

KERANGKA PENELITIAN UNTUK MENGATASI MASALAH GANODERMA PADA TANAMAN KELAPA SAWIT

Oleh :
Prof. Dr. Sudarsono
Dr. Satriyas Ilyas
GAK Sutariati

Lab Biologi Molekuler Tanaman,
Departemen Agronomi dan Hortikultura (AGROHORT)
Fakultas Pertanian, IPB

Pertumbuhan dan produksi merupakan fungsi dari potensi genetik tanaman dan lingkungan. Pertumbuhan dan produksi ini dipengaruhi oleh 3 hal yaitu serangan penyakit, serangan dan lingkungan tumbuh yang tidak menguntungkan.

Penyakit merupakan salah satu kendala dalam kelangsungan hidup (pertumbuhan dan produksi) tanaman. Penyakit merupakan manifestasi dari interaksi antara 3 faktor yaitu faktor tanaman, patogen dan lingkungan. Sehingga dalam pengendalian penyakit pada tanaman perlu memperhatikan ketiga faktor tersebut.

Faktor tanaman diantaranya adalah resistensi atau suseptibilitas tanaman terhadap penyakit. Resistensi pada tanaman merupakan pendekatan yang efektif karena dampak terhadap lingkungan kecil dan *input* produksi pun rendah. Pada tanaman kelapa sawit pengembangan kultivar kelapa sawit yang resisten terhadap berbagai patogen yang berpotensi menjadi masalah. Permasalahan yang harus diantisipasi pada tanaman kelapa sawit diantaranya *breeding cycle* yang panjang, donor bersifat resisten dan transfer sifat resistensi ke kultivar komersial.

Faktor patogen perlu diperhatikan dalam pertumbuhan dan produksi tanaman. Hal-hal yang berkaitan dengan patogen diantaranya adalah pemahaman siklus hidup dan *survival* patogen, informasi tentang agen antagonis dan mekanisme pengendalian yang efektif.

Faktor lingkungan juga menjadi salah satu hal penting dalam pertumbuhan dan produksi tanaman. Faktor lingkungan berpengaruh terhadap *survival* patogen dan berpengaruh positif pada tanaman, sehingga dapat dihasilkan mekanisme pengendalian yang efektif.

Ganoderma pada kelapa sawit merupakan masalah yang klasik di Indonesia. Konsep pendekatan ketiga faktor di atas yaitu tanaman, patogen dan lingkungan berlaku juga pada pengendalian *Ganoderma* di kelapa sawit.

Pengembangan penelitian ke depan untuk mengatasi masalah *Ganoderma* di Indonesia antara lain melakukan *breeding cultivar* yang resisten dan pengendalian secara terpadu. Pengendalian secara terpadu terhadap *Ganoderma* antara lain penggunaan fungisida, agen antagonis dan teknik manipulasi lingkungan. Penggunaan fungisida merupakan alternatif yang terakhir dalam pengendalian *Ganoderma*. Sebaliknya kita dapat menggunakan agen antagonis yang efektif dan teknik manipulasi lingkungan yang bersifat negatif bagi perkembangan *Ganoderma*.

Informasi lebih lengkap mengenai *Rizobakteri* dan pemanfaatannya untuk pengendalian patogen seperti *Ganoderma* pada kelapa sawit disajikan pada bahasan berikut :

GROWTH ENHANCEMENT AND POSSIBLE CONTROL OF GANODERMA IN OIL PALM USING PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA (PGPR)

Beberapa pokok pemikiran dalam *Focus Group Discussion* Kelapa Sawit:

1. Rizobakteri (*Rhizobacteria*)

Rizobakteri merupakan bakteri yang mengkolonisasi akar tanaman, hidup secara simbiosis dengan memanfaatkan eksudat akar. Beberapa kelompok bakteri diketahui mampu mengkolonisasi perakaran tanpa menyebabkan terjadinya gejala sakit pada tanaman. antara lain: kelompok *Bacillus* sp., *Pseudomonas* sp., dan *Serratia* sp

2. Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR)

Kelompok *Rizobakteri* yang mampu mensekresikan senyawa-senyawa yang berguna bagi pertumbuhan tanaman (ZPT, pelarut fosfat, dan lain-lain) dan meningkatkan ketahanan tanaman dari serangan hama atau penyakit yang menginfeksi perakaran maupun tajuk tanaman.

3. PGPR sebagai Pemacu Pertumbuhan Tanaman

PGPR telah dilaporkan mampu memacu pertumbuhan tanaman yang diberi perlakuan dan meningkatkan hasil.

Peningkatan hasil didapatkan dari (a) pengaruh bakteri terhadap pertumbuhan dan perkembangan perakaran tanaman yang diberi perlakuan, (b) kemampuan menyerap hara yang lebih efisien, dan (c) kemampuan untuk lebih mentolerir kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan (*adverse environments*).

Pemanfaatan PGPR dapat dilakukan pada tahapan (a) pembibitan, sebagai pemacu pertumbuhan bibit tanaman, (b) pertumbuhan awal tanaman (TBM) di lapang, membantu dalam meningkatkan efisiensi penyerapan hara tanaman dan menghadapi lingkungan yang tidak menguntungkan (*adverse environments*), (c) pada tanaman yang telah berproduksi, untuk peningkatan kuantitas dan stabilitas hasil panen.

4. PGPR sebagai *Biocontrol Agents*

Kemampuan *Rizobakteri* untuk mensekresikan berbagai senyawa antimikroba (antara lain: enzim kitinase, selulase, protease, senyawa HCN dan siderofor) membuat kelompok bakteri ini mampu berfungsi sebagai agen antagonis terhadap berbagai patogen tanaman.

Selain itu, *Rizobakteri* juga telah terbukti mampu mengaktifkan sifat ketahanan sistemik (*induced systemic resistance*) pada tanaman sehingga secara internal tanaman menjadi lebih resisten terhadap serangan hama atau penyakit yang menginfeksi perakaran maupun tajuk tanaman.

5. PGPR di Lab Bio-Mol Tanaman dan Lab Ilmu dan Teknologi Benih, AGROHORT, IPB

Berbagai kegiatan yang dilakukan di Lab PMB dan Lab TekBen, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB antara lain:

- (a) mengkoleksi dan mengidentifikasi *Rizobakteri* yang mampu berfungsi sebagai PGPR, yang berasal dari berbagai tanaman,
- (b) mengevaluasi eektivitas isolat bakteri sebagai PGPR dan agen antagonis,
- (c) mengembangkan teknologi penerapan dan formulasi PGPR yang efektif melalui *seed treatment* untuk perbaikan pertumbuhan bibit, penggunaan di lapangan untuk pemacu pertumbuhan tanaman dan peningkatan hasil panen, dan penggunaannya untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman.

Saat ini telah berhasil dikoleksi sejumlah isolat *Rizobakteri* yang berpotensi untuk diterapkan secara komersial melalui *seed treatment*

dan aplikasi di lapang untuk *seedling establishment* dan pemacu pertumbuhan tanaman.

Koleksi yang ada siap untuk dievaluasi manfaatnya untuk PGPR pada tanaman perkebunan (kelapa sawit dan tanaman lainnya) dan kehutanan. Evaluasi lebih lanjut sangat tergantung pada (a) *Potential user* dan (b) *Funding support* yang ada.

6. PGPR pada Kelapa Sawit: Rencana Penelitian

Sehubungan dengan rencana penelitian dan penerapan PGPR pada tanaman kelapa sawit, kegiatan penelitian yang kami sarankan antara lain:

- (a) mengevaluasi efektivitas isolat bakteri sebagai PGPR yang telah ada untuk (i) memacu pertumbuhan dan perkembangan bibit kelapa sawit, (ii) memacu pertumbuhan TBM dan meningkatkan resistensi tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, (iii) meningkatkan produksi buah kelapa sawit pada tanaman yang telah berproduksi.
- (b) mengisolasi dan mengkarakterisasi *Rizobakteri* yang berasal dari pertanaman kelapa sawit di lapang untuk mendapatkan isolat PGPR endemik pada lokasi perkebunan kelapa sawit. Isolat-isolat yang didapat selanjutnya dievaluasi efektivitasnya sebagai PGPR untuk pertanaman kelapa sawit.
- (c) Evaluasi efektivitas isolat *Rizobakteri* yang telah ada dan yang akan diisolasi untuk pengendalian penyakit yang disebabkan oleh cendawan *Ganoderma* di laboratorium dan di lapang.
- (d) Pengembangan teknologi penerapan dan formulasi PGPR yang efektif untuk perkebunan kelapa sawit dalam rangka meningkatkan *seedling establishment*, pertumbuhan bibit dan tanaman, serta peningkatan dan stabilitas hasil buah kelapa sawit.