakan baik satu maupun beberapa pohon kelapa. Keunggulan serangga ini didukung pula oleh struktur tubuh yang keras dan jarak tempuh penerbangan mencapai puluhan kilometer. Namun demikian, apabila dilihat dari siklus hidup *Oryctes* sp., hama ini memiliki fase lemah yang relatif lama yaitu mulai stadia larva sampai imago tidak aktif (stadia telur 9-14 hari, larva 74-160 hari, pupa 17-23 hari, dan imago tidak aktif 13-23 hari). Pada fase ini hama berdiam di tumpukan sampah, sisa-sisa batang kelapa lapuk atau di tempat yang banyak mengandung bahan organik lainnya. Pada saat inilah waktu yang tepat untuk melakukan pengendalian. Ambang kendali hama dilakukan apabila tertangkap serangga imago dalam perangkap lampu/pheromon sebanyak 27 ekor/ha/bulan (Darwis, 2016). Siahaya (2014) mengelompokkan intensitas serangan hama kumbang badak dalam serangan ringan <40%; serangan sedang <60%; dan serangan berat >61% tanaman bergejala.

Beberapa teknik pengendalian antara lain penggunaan agen hayati cendawan entomopatogenik *M. anisopliae* yang efektif membunuh larva (*grubs*). Penggunaannya cukup ditaburkan pada timbunan pupuk atau tumpukan sampah di sekitar kebun yang dimanfaatkan oleh hama untuk bertelur. Pengendalian akan lebih efektif apabila disertai sanitasi di sekitar kebun yang sudah terserang parah. Pemanfaatan agen hayati lain berupa baculovirus untuk mengendalikan serangga stadia dewasa atau dari jenis nematoda patogen serangga (Silitonga & Bakti, 2015; Nuriyanti *et al.*, 2017). Kapur barus (naphthalene) bersifat *repellent* bagi kumbang kelapa. Penggunaan kapur barus 3,5 gr yang diletakkan di pelepah bagian atas dan diulang selang 1,5 bulan dapat mengusir hama dari pokok kelapa. Perlakuan ini bahkan lebih efektif dibandingkan penggunaan insektisida karbofuran dan phorate. Di Srilanka, cara ini dapat melindungi tanaman dari serangan kumbang badak mencapai 100% (Sadakathulla & Ramachandran, 2010). Berdasarkan identifikasi masalah maka kegiatan bertujuan penerapan teknik pengendalian untuk menekan populasi kumbang badak. Keberhasilan pengendalian diharapkan dapat menyelamatkan kebun kelapa yang tersisa dan mempercepat penanaman kembali pohon kelapa.

B. METODEPELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan metode ceramah dan praktek sebagai berikut:

1. **Ceramah.** Materi ceramah bertujuan untuk memberi bekal kepada masyarakat tentang perlindungan tanaman terhadap hama kumbang kelapa. Kelengkapan berupa leaflet, media peraga feromon, jamur *Metarhizium* spp., media jagung, ember perangkap dan lilin serta peralatan untuk sterilisasi. Ceramah dilakukan dengan cara penyuluhan dengan alat peraga dan tanya jawab.
2. **Perbanyakkan *Metarhizium* spp. pada Media Jagung dan Larva.** Kegiatan ini bertujuan untuk memberi bekal keterampilan penyediaan isolat agen hayati secara mandiri. Tahapan kegiatan ini dijelaskan pada leaflet yang dibagikan pada peserta. Perbanyakkan *Metarhizium* dengan media jagung ditingkat petani seringkali mengalami kendala kontaminasi. Oleh karena itu, perlu juga pembekalan perbanyakkan menggunakan larva kumbang badak. Cara ini lebih efektif dan memberi hasil yang memuaskan. Bahan larva instar tiga diambil dari sisa-sisa batang kelapa lapuk atau dari tumpukan bahan organik disekitar kebun. Larva diinokulasi dengan isolat *Metarhizium* spp. yang telah disiapkan, selanjutnya dipelihara di media serbuk gergaji sampai akhirnya mati terinfeksi cendawan. Larva terinfeksi disimpan sebagai sumber bibit agen hayati untuk keperluan pengendalian di masa yang akan datang (Darwis, 2016).
3. **Pembuatan Perangkap Peneluran di Kebun.** Tujuan kegiatan ini adalah membunuh larva kumbang badak yang dihasilkan dari serangga imago yang berada di pokok batang kelapa maupun di lingkungan kebun. Pada kegiatan ini juga dilakukan penebangan beberapa kelapa bergejala untuk menambah pengetahuan tentang keberadaan, cara bertahan dan cara merusak hama serta cara menilai tingkat kerusakan akibat serangan hama. Pengamatan gejala lubang gerak dilakukan dengan membelah pucuk/ujung batang kelapa. Penilaian keparahan serangan sesuai (Manurung *et al.*, 2012) sebagai berikut: 0 = tidak ada gejala serangan; 1 = kerusakan kurang dari 5% atau pelepah yang digerek hanya 1-2 pelepah; 2 = kerusakan 5-10% atau pelepah yang digerek 3-5 pelepah; 3 = kerusakan tanaman 10-25% atau sebagian besar pelepah tergerek membentuk seperti kipas; 4 = serangan baru dengan kerusakan 25-50% atau sebagian besar pelepah tergerek diikuti tanaman kerdil; dan 5 = serangan berat dengan kerusakan lebih dari 50% atau pupus terpuntir/pupus tidak terbentuk sampai tanaman mati. Batas ambang pengendalian yang digunakan adalah 5-10% berturut-turut pada TBM dan TM.

Pembuatan perangkap dilakukan dengan mengumpulkan sampah, sisa batang kelapa yang tumbang atau ditebang menjadi tumpukan bahan organik sampai ketebalan kurang lebih 0,5 m. Batang kelapa dapat dipotong dengan ukuran 1,8 m. Perangkap dipasang di tempat yang mudah terjangkau seperti ditepi jalan/kebun. Tumpukan sampah yang telah disiapkan ditaburi *M. anisopliae* sebagai agen hayati larva/grubs dan dibiarkan sampai membusuk. Perawatan agen hayati dijaga kelembapan dengan disiram air sampai dasar tumpukan (Witjaksono *et al.*, 2017).

4. **Pembuatan Perangkap Feromon.** Kegiatan ini bertujuan mengenalkan teknik pengendalian dengan feromon dan pengetahuan mengenali kelimpahan hama kumbang badak di lapangan. Feromon yang digunakan bermerek dagang “Feromonas” produksi PPKS Medan. Feromon digunakan sebagai attractant kumbang jantan yang dipasang pada alat perangkap. Bahan yang dibutuhkan berupa sebuah ember plastik volume 16 liter (12-20 liter). Bagian tutup dan dasar ember masing-masing dibuat empat lubang berdiameter 5 cm. Satu bungkus feromon digantung pada tengah tutup ember setelah dikeluarkan dari bungkus. Selanjutnya perangkap siap dipasang dengan cara ember digantungkan pada tiang setinggi 2.5 meter pada tiap dua hektar kebun kelapa milik masyarakat. Perangkap dipasang di tepi jalan yang sering dilalui masyarakat, terutama di daerah yang sudah ada tanaman terserang menandakan batas kemampuan terbang kumbang. Pengamatan jumlah kumbang terperangkap dilakukan setiap minggu selama 10 kali pengamatan. Kumbang yang terperangkap dihitung dan dimasukkan dalam ember berisi larutan insektisida sampai mati (Widodo *et al.*, 2018).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Ceramah Pengendalian Hama Kumbang Badak

Hasil diskusi dan tanya jawab mengenai pengendalian hama kumbang badak berlangsung dengan baik. Ceramah menggunakan metoda diskusi dan alat/bahan peraga serta brosur seperti yang terlihat pada Gambar 1. Kombinasi materi yang telah dipublikasi dan penjelasan oleh tim pelaksana memudahkan masyarakat lebih mudah memahami materi. Selain itu, pada umumnya masyarakat telah mengenal kumbang badak baik imago maupun larvanya sebagai hama kelapa. Masyarakat juga dapat menduga bahwa serangan hama disebabkan oleh maraknya pembukaan kebun sawit yang berada di wilayah desa setempat. Hal ini didasarkan pada pengalaman selama ini belum pernah terjadi serangan hama kumbang badak yang sangat merugikan. Masyarakat menduga bahwa kumbang badak berasal dari perkebunan lahan sawit yang dibudidaya secara monokultur dalam areal yang sangat luas. Saat kegiatan berlangsung, umur perkebunan sawit kurang

dari 5 tahun atau stadia tanaman belum menghasilkan. Hal ini berarti sawit menjadi inang dan tempat perkembangbiakan kumbang badak yang baik. Kondisi kebun yang luas dan tanaman seragam menyediakan sumber makanan yang melimpah dan tersedia secara kontinyu dalam waktu kurun waktu lama.

Populasi hama yang sangat besar ini menjadi masalah saat hama menyebar ke lingkungan sekitar. Hama menemukan inang selain sawit berupa kelapa masyarakat. Penyebaran hama ke arah perkampungan masyarakat diduga disebabkan oleh bantuan angin dan ketertarikan serangga pada cahaya lampu kendaraan masyarakat yang biasa melewati jalur jalan usaha tani kebun sawit untuk bepergian ke desa lain. Dengan demikian serangan hama kumbang badak ke perkebunan kelapa masyarakat merupakan hasil interaksi dari berbagai faktor antara lain ketersediaan inang melimpah, lingkungan yang mendukung perkembangbiakan hama dan aktivitas masyarakat yang secara tidak langsung membantu penyebaran hama. Menurut Ulpah *et al.*(2019) peningkatan aktivitas terbang kumbang berkaitan dengan pencarian tempat berkembang biak. Kumbang jantan lebih aktif selama bulan purnama untuk menemukan makanan dan mencari habitat yang cocok sebelum kawin. Kemunculan hama dalam jumlah besar berkaitan dengan tingkat kerusakan pohon kelapa sawit di sekitarnya.



Gambar 1. Ceramah pembekalan pengetahuan pengendalian kumbang badak bagi masyarakat

Metode ceramah memiliki arti penting sebagai tambahan informasi bagi masyarakat, khususnya pengetahuan mengenai biologi hama kumbang badak dan cara pengendaliannya. Masyarakat baru mengetahui bahwa kumbang badak memiliki umur sampai beberapa tahun, mampu menghasilkan anakan ratusan ekor dan seekor serangga dewasa mampu mematikan kelapa dalam waktu singkat. Pengetahuan lain yang sangat berharga bagi masyarakat adalah mengenal teknik pengendalian yang sederhana, murah dan dapat dikerjakan dengan memanfaatkan sumber daya lokal. Pengendalian tersebut berupa pemanfaatan agen hayati yang sebenarnya telah tersedia di alam, sehingga masyarakat tinggal menjaga dan memanfaatkannya secara intensif. Menurut Sabar *et al.*, (2015) tujuan pemberdayaan mewujudkan masyarakat

mampu mengenali masalah dan mencari solusi dapat dicapai apabila terdapat keterlibatan sumber daya alam dan sumber daya manusia, keterlibatan agen perubahan berupa lembaga kursus, LSM atau unit pendidikan lainnya di luar sekolah dan bagi masyarakat pertanian maka topik kajian berupa budidaya, pengendalian hama/penyakit atau pasca panen.

2. Perbanyak Agen Hayati *Metarhizium*spp.

Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat mampu memperbanyak *Metarhizium* sebagai agen hayati pengendali kumbang badak. Dari sebanyak 25 kantong media jagung berhasil diperoleh 8 kantong media yang tumbuh sempurna ditandai dengan munculnya jamur berwarna hijau merata. Keberhasilan inokulasi saat kegiatan mencapai 30% disebabkan oleh teknologi pemanfaatan agen hayati bersifat sederhana, mudah dan beberapa proses telah dikenal oleh masyarakat. Kegiatan inokulasi isolat murni ke media jagung sebenarnya telah dikenal menyerupai pembuatan tempe. Persiapan utama yang menjadi kunci keberhasilan adalah saat inokulasi pada bahan secara aseptik. Pada kegiatan ini sterilisasi menggunakan uap panas dengan cara mengukus media jagung yang sebelumnya telah ditumbuk dan dimasukkan dalam kantong plastik.



Gambar 2. Pelaksanaan pembuatanagen hayati *Metarhizium* menggunakan media jagung

Kegagalan perbanyak agen hayati berupa kontaminasi atau tidak tumbuh sama sekali diduga disebabkan oleh faktor keterampilan dan kondisi tempat/ruangan saat kegiatan yang kurang mendukung. Inokulasi saat kegiatan dilakukan di tempat terbuka seperti pada Gambar 2. Tindakan aseptis dan keterampilan pembuataninokulum dengan sendirinya dapat terbentuk selama masyarakat tekun mengulang-ulang kegiatan tersebut. Kegiatan inokulasi mikroorganisme di masyarakat sudah umum dilakukan seperti saat pembuatan tempe atau tapai. Menurut Mujianto(2013) keberhasilan fermentasi ditentukan oleh

kualitas bahan, air proses, ragi tempe, fermentasi, sarana dan prasarana proses serta tenaga kerja. Lama dan suhu fermentasi menentukan kesempurnaan produk fermentasi. Demikian pula dengan pematangan bahan yang tepat akan menentukan kecepatan pertumbuhan inokulan. Terakhir faktor keahlian tenaga kerja dipengaruhi pengalaman, kedisiplinan, motivasi dan keseriusan saat bekerja. Lebih lanjut Novianti(2017)perbanyak *Metarhizium* dapat menggunakan media jagung, beras, sekam, bekatul, dedak dan serbuk gergaji. Persentase pertumbuhan tertinggi terdapat pada media dedak.



Gambar 3. Pelaksanaan pembuatanagen hayati *Metarhizium* menggunakan media larva kumbang badak

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pembuatan agen hayati *Metarhizium* dengan media larva berhasil dilakukan oleh masyarakat. Dari sebanyak 23 ekor larva berbagai instar ternyata semua instar (instar 2-5) berhasil terinfeksi *Metarhizium*. Instar muda yaitu 2 dan 3 paling cepat tertular dan cepat mati. Larva terinfeksi ditandai tubuh mengering (mumifikasi) dan seluruh bagian ditumbuhi jamur berwarna hijau. Larva terinfeksi dapat disimpan sebagai persediaan inokulan atau segera digunakan untuk pengendalian kumbang dengan cara menaburkan tubuh larva yang telah dihaluskan pada perangkap di kebun. Keutamaan larva stadia 3 sebagai perbanyak selain tingkat keberhasilan infeksi, juga ukuran tubuh yang sudah besar sehingga menghasilkan inokulum *Metarhizium* lebih banyak. Kecepatan waktu sporulasi diduga berkaitan dengan kemampuan cendawan entomopatogen menembus kulit jasad sasaran. Instar lebih tua memiliki kulit lebih keras sehingga membutuhkan waktu infeksi dan sporulasi lebih lama. Menurut Witjaksono *et al.*(2017) kemampuan *Metarhizium* membunuh serangga ditentukan oleh konsentrasi dan virulensi entomopatogen dalam mendegradasi kutikula kulit serangga. Keberhasilan menembus kutikula serangga berkaitan dengan produksi ekstra seluler protease. Lebih lanjut menurut Ramli & Kusnara(2019) penambahan bahan yang mengandung khitin dan protein dari tepung jangkrik pada media biakan diperlukan untukmeningkatkanproduksi enzim khitinase dan menjada virulensi

cendawan entomopatogen

3. Perangkap Peneluran (*breeding site*) di Kebun

Sebelum pelaksanaan pembuatan perangkap peneluran, petani mengamati keberadaan kumbang badak di pohon kelapa hidup, tunggul batang kelapa dan tanah/sampah di sekitar kebun. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada pohon dan tunggul kelapa yang dipotong berturut-turut dijumpai 5 imago dan 6 larva kumbang badak. Pembelahan batang memberi gambaran cara kumbang menyebabkan kematian tanaman. Serangan hama menggerak titik tumbuh sampai terbentuk lubang gerakan menyerupai pola kerucut searah batang kelapa. Di area gerakan kumbang akan bertahan dan bertelur. Sementara ini petani beranggapan bahwa serangan hama hanya menyebabkan kerusakan pada daun kelapa yang menghasilkan gejala menyerupai pola huruf V atau kipas. Gambar 4 memperlihatkan kebun rusak parah akibat serangan hama kumbang badak.



Gambar 4. Pengamatan keberadaan kumbang di pohon kelapa (kiri) dan pembuatan perangkap hama kumbang badak di areal kebun (kanan)

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kumbang yang dijumpai ada empat spesies, yaitu kumbang badak (*Oryctes rhinoceros*), kumbang nyiur (*Cylotrupes gideon*), kumbang rusa (*Chalcosoma atlas*) dan kumbang sagu (*Rynchoporus ferrugineus*). Ketiga kumbang pertama memiliki siklus dan cara menyerang serupa. Serangga dewasa disebut kumbang akan daun kuncup, menggerak pelepah dan menembus ke arah titik tumbuh dan saat pradewasa (lundi = ulatmatar) hidupnya pada seresah atau pada sisa-sisa pohon kelapa mati atau tumbang. Sedangkan pada kumbang sagu yang larvanya disebut sebagai ulat sagu, biasanya meletakkan telur pada bekas gerakan kumbang badak. Kerjasama antara kumbang badak dan kumbang sagu akan memperparah serangan dan mempercepat kematian tanaman kelapa (Pratiwi, 2008).

Hasil pengamatan hama kumbang di pohon dijadikan alasan pembuatan perangkap di kebun. Timbunan sampah organik di kebun akan menarik imago betina bersarang dan bertelur sehingga secara bertahap populasi

hama akan berkurang akibat matinya larva oleh *M. anisopliae*. Diduga kesukaan imago kumbang terhadap tumpukan seresah dibandingkan di atas pohon disebabkan oleh kondisi lingkungan perangkap yang lebih mendukung untuk perkembangbiakan. Penggunaan bahan perangkap dari kelapa baik daun, buah maupun batang akan menyediakan nutrisi yang baik bagi larva. Perangkap juga menyediakan ruang yang lebih luas sebagai tempat berkembangbiak. Beberapa faktor penentu keberhasilan perangkap antara lain limbah organik yang telah terdekomposisi menjadi kompos, kotoran ternak dan batang pohon kelapa membusuk (Nuriyanti *et al.*, 2017). Lebih lanjut Fauzana *et al.*, (2019) menyatakan bahwa tangkos 3 lapis dijumpai larva lebih banyak larva dibandingkan tumpukan yang lebih tipis. Hal ini berkaitan dengan semiokemikal yang dihasilkan lebih kuat.

4. Perangkap Feromon

Hasil tangkapan hama kumbang badak pada Tabel 1. menunjukkan bahwa rerata hasil tangkapan setiap ferotrap sebanyak 17 ekor/minggu atau mencapai 68 ekor/bulan. Selama kegiatan berlangsung 2,5 bulan diperoleh total hasil tangkapan 1046 atau rata-rata 418 ekor/bulan yang diperoleh dari 6 titik pengamatan. Dengan demikian kepadatan populasi kumbang badak yang dijumpai di kebun masyarakat rerata sebesar 30 ekor/bulan/ha. Angka tersebut termasuk melampaui ambang batas pengendalian sesuai pendapat Darwis (2016) sebesar 5 ekor/ha sudah dapat menyebabkan kerusakan 15 batang kelapa. Kepadatan populasi kumbang mencapai 30 ekor menyebabkan keparahan serangan lebih dari 61% atau dalam kondisi parah seperti pada Gambar 4 (Siahaya, 2014). Manurung *et al.* (2012) menyatakan bahwa tindakan pengendalian dapat juga didasarkan pada intensitas serangan. Pengendalian harus dilakukan sejak intensitas serangan 5-10% dari seluruh populasi dijumpai 3-5 pelepah/pohon telah digerek.

Tabel 1. Jumlah kumbang badak (*O.rhynoceros*) terperangkap pada perangkap feromon / ekor kumbang badak

Waktu Pengambilan (MSP)	Nomor Perangkap						Jumlah	Rerata
	1	2	3	4	5	6		
1	8	5	1	13	10	30	67	11,17
2	7	5	3	10	10	38	73	12,17
3	13	15	6	15	25	35	109	18,17
4	20	13	12	7	20	38	110	18,33
5	22	20	13	30	17	28	130	21,67
6	19	26	24	26	19	21	135	22,50
7	25	20	15	16	20	25	121	20,17
8	22	0	14	26	21	22	105	17,50
9	19	15	15	15	19	15	98	16,33
10	8	11	17	21	18	23	98	16,33
Total							1046	17,43

Tingginya populasi kumbang *O. rhinoceros* yang tertangkap ferotrap diduga disebabkan oleh kemampuan daya tarik feromon terhadap serangga

betina mampu mengkover lahan sampai seluas 2 ha. Hal ini berarti penggunaan satu ferotrap dalam 2 ha kebun kelapa sudah cukup sebagai komponen pengendalian hama kumbang. Menurut hasil penelitian sebelumnya, penggunaan perangkap feromon selama 1 bulan dapat memerangkap hama berkisar 27-120 ekor/ha/bulan kumbang badaksesuaitingkat kepadatan populasi di lapangan (Fauzana *et al.*, 2019).

D. SIMPULAN DAN SARAN

Dari pelaksanaan program pengabdian masyarakat dapat disimpulkan bahwa: (1) Peserta dapat mempraktekkan pembuatan agen pengendali hayati *Metarhizium* dari media jagung dan larva, pembuatan perangkap berbahan seresah dan penggunaan ferotrap; (2) Hama kumbang badak di lokasi kegiatan sangat parah ditandai dengan intensitas serangan tinggi (90%) dan populasi hama di atas ambang batas (5 ekor/hektar); (3) Pemasangan perangkap di kebun dan feromon dapat menurunkan populasi hama kumbang. Adapun saran dari kegiatan agar evaluasi penggunaan perangkap peneluran untuk mengetahui efektifitas perangkap sebagai komponen pengendalian.

DAFTAR RUJUKAN

- Darwis, M. (2016). *Oryctes rhinoceros* L. dan Usaha Pengendaliannya dengan *Metarhizium anisopliae*. *Perspektif*, 2(2), 31–44. <https://doi.org/10.21082/p.v2n2.2003.31-44>
- Fauzana, H., Sutikno, A., & Salbiah, D. (2019). Population Fluctuations *Oryctes rhinoceros* L. Beetle in Plant Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) Given Mulching Oil Palm Empty Bunch. *Journal of Plant Protection*, 1(1), 42–47. <https://doi.org/10.24198/cropsaver.v1i1.16998>
- Handoko, J., H. F. dan A., & Sutikno. (2017). Populasi dan Intensitas Serangan Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* Linn.) Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) belum Menghasilkan. *JOM Faperta Unri*, 4(1).
- Manurung, E. M., Tobing, M. C., Lubis, L., & Priwiratama, H. (2012). Efikasi Beberapa Formulasi *Metarhizium anisopliae* Larva *Oryctes Rhinoceros* L. di Insektarium. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1(1), 47–63. <https://docplayer.info/65246252-Pertumbuhan-dan-hasil-ubi-jalar-dengan-pemberian-pupuk-kalium-dan-triakontanol-abstract.html>
- Mujianto. (2013). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Proses Produksi Tempe Produk UMKM di Kabupaten Sidoarjo. *REKA Agroindustri*, 1(1), 57–65. <http://ejournal.uwks.ac.id/detailjurnal.aspx?v=201310540413349173&x=1>
- Mursin, M., Trisunandi, & Sari, N. P. (2018). *Desa mengkalang jambu*. Badan Restorasi Gambut.
- Novianti, D. (2017). Efektivitas Beberapa Media Untuk Perbanyak Jamur *Metarhizium anisopliae*. *Sainmatika*, 14(2), 81–88. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Nuriyanti, D. D., Widhiono, I., & Suyanto, A. (2017). Faktor-Faktor Ekologis yang Berpengaruh terhadap Struktur Populasi Kumbang Badak (*Oryctes rhinoceros* L.). *Biosfera*, 33(1), 13–21. <https://doi.org/10.20884/1.mib.2016.33.1.310>
- Pratiwi, D. E. (2008). *Karakterisasi Komponen Minor Feromon Agregat Kumbang Hama Kelapa*. 1983, 49–54.
- Pujiastuti, Y., J. Setiawan, dan A. (2018). Pendugaan Perkembangan Populasi

- Oryctes Rhinoceros L. (Coleoptera: Scarabaeidae) Di Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.). *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 6(2), 199–205. <https://doi.org/10.29122/jrl.v6i2.1931>
- Ramli, & Kusnara, S. T. R. (2019). Penambahan tepung serangga pada media perbanyakkan *Metarhizium* sp. untuk meningkatkan virulensinya terhadap hama belalang padi pandanwangi. *Agroscience*, 9(2), 178–188.
- Sabar, A., Yulida, R., & Kausar. (2015). Peran penyuluhan dalam pemberdayaan petani kelapa pola swadaya di desa Sungai Lokan Kecamatan Enok Kabupaten Indragiri Hilir Regency. *JOM Faperta Unri*, 2(2).
- Sadakathulla, S., & Ramachandran, T. K. (2010). Efficacy of Naphthalene Balls in the Control of Rhinoceros Beetle Attacks in Coconut. *Cocos*, 8(0), 23–25. <https://doi.org/10.4038/cocos.v8i0.2107>
- Siahaya, V. G. (2014). Tingkat kerusakan tanaman kelapa oleh serangan *Sexava nubila* dan *Oryctes rhinoceros* di Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 10(2), 93–99.
- Silitonga, D. E., & Bakti, D. (2015). Penggunaan suspensi Baculovirus terhadap *Oryctes rhinoceros* L. (Coleoptera: Scarabaeidae) di Laboratorium. *Agroteknologi*, 3(4), 1018–1028.
- Ulpah, S., Sutrisna, N., Saputra, S., & Swastika, S. (2019). Kasus Ledakan Populasi Kumbang Kelapa Pada Perkebunan Indragiri Hilir, Provinsi Riau. *Jurnal Dinamika Pertanian Edisi Khusus*, 3, 81–88.
- Widodo, A., Saleh, A., & Parinduri, S. (2018). Pengaruh ketinggian ferotrap terhadap jumlah kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros* Linncus.) yang tertangkap di perkebunan kelapa sawit. *Jurnal Agro Estate*, 2(2), 98–102.
- Witjaksono, Wijonarko, A., Harjaka, T., Harahap, I., & Sampurno, W. B. (2017). Tekanan *Metarhizium anisopliae* dan feromon terhadap populasi dan tingkat kerusakan oleh *Oryctes rhinoceros*. *J.Perlindungan Tan.Indonesia*, 19(2), 73. <https://journal.ugm.ac.id/jpti/article/view/17260>