

**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 : Wagiyana<sup>1</sup>, Didik Sulistyanto<sup>1</sup>, Joko Waluyo<sup>2</sup>

Mahasiswa Terlibat: Moh. Nur Wahid

Sumber Dana : DIPA -UNEJ Tahun Anggaran 2013

<sup>1</sup> Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember

<sup>2</sup> Jurusan Biologi FKIP Universitas Jember

### **ABSTRAK**

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.) (BBKo). dan hama lainnya; Pembiakan massal NEP hasil screening dilakukan secara *in vivo* dan *in vitro*. Formulasi NEP hasil biakan massal dilakukan dengan Zeolit (75%) dan Cythosan (25%). 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. Patogenesis 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 patogenesis terhadap *H.hampei* di dalam biji/glondongan kopi 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 dan cair dalam spon, petunjuk teknis penggunaan dan leaflet untuk promosi juga telah dibuat.

***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 : Wagiyana<sup>1</sup>, Didik Sulistyanto<sup>1</sup>, Joko Waluyo<sup>2</sup>

Mahasiswa Terlibat: Moh. Nur Wahid

Sumber Dana : DIPA -UNEJ Tahun Anggaran 2013

<sup>1</sup> *Department of Plant Protection Agriculture Faculty, Jember University*

<sup>2</sup> *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 Berry Borrer (CBB) *Hypothenemus hampeii* (Ferr.) on farmer coffee plantations, formulation Entomopathogenic Nemathode will be done with Zeolith (75%) and Cytosan (25%) 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 mannual guide to aplication and leaflet for promotion.

***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 : Wagiyana<sup>1</sup>, Didik Sulistyanto<sup>1</sup>, Joko Waluyo<sup>2</sup>

Mahasiswa Terlibat: Moh. Nur Wahid

Sumber Dana : DIPA -UNEJ Tahun Anggaran 2013

Kontak email : wagiyana@Gmail.com

Deseminasi : Bimbingan Teknik Aplikasi Bioinsektisida NEP untuk pengendalian hama uret tebu *Lepidiotia stigma* di Mayang Jember.

<sup>1</sup> *Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember*

<sup>2</sup> *Jurusan Biologi FKIP Universitas Jember*

## RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan formula biopestisida berbahan aktif Nematoda Entomopatogen (NEP) isolat lokal jenis *Heterorhabditis* Spp. yang memiliki viabilitas, patogenesitas terhadap hama bubuk buah kopi *Hypothenemus hampeii* (Ferr.) (BBKo) dan hama lainnya, serta 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 patogenesitas 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 (75%) dan Cythosan.(25%) Uji viabilitas, dan patogenesitas 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.

***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 : Wagiyana<sup>1</sup>, Didik Sulistyanto<sup>1</sup>, Joko Waluyo<sup>2</sup>

Mahasiswa Terlibat: Moh. Nur Wahid

Sumber Dana : DIPA -UNEJ Tahun Anggaran 2013

Kontak email : wagiyana@Gmail.com

Deseminasi : Bimbingan Teknik Aplikasi Bioinsektisida NEP untuk  
pengendalian hama uret tebu *Lepidiota stigma* di Mayang  
Jember.

<sup>1</sup> *Department of Plant Protection Agriculture Faculty, Jember University*

<sup>2</sup> *Depatment of Biology FKIP Jenber Uniiversity*

## **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 (75%) and Cytosan (25%) 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 330 tails. Biopesticide which produced powder formula with active ingridient of Entomopathogenic Nemathodes 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.

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