

Bidang Unggulan: Kopi

Kode/ Rumpun Ilmu: 153/Pertanian

**ABSTRAK DAN EKSEKUTIF SUMMARY
TAHAP II**



JUDUL PENELITIAN:

**PRODUKSI MASSAL DAN FORMULASI BIOINSEKTISIDA
NEMATODA ENTOMOPATOGEN ISOLAT LOKAL
Heterorhabditis spp. SEBAGAI AGENS PENGENDALI HAYATI
HAMA BUBUK BUAH KOPI *Hypothenemus hampei* (Ferr.)
PADA TANAMAN KOPI RAKYAT**

Tim Peneliti:

**Ir. WAGIYANA, MP (0006086105)
Prof. Dr Ir. DIDIK SULISTYANTO (0023036402)**

**LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS JEMBER
DESEMBER 2014**

**Didanai DIPA Universitas Jember Tahun Anggaran
2014 Nomor: DIPA 023.04.2.414995/2014 Revisi ke-02
Tanggal 24 Maret 2014.**

Produksi Massal Dan Formulasi Bioinsektisida Nematoda Entomopatogen Isolat Lokal *Heterorhabditis* spp. Sebagai Agens Pengendali Hayati Hama Bubuk Buah Kopi *Hypothenemus hampei* (Ferr.) Pada Tanaman Kopi Rakyat

Peneliti : Wagiyana¹, Didik Sulistyanto¹,

Mahasiswa Terlibat: -

Sumber Dana : DIPA -UNEJ Tahun Anggaran 2014

¹ *Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan formula biopestisida berbahan aktif Nematoda Entomopatogen (NEP) isolat lokal jenis *Heterorhabditis* Spp. yang memiliki viabilitas, patogenesisitas terhadap hama bubuk buah kopi *Hypothenemus hampeii* (Ferr.). lain; Pembiakan massal NEP hasil screening secara *in vivo* dan *in vitro*. Formulasi NEP hasil biakan massal dengan Zeolit dan Cythosan. Uji viabilitas, dan patogenesisitas formula yang dihasilkan, dan pengujian demoplot terhadap formula Biopestisida berbahan aktif NEP *Heterorhabditis* Spp. yang dihasilkan untuk mengendalikan hama bubuk buah kopi *H.hampei* di perkebunan kopi rakyat secara hayati.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil eksplorasi di daerah Silo/Garahan diketemukan isolat nematoda entomopatogen jenis *Heterorhabditis* di desa, Sidomulyo, Karangharjo, dan Pace pada perkebunan kopi rakyat. Patogenesisitas nematoda entomopatogen yang diketemukan sebagai isolat Karangharjo terhadap *H.hampei* mencapai 30 % dan 90 % pada pengamatan setelah 24 dan 48 jam, pada uji bioassay secara langsung, sedangkan patogenesisitas terhadap *H.hampei* di dalam biji/glondongan hanya mencapai 10 %. Formula cair yang dikemas dalam spon polyurethan mempunyai viabilitas yang tinggi (542 ekor) terhadap nematoda entomopatogen disamping formula tepung Zeolith (75%) dan Cytosan (25%), mencapai 303 ekor. Bioinsektisida yang dihasilkan dengan bahan aktif Nematoda entomopatogen jenis *Heterorhabditis* Spp dengan kandungan sebanyak 10^7 ekor/200

gr diberi merek dagang Coleonema dengan formula tepung dengan media Zeolith dan Cytosan, dan cair dalam spon, petunjuk teknis penggunaan dan leaflet untuk promosi juga telah dibuat. Mortalitas yang ditimbulkan oleh Nematoda Entomopatogen *Heterorhabditis* spp isolat lokal pada larva *H. hampei* yang ada di dalam biji kopi mencapai 3% sampai 10%, intensitas serangan bubuk buah kopi setelah aplikasi biopestisida Coleonema tertinggi mencapai 28,5 % dan terendah mencapai 4,5 %, terjadi tren penurunan populasi hama bubuk buah kopi setelah dua minggu aplikasi pada semua lokasi percobaan, Sosialisasi dan bimbingan teknis aplikasi Bionsektisida Nematoda Entomopatogen dapat diterima oleh petani kopi setempat mengingat mereka sudah mengusahakan perkebuan kopi organik.

Kata Kunci: Produksi, bioinsektisida, NEP, hama BBKo.

**Formulation and Mass Poroduction of Bioinsecticide Entomopathogenic
Nemathodes *Heterorhabditis* Spp Local Isolate for Biological Agens to Controls
The Cherry Berry Borrer *Hypothenemus hampei* (Ferr) on Farmer Coffee
Plantation**

Peneliti : Wagiyana¹, Didik Sulistyanto¹, Joko Waluyo²

Mahasiswa Terlibat: Moh. Nur Wahid

Sumber Dana : DIPA -UNEJ Tahun Anggaran 2013

¹ *Department of Plant Protection Agriculture Faculty, Jember University*

² *Depatment of Biology FKIP Jenber Uniiversity*

ABSTRACT

The Aim of this research were to produce and formulation of biopesticide with active ingridient as Entomopathogenic Nemathodes local isolate *Heterorhabditis* Spp wich had viability, pathogenicity to the Cherry Bery Borrer (CBB) *Hypothenemus hampeii* (Ferr.) on farmer coffee plantations, formulation Entomopathogenic Nemathode will be done with Zeolith and Cytosan for powder and granule formula both the liquid formula by polyurethan spon. The formula will done to the viability, patogenicity and than field test (as demo plot) to the CBB on farmer coffee plantation.

The Result show exploration on the farmer coffee plantation was found the local isolate of Entomopathogenic Nemathode as *Heterorhabditis* Spp on Silo district inside on Sidomulyo, Karangharjo, and Pace villages. Patogenecity of Entomopathogenic Nemathodes local isolate to the larvae of CBB was 30% until 90% for 24 hours and 48 hours after inoculation on laboratoty test, but test to the larvae CBB on the coffee seeds was low only 10% on the mortality. Formula liquid were packed on polyurethan spon given good viability (524 tails) than the others formula, eventhough the powder formula with carrier Zeolith (75%) and Cytosan (25%) had viability to the Entomopathogenic Nemathodes until 330 tails. Biopesticide which produced powder formula with active ingridient

Entomopathogenic Nematodes as *Heterorhabditis* Spp with contain 10^7 tails/200 gr of nematodes given brand or trade mark Coleonema, the otherhand formula liquid on the polyurethan spon, these product will completed with manual guide to application and leaflet for promotion. Mortality caused by Entomopatogenic Nematode Heterorhabditis Spp to the Coffee Berry Borer (CBB) 3 % until 10 % in the seed coffee, damage intensity on seed coffee by Cerry Berry Borer after Biopesticide Coleonema aplication highest 28,5 % and lowest until 4,5 \$, There are decreasing trend on population of CBB on all of locvation treatment. Socialisation and demontration aplication of Biopesticide EPn Coleonema were response by coffee farmer on location because they were planted on organic farming.

Key words: Production, Bioinsecticide, EPNs, control, CBB.

EXECUTIVE SUMMARY

Produksi Massal Dan Formulasi Bioinsektisida Nematoda Entomopatogen Isolat Lokal *Heterorhabditis* spp. Sebagai Agens Pengendali Hayati Hama Bubuk Buah Kopi *Hypothenemus hampei* (Ferr.) Pada Tanaman Kopi Rakyat

Peneliti : Wagiyana¹, Didik Sulistyanto¹,

Mahasiswa Terlibat: -

Sumber Dana : DIPA -UNEJ Tahun Anggaran 2014

Kontak email : wagiyana@Gmail.com

Deseminasi : Bimbingan Teknik Aplikasi Bioinsektisida NEP untuk pengendalian hama uret tebu *Lepidiota stigma* di Dinas Perkebunan Propinsi Jawa Timur.

.

¹ *Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember*

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan formula biopestisida berbahan aktif Nematoda Entomopatogen (NEP) isolat lokal jenis *Heterorhabditis* Spp. yang memiliki viabilitas, patogenesis terhadap hama bubuk buah kopi *Hypothenemus hampeii* (Ferr.) dan dapat bertahan lama dalam penyimpanannya pada formulasi yang akan dihasilkan. Sementara itu tujuan jangka panjang penelitian ini adalah untuk dapat memberikan penguatan di Unit Produksi Fakultas Pertanian dan menghasilkan produk biopestisida komersial. Untuk keperluan tersebut akan dilakukan kegiatan percobaan sebagai berikut: Ekplorasi NEP jenis *Heterorhabditis* Spp. isolat lokal dari perkebunan kopi rakyat; Identifikasi dan screening isolat NEP yang dihasilkan; uji patogenesis NEP terhadap hama bubuk buah kopi *H. hampeii* dan hama lain; Pembiakan massal NEP hasil screening secara *in vivo* dan *in vitro*. Formulasi NEP hasil biakan massal dengan Zeolit dan Cythosan. Uji viabilitas, dan patogenesis formula yang dihasilkan, dan pengujian demoplot terhadap formula Biopestisida berbahan aktif NEP *Heterorhabditis* Spp. yang dihasilkan untuk

mengendalikan hama bubuk buah kopi *H.hampei* di perkebunan kopi rakyat secara hayati.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil eksplorasi di daerah Silo/Garahan ditemukan isolat nematoda entomopatogen jenis *Heterorhabditis* di desa, Sidomulyo, Karangharjo, dan Pace pada perkebunan kopi rakyat. Patogenesitas nematoda entomopatogen yang ditemukan sebagai isolat Karangharjo terhadap *H.hampei* mencapai 30 % dan 90 % pada pengamatan setelah 24 dan 48 jam, pada uji bioassay secara langsung, sedangkan patogenesitas terhadap *H.hampei* di dalam biji/glondongan hanya mencapai 10 %. Formula cair yang dikemas dalam spon polyurethan mempunyai viabilitas yang tinggi (542 ekor) terhadap nematoda entomopatogen disamping formula tepung Zeolith (75%) dan Cytosan (25%), mencapai 303 ekor. Bioinsektisida yang dihasilkan dengan bahan aktif Nematoda entomopatogen jenis *Heterorhabditis* Spp dengan kandungan sebanyak 10^7 ekor/200 gr diberi merek dagang Coleonema dengan formula tepung dengan media Zeolith dan Cytosan, dan cair dalam spon, petunjuk teknis penggunaan dan media promosi juga telah dihasilkan. Mortalitas yang ditimbulkan oleh Nematoda Entomopatogen *Heterorhabditis* spp isolat lokal pada larva *H. hampei* yang ada di dalam biji kopi mencapai 3% sampai 10%, intensitas serangan bubuk buah kopi setelah aplikasi biopestisida Coleonema tertinggi mencapai 28,5 % dan terendah mencapai 4,5 %, terjadi tren penurunan populasi hama bubuk buah kopi setelah dua minggu aplikasi pada semua lokasi percobaan, Sosialisasi dan bimbingan teknis aplikasi Bioinsektisida Nematoda Entomopatogen dapat diterima oleh petani kopi setempat mengingat mereka sudah mengusahakan perkebunan kopi organik

Kata Kunci: Produksi, bioinsektisida, NEP, Pengendalian, BBKo.

**Formulation and Mass Poroduction of Bioinsecticide Entomopathogenic
Nemathodes *Heterorhabditis* Spp Local Isolate for Biological Agens to Controls
The Cherry Berry Borrer *Hypothenemus hampei* (Ferr) on Farmer Coffee
Plantation**

Peneliti : Wagiyana¹, Didik Sulistyanto¹,

Mahasiswa Terlibat: -

Sumber Dana : DIPA -UNEJ Tahun Anggaran 2014

Kontak email : wagiyana@Gmail.com

Deseminasi : Bimbingan Teknik Aplikasi Bioinsektisida NEP untuk
pengendalian hama uret tebu *Lepidiota stigma* di Dinas
Perkebunan Propinsi Jawa Timur.

¹ *Department of Plant Protection Agriculture Faculty, Jember University*

SUMMARY

The Aim of this research were to produce and formulation of biopesticide with active ingridient as Entomopathogenic Nemathodes local isolate *Heterorhabditis* Spp wich had viability, pathogenicity to the Cherry Bery Borrer (CBB) *Hypothenemus hampeii* (Ferr.) on farmer coffee plantations and could survive on stored for long times. The goal on the long times of these research were to supported activity on the Production Unit on Agriculture Faculty to produce biopesticide as commercial product and to control of pest by biological control. The research will be done on explortation of entomopathogenic nemathode *Heterorhabditis* Spp as local isolate, identification and screening pathogenecity of this isolate to the CBB, mass production of entomopathogenic nemathode local isolate with *in vivo* and *in vitro* methode and formulation by liquid, powder and granule of nemathodes. Formulation yield of mass production will be done with Zeolith and Cytosan for powder and granule formula both the liquid formula by polyurethan spon. The formula will done to the viability, patogenicity and than field test (as demo plot) to the CBB on farmer coffee plantation.

The Result show exploration on the farmer coffee plantation was found the local isolate of Entomopathogenic Nematode as *Heterorhabditis* Spp on Silo district inside on Sidomulyo, Karangharjo, and Pace villages. Patogenicity of Entomopathogenic Nematodes local isolate to the larvae of CBB was 30% until 90% for 24 hours and 48 hours after inoculation on laboratoty test, but test to the larvae CBB on the coffee seeds was low only 10% on the mortality. Formula liquid were packed on polyurethan spon given good viability (524 tails) than the others formula, eventhough the powder formula with carrier Zeolith (75%) and Cytosan (25%) had viability to the Entomopathogenic Nematodes 330 tails. Biopesticide which produced powder formula with active ingradient of Entomopathogenic Nematodes as *Heterorhabditis* Spp with countain 10^7 tails/200 gr of nemathodes given brand or trade mark Coleonema, the otherhand formula liquid on the polyurethan spon, these product will completed with mannual guide to aplication and leaflet for promotion. Mortality caused by Entomopatogenic Nematode *Heterorhabditis* Spp to the Coffee Berry Borrer (CBB) 3 % until 10 % in the seed coffee, damage intensity on seed coffee by Cerry Berry Borrer after Biopesticide Coleonema aplication highest 28,5 % and lowest until 4,5 \$, There are decreasing trend on population of CBB on all of locvation treatment. Socialisation and demontration aplication of Biopesticide EPn Coleonema were response by coffee farmer on location because they were planted on organic farming.

Key words: Production, Bioinsecticide, EPNs, control, CBB.

