

SISTEM ANDROID *MONITORING* HAMA DAN PENYAKIT PADA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT

Agus Susanto, Agus Eko Prasetyo, Hari Priwiratama, Yopi Loren dan Tjut Ahmad Perdana Rozziانشا

Abstrak - Salah satu keberhasilan pengendalian hama dan penyakit di perkebunan kelapa sawit adalah penerapan sistem *monitoring* atau sensus hama dan penyakit. Sistem yang selama ini dikembangkan yaitu berdasarkan pengamatan dan pencatatan manual oleh petugas hama. Sistem baru yang dikembangkan yaitu menggunakan sistem teknologi informasi berbasis *smartphone* android. Aplikasi android yang dikembangkan untuk pencatatan sistem monitoring ini bernama Monitoring HPT Sawit yang dapat di *download* di *Google Playstore*. Sistem baru monitoring hama dan penyakit ini diharapkan dapat memutus rantai pelaporan hasil monitoring sehingga penyusunan strategi pencegahan dan pengendalian dapat dilakukan secara lebih cepat dan tepat sasaran.

Kata kunci: *monitoring*, sensus, hama, penyakit, aplikasi android

PENDAHULUAN

Konsep yang dikembangkan dalam pengendalian hama dan penyakit tanaman pada tanaman pertanian termasuk perkebunan adalah Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Prinsip utama PHT atau *Integrated Pest Management* (IPM) adalah penerapan yang benar mengenai populasi hama dan penyakit tanaman, oleh karena itu pengendalian hama dan penyakit sangat tergantung pada hasil sensus atau *monitoring* tersebut. (Untung, 1984; Chung *et al.*, 1995; Sudharto *et al.*, 2005).

Jika hasilnya masih di bawah ambang ekonom, pengendalian yang disarankan adalah pengendalian yang ramah lingkungan misalnya pengendalian hayati. Upaya ini dapat dilakukan melalui konservasi dan optimasi peran musuh alami seperti predator dan parasitoid dengan menanam tumbuhan bermanfaat seperti bunga pukul delapan (*Turnera subulate*), air mata pengantin (*Antigonon leptopus*), patikan emas (*Euphorbia heterophylla*), dan sebagainya. Pengendalian hayati juga dapat dilakukan dengan aplikasi jamur entomopatogenik seperti *Metarhizium anisopliae*, *Cordyceps militaris*, *Beauveria bassiana*, bakteri *Bacillus thuringiensis*,

nematoda *Steinernema* sp. atau virus. Apabila pengendalian sudah melebihi batas ambang ekonomi, maka diperbolehkan pengendalian menggunakan bahan pestisida.

Populasi hama atau penyakit itu munculnya pasti tidak tiba-tiba membesar, atau terjadi ledakan hama. Perkembangan populasi hama akan selalu dimulai dari yang sedikit dengan luas serangan yang cenderung sempit. Apabila serangan sudah luas dan populasi sangat tinggi pasti akan menyulitkan pengendalian hama dan penyakit tersebut serta dengan biaya yang sangat mahal (Hartley, 1979; Lubis, 2008). Oleh karena itu diperlukan *monitoring* atau sensus hama atau penyakit yang efektif dan efisien (Sipayung, 1988; Sudharto, 1991). Dengan demikian populasi hama atau penyakit akan selalu terjaga di bawah ambang ekonomi. Jika melebihi ambang ekonomi pun dengan sistem baru ini akan segera terdeteksi secara cepat. Aplikasi ini akan *monitoring* hama atau penyakit kelapa sawit secara detail per bulan sekaligus menginformasikan apakah sudah melewati ambang ekonomi serta dapat dilaporkan secara cepat.

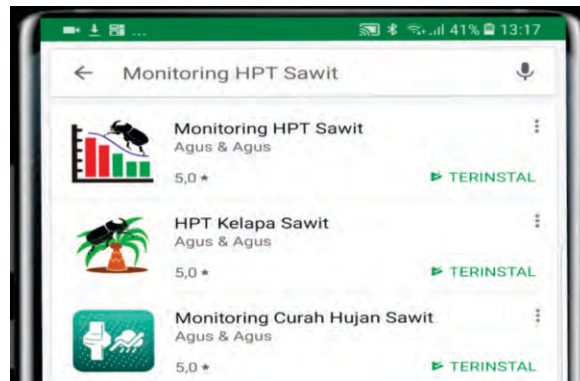
Dengan mengimplementasikan aplikasi android HPT kelapa sawit (Gambar 1), dan aplikasi *drone* dapat mencegah terjadinya *outbreak* atau ledakan hama (Susanto *et al.*, 2010). Kesuksesan pemanfaatan aplikasi ini sangat tergantung dari kedisiplinan yang tinggi, khususnya dalam proses input data dan pelaporannya. Dengan adanya

Penulis yang tidak disertai dengan catatan kaki instansi adalah peneliti pada Pusat Penelitian Kelapa Sawit

Agus Susanto(✉)
Pusat Penelitian Kelapa Sawit
Jl. Brigjen Katamso No. 51 Medan, Indonesia
Email: agusmarihat@gmail.com

aplikasi *monitoring* berbasis android ini, sensus atau *monitoring* hama dan penyakit di perkebunan kelapa sawit sudah dalam genggam *handphone* (HP)

saudara. Makalah ini akan membahas parameter atau fitur yang terdapat pada aplikasi Monitoring HPT Sawit.

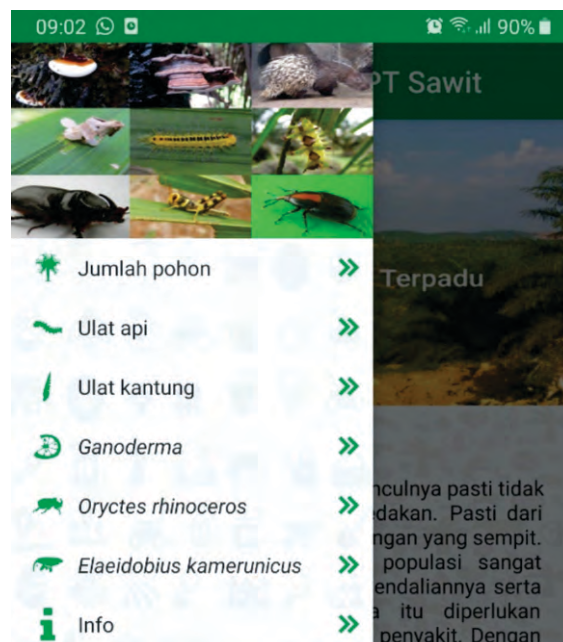


Gambar 1. Aplikasi Monitoring HPT Sawit berbasis android yang dapat diunduh melalui *play store*

APLIKASI ANDROID MONITORING HPT SAWIT

Aplikasi monitoring HPT sawit dibuat untuk memonitor jumlah pohon, serangan hama seperti ulat api, ulat kantung, dan *Oryctes rhinoceros*, penyakit *Ganoderma*, dan populasi *Elaeidobius kamerunicus* (Gambar 2). Aplikasi ini dibuat dengan user interface yang sederhana sehingga petugas sensus dari berbagai latar belakang pendidikan dapat dengan

mudah melakukan input data sensus yang telah dilaksanakan. Hasil rekapitulasi sensus dapat ditampilkan dalam bentuk grafik, baik secara langsung pada aplikasi ataupun dikonversi (*export*) ke file pdf untuk keperluan pelaporan. Dengan sistem ini, selain pelaporan hasil sensus dapat dilakukan secara *real time* di lapangan, juga mengurangi media kertas dalam pelaporan hasil (*paperless*).



Gambar 2. *User interface* aplikasi monitoring HPT sawit

FITUR INPUT DATA KEBUN DAN DATA SENSUS

Kelebihan dari aplikasi android monitoring HPT sawit ini adalah dapat mensensus banyak kebun sesuai levelnya, misalnya memantau data setiap blok per afdeling atau divisi data kebun setiap anggota grup perusahaan tersebut. Input data sensus dapat dilaksanakan secara langsung di lapangan dan sangat disarankan untuk dilakukan setiap bulan sehingga perkembangan populasi hama atau kejadian penyakit dapat dilihat pada tahun berjalan (Gambar 3). Kelebihan lain aplikasi ini juga dapat mengisi data pada tahun-tahun lalu yang belum sempat diisi sehingga terlihat sejarah dan pola serangan hama atau penyakit dalam jangka panjang.

Jumlah pohon

Parameter jumlah pohon kelapa sawit merupakan urat nadi budidaya kelapa sawit. Jumlah pohon akan menentukan produktifitas kebun kelapa sawit. Berkurangnya jumlah pohon akan langsung menurunkan produksi kebun sawit. Oleh karena itu, *monitoring* jumlah pohon sawit dari waktu ke waktu menjadi sangat penting. Secara umum di perkebunan kelapa sawit, sensus pohon dilakukan dengan rotasi 1-2 kali per tahun. Hasil sensus pohon, dan parameter lainnya, kemudian dapat diinput secara manual pada aplikasi monitoring ini (Gambar 3). Hasil rekapitulasi data tegakan yang telah dimasukkan dapat ditampilkan pada menu grafik sehingga terlihat perkembangan jumlah tegakan pada tahun berjalan.



Gambar 3. Ilustrasi input data secara manual terhadap parameter pengamatan, termasuk jumlah tegakan, di aplikasi monitoring HPT kelapa sawit (kiri) dan hasil rekapitulasi dalam bentuk grafik (kanan).

Ulat api

Di perkebunan kelapa sawit ulat api merupakan hama tradisional yang artinya selalu ada dan muncul sesuai siklusnya. Perkembangan ulat api sangat cepat dan jika serangan sudah berat dan luas akan membutuhkan sumberdaya yang banyak dan mahal (Susanto et al., 2012). Salah satu kunci keberhasilan pengendalian hama ini adalah monitoring sehingga ledakan hama ini dapat dicegah dengan ambang ekonomi sebanyak 5 ekor per pelepah. Pada aplikasi monitoring HPT sawit, tampilan grafik akan berwarna

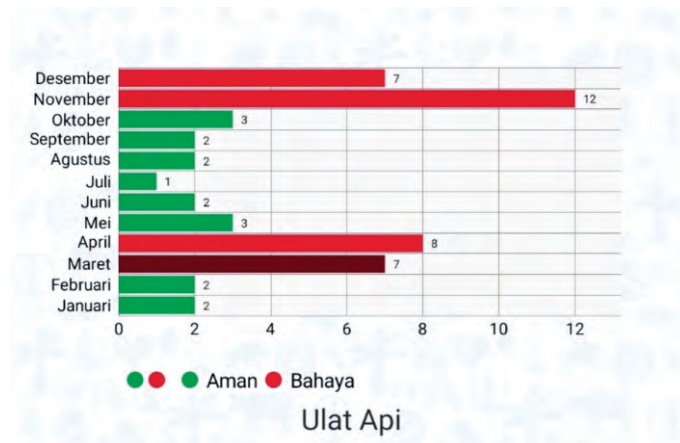
merah sebagai indikator bahaya (Gambar 4) sehingga petugas di lapangan dapat langsung memberi informasi kepada manajemen kebun yang kemudian dapat dijadikan dasar untuk memutuskan tindakan pengendalian yang akan dilakukan.

Ulat kantung

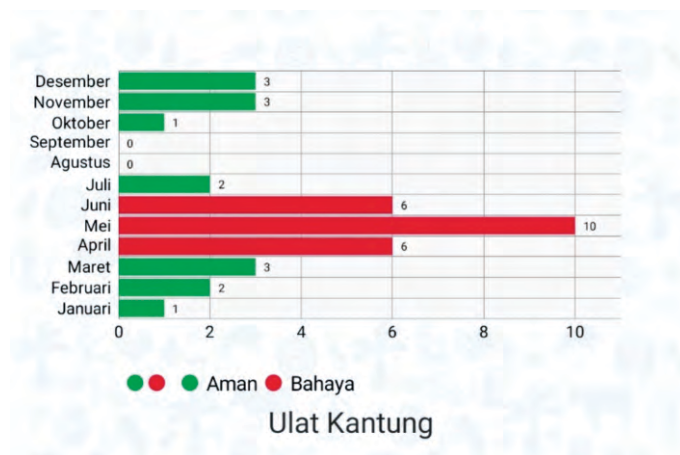
Ulat kantung termasuk hama yang sulit dikendalikan di perkebunan kelapa sawit. Keberadaan kantung yang membungkus tubuh ulat akan

mempersulit penetrasi insektisida pada larva ulat kantung. Persebaran hama ini sebenarnya relatif lambat tetapi jika tidak terpantau akan menyebabkan serangan menjadi berat dan luas sehingga dapat dipastikan pengendalian menjadi lebih sulit dengan biaya yang mahal. Oleh karena itu, kunci sukses pengendalian terdapat pada monitoring populasi yang dilakukan secara konsisten (Susanto *et al.*, 2015). Sebagaimana pada sensus ulat api, grafik akan

menampilkan warna merah sebagai tanda bahaya bagi pekebun (Gambar 5). Di akhir tahun, data monitoring yang telah diperoleh dapat digunakan sebagai bahan evaluasi bagi manajemen untuk memprediksi bulan-bulan yang berpotensi untuk terjadi ledakan hama ulat kantung di masa yang akan datang. Selain itu, rekapitulasi data tersebut dapat menunjukkan potensi ledakan ulat kantung di blok yang sama pada tahun berikutnya.



Gambar 4. Ilustrasi tampilan grafik kerapatan populasi ulat api per pelepah di aplikasi monitoring HPT sawit.



Gambar 5. Ilustrasi grafik perkembangan populasi ulat kantung

Penyakit Ganoderma

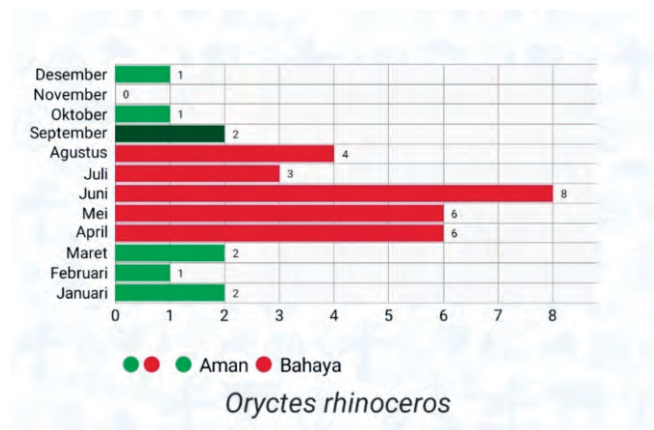
Penyakit Ganoderma merupakan penyakit paling merugikan di perkebunan kelapa sawit di Indonesia. Kerugian karena penyakit ini melalui kematian tanaman dan penurunan berat TBS (Susanto & Prasetyo, 2008). Monitoring penyakit Ganoderma yang diikuti dengan tindakan pengendalian akan

sangat membantu menurunkan kecepatan laju infeksi penyakit ini. Data kejadian penyakit Ganoderma yang diperoleh pada aplikasi ini dapat dikorelasikan dengan data jumlah tegakan untuk mengetahui kontribusi penyakit Ganoderma terhadap penurunan jumlah tegakan pada tahun berjalan atau potensi penurunannya pada tahun-tahun yang akan datang.

Oryctes rhinoceros

Hama kumbang tanduk saat ini menjadi hama yang sangat menakutkan di perkebunan kelapa sawit. Tidak jarang sampai menimbulkan kematian tanaman. Oleh karena itu harus dilakukan monitoring populasi kumbang yang ada di lapangan. Tindakan monitoring yang paling efektif adalah dengan menggunakan perangkat feromon (Susanto *et al.*, 2015). Indikator

bahaya akan ditampilkan jika kumbang yang tertangkap lebih dari 3 ekor per hektar per bulan (Gambar 6). Rekapitulasi data yang ditampilkan dapat dijadikan dasar bagi manajemen kebun untuk menyusun strategi pengendalian terpadu terhadap kumbang *O. rhinoceros* atau untuk memutuskan waktu yang tepat menghentikan pemasangan feromon di blok terserang.

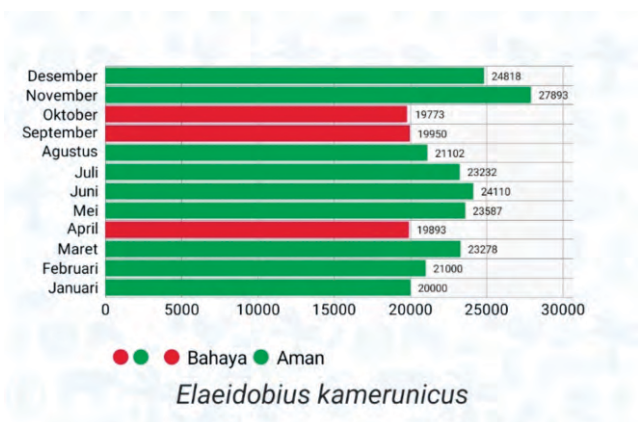


Gambar 6. Ilustrasi grafik tangkapan kumbang *O. rhinoceros* di aplikasi monitoring HPT sawit

Elaeidobius kamerunicus

Serangga Penyerbuk Kelapa Sawit (SPKS) atau *Elaeidobius kamerunicus* merupakan salah satu kunci keberhasilan penyerbukan kelapa sawit. Kekurangan serangga penyerbuk ini akan menurunkan *fruit set* kelapa sawit, yang pada akhirnya akan menurunkan berat tandan kelapa sawit dan rendemen minyak kelapa sawit. Jumlah serangga yang dibutuhkan untuk satu hektar lahan sawit adalah berjumlah 20.000 serangga per hektar. Monitoring jumlah serangga penyerbuk sangat penting untuk dilakukan secara

terjadwal sehingga potensi terjadinya buah dengan *fruit set* yang rendah dapat diantisipasi sejak dini. Sebagai ilustrasi pada Gambar 7, hasil monitoring di lapangan menunjukkan bahwa populasi kumbang penyerbuk berada di bawah level aman sehingga dapat diprediksi terjadinya penurunan *fruit set* enam bulan setelahnya. Selanjutnya data ini dapat dijadikan acuan untuk menentukan tindakan pencegahan sejak dini di tahun yang akan datang, khususnya apabila terindikasi penurunan populasi diakibatkan faktor iklim di bulan-bulan tersebut.



Gambar 7. Ilustrasi grafik perkembangan populasi *E. kamerunicus* di blok penanaman kelapa sawit



PENUTUP

Integrasi teknologi dalam kegiatan monitoring tegakan kelapa sawit, hama dan penyakit, serta populasi kumbang penyerbuk tidak dapat dilakukan pada era milenial. Keberadaan *smartphone* berbasis android dengan harga yang sudah terjangkau oleh berbagai kalangan sudah seharusnya dimanfaatkan untuk menunjang aktivitas-aktivitas di perkebunan kelapa sawit, khususnya yang berkaitan dengan data-data rutin seperti data monitoring. Pelaporan data secara elektronik diharapkan dapat memutus panjangnya rantai pelaporan monitoring hama dan penyakit kelapa sawit sehingga penyusunan strategi tindakan pencegahan atau pengendalian dapat dilakukan dengan lebih cepat dan tepat sasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Chung, G.F., S.C. Sim, Km Hon & K. Ramil. 1995. *Monitoring and Surveillance System for Integrated Pest Management of Leaf Eating Caterpillars in Oil Palm*. The Planter, Kuala Lumpur, 71, 253-263.
- Hartley, C.W.S. 1979. The oil palm . second editions. Tropical Agriculture Series. Golden Hope Plantation Berhad, Kuala Lumpur. 25 p
- Lubis, A.U. 2008. Oil Palm (*Elaeis guineensis Jacq.*) in Indonesia. Second edition, Medan.
- Prasetyo, A.E. dan Susanto, A. 2012. Meningkatkan *Fruit Set* kelapa sawit dengan teknik *Hatch & Carry Elaeidobius kamerunicus*. Seri Kelapa Sawit Populer 11 Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan
- Sipayung, A. 1988. Sistem Pengawasan Dini (*Early warning system*) terhadap Perkembangan Populasi Hama pada Perkebunan Kelapa Sawit. Field day PTP VII, Maret 1988. 10 p
- Sudharto. 1991. Hama Tanaman Kelapa Sawit dan Cara Pengendaliannya. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat, Pematang Siantar, Indonesia
- Sudharto, L. Pane, A. Wahyu, & T. Liwang, 2005. Penerapan PHT dalam mengendalikan ulat api dan Ulat kantung di perkebunan Sinar Mas Group: Optimalisasi pelestarian dan pemanfaatan agensia hayati. Prosiding Pertemuan Teknis Kelapa Sawit, 13-14 September 2005, pp 80-96.
- Susanto, A. A.E. Prasetyo, D. Simanjuntak, T.A.P. Rozziasha, H. Priwiratama, Sudharto, R. Desmier de Chenon, A. Sipayung, A.Tri Widi P, R.Y. Purba. 2012. EWS : ulat api, ulat kantung, ulat bulu. Seri Kelapa Sawit Populer 09 Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Susanto, A. A.E. Prasetyo, H. Priwiratama, T.A.P. Rozziasha, D. Simanjuntak, Sudharto,R. Desmier de Chenon, A. Sipayung, R.Y. Purba, 2015. Kunci Sukses Pengendalian Hama dan Penyakit Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Susanto, A. & A.E. Prasetyo. 2008. Menangani Penyakit Mematikan (*Ganoderma boninse*). pada Perkebunan Kelapa Sawit. Seri Kelapa Sawit Populer 06 Pusat Penelitian kelapa Sawit, Medan.
- Susanto, A. A.E. Prasetyo, Sudharto, H. Priwiratama, T.A.P. Rozziasha. 2012. Pengendalian Terpadu *Oryctes rhinoceros* di Perkebunan Kelapa Sawit, Medan.
- Susanto, A., R.Y. Purba, A.E. Prasetyo. 2010. *Hama dan Penyakit Kelapa Sawit*. Medan, PPKS.
- Untung, K. 1984. Pengantar Analisis Ekonomi Pengendalian Hama Terpadu. Andi Offset, Yogyakarta. 92 p