

# KERAGAMAN MIKROORGANISME RHIZOSFER KELAPA SAWIT DAN PATOGENISITAS *GANODERMA BONINENSE* PAT. SEBAGAI DASAR PENGENDALIAN HAYATI PENYAKIT BUSUK PANGKAL BATANG

Meity Suradji Sinaga<sup>1)</sup>

Bony P. Soekarno<sup>2)</sup>, Agus Susanto<sup>2)</sup>

Pengendalian hayati busuk pangkal batang (BPB) yang disebabkan oleh *Ganoderma boninense* Pat. Merupakan cara yang paling menjanjikan keefektifannya. Oleh karena itu telah dilakukan suatu rangkaian penelitian yang mendasari hipotesis tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk : (1) mendeterminasi status terkini penyakit BPB dan menganalisis hubungan kejadian penyakit dengan keragaman serta kelimpahan mikroorganisme rhizosfer pada berbagai keadaan ekologi kebun kelapa sawit; (2) mengisolasi dan mengevaluasi kemampuan antagonisme invitro suatu agens biokontrol yang diperoleh; (3) mengkaji mekanisme hiperparasitisme, antibiosis dan enzimatis agens biokontrol; (4) mengevaluasi keefektifan tiga agens biokontrol superior dalam mengendalikan penyakit BPB di rumah kaca (inokulasi artifisial patogen) maupun lapangan yang terinfestasi patogen secara alami.

Penelitian terdiri atas 7 percobaan, yaitu pengamatan status terkini penyakit BPB di Indonesia dan keragaman mikroorganisme rhizosfer pada berbagai ekologi kebun sawit serta isolasi agens biokontrol terhadap *G. boninense*; analisa keragaman genetik agens biokontrol; kajian mekanisme antagonisme agens biokontrol terhadap *G. boninense* yang terdiri atas pengamatan mikroparastik agens biokontrol dengan *Scanning Electron Microscope* (SEM), pengujian antibiosis, pengukuran aktifitas enzim kitinase dan glukonase, karakteristik enzim kitinase; pembuatan formulasi, analisis keefektifannya dan evaluasi umur simpanannya serta efikasi agens biokontrol terhadap penyakit BPB di rumah kaca dan di lapangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) penyakit BPB saat ini menjadi penyakit yang sangat penting di perkebunan kelapa sawit di Indonesia. Kejadian penyakit meningkat sejalan dengan banyaknya generasi tanaman kelapa sawit. Kejadian penyakit pada tanaman belum menghasilkan (TBM) pada generasi keempat sebesar 11%, (2) indeks kelimpahan, keragaman dan pemerataan agens biokontrol dipengaruhi oleh stadia, generasi, sejarah pertanaman dan lokasi kelapa sawit yang secara alamiah saat ini masih rendah sehingga tidak mampu menghambat penyakit BPB, (3) telah berhasil diisolasi 30 macam isolat agen biokontrol *G. boninense in vitro* yaitu 17 isolat *T. harzianum*, 4 isolat *Gliocladium viridae*, 5 isolat *T. viridae*, 1 isolat *Bacillus sp*, *G. viridae* sebagai agens biokontrol *G. boninense* mempunyai keragaman yang rendah tetapi berdasarkan karakter mekanisme antagonisme *Trichoderma harzianum*, *Trichoderma viridae*, dan *Gliocladium viridae* hampir sama yaitu sebagian besar melalui parasitisme dengan cara melilit hifa patogen kemudian mengeluarkan enzim kitinase dan glukonase. Sedangkan *Bacillus sp*. mempunyai mekanisme penghambatan terhadap *G. boninense* melalui antibiosis, (6) enzim kitinase yang berperan dalam antagonisme agens biokontrol terhadap *G. boninense* mempunyai berat molekul 80 kDa untuk *T. harzianum*, 73 kDa untuk *T. viridae*, dan 66 kDa untuk *G. viridae* dengan spesifitas hanya memotong substrat kitin dimer, (7) telah berhasil diperoleh formula *Gliocladium* dan *Trichoderma* dalam formulasi zeolit dengan bahan dasar

---

<sup>1)</sup>Ketua Peneliti (Staf Pengajar Departemen HPT, Faperta-IPB); <sup>2)</sup>Anggota Peneliti

makanan 10-15% PDA atau dedak, yang memenuhi daya proferasi yang tinggi, efektif serta mempunyai umur simpan minimum 4 bulan, (8) hingga satu tahun setelah inokulan patogen, *T.harzianum* dan *G. viridae* mampu menghambat infeksi *G. boninense* (kejadian penyakit 0%), sedangkan *Bacillus sp.* mempunyai kemampuan yang lebih rendah (kejadian penyakit 9,72%) dalam menghambat infeksi *G. boninense*, hasil yang sama diperoleh pada uji keefektifan *Trichoderma sp.* skala luas di PTPN IV, Sumatera Utara.