



Pembuatan Agens Hayati Cair Dengan Media Kentang

Dwi Rahmawati^{#1}, Ariesia Ayuning G^{*2}, Saiful Mukhlis^{#3}

[#] *Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember*

^{*} *Jurusan Manajemen Agribisnis, Politeknik Negeri Jember*

Abstrak

Kegiatan pengendalian hama dan penyakit pada produksi padi di Desa Lengkong, Kec. Mumbulsari, Kabupaten Jember selama ini masih tergantung kepada bahan kimia (anorganik) yang juga merugikan bagi lingkungan. Untuk itu perlu diberi wawasan tentang kegiatan pertanian yang ramah lingkungan. Penerapan PHT dengan memadukan berbagai cara pengendalian yang kompatibel merupakan langkah yang tepat untuk mengendalikan OPT. Penerapan PHT tersebut antara lain dengan memanfaatkan penggunaan Agens Pengendali Hayati untuk pengendalian OPT. Dalam perkembangannya ada dua macam teknologi untuk pengembangan agens pengendali hayati jenis jamur yaitu media cair dan media padat. Pengembangan media cair menggunakan media ekstrak kentang gula dan media padat menggunakan media jagung. Tujuan dilakukan kegiatan adalah untuk memberikan penyuluhan dan pelatihan pembuatan Agensi hayati. Kemudian, dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan Isolat. Untuk mewujudkan pembuatan Isolat petani mitra diberi bantuan seperangkat alat untuk pembuatan Isolat yang dilanjutkan dengan demplot untuk memberikan pemahaman manfaat pengendalian hama dan penyakit secara ramah lingkungan dalam rangka peningkatan produksi padi.

Keywords— Agens Hayati, Isolat, OPT

I. PENDAHULUAN

Desa Lengkong merupakan salah satu desa di Kecamatan Mumbulsari Kabupaten Jember. Desa ini jaraknya kurang lebih 15 km dari ibukota kabupaten Jember ke arah Barat. Jumlah penduduk adalah 7810 orang yang terdiri dari laki-laki 3603 orang, perempuan sebanyak 4207 orang, dengan jumlah kepala keluarga sekitar 2000 KK. dengan batas wilayah desa lengkong adalah:

- 1 *Sebelah Utara* : *Desa Wirowongso Kecamatan Ajung*
- 2 *Sebelah Selatan* : *Desa Kawang Rejo Kecamatan Mumbulsari*
- 3 *Sebelah Timur* : *Desa Mumbulsari Kecamatan Mumbulsari*
- 4 *Sebelah Barat* : *Desa Jenggawah Kecamatan Jenggawah*

Desa Lengkong Kecamatan Mumbulsari Kabupaten Jember merupakan Desa yang terdiri dari bermacam-macam suku bangsa, agama, dan bahasa. Sebagian besar penduduk desa Lengkong berasal dari suku bangsa madura, bahasa madura dan beragama Islam. Dalam kehidupan sehari-hari mata pencaharian penduduk Desa Lengkong terbesar adalah pertanian / petani. Hal ini berhubungan dengan topografi wilayah yang merupakan daerah dengan lahan persawahan terluas. Lahan persawahan ditamani oleh berbagai macam tanaman secara bergiliran, yaitu Padi, Kedelai, dan Jagung. Penduduk di sekitar wilayah persawahan itu juga memiliki hewan ternak. Di desa Lengkong, kegiatan pertanian sudah

mulai maju. Kondisi ini didukung dengan aktifnya kelompok tani dan Gapoktannya.

Masyarakat desa Lengkong Kecamatan Mumbulsari Kabupaten Jember, telah menjadi salah satu desa mitra dari Politeknik Negeri Jember di dalam menerapkan IPTEKS terutama di bidang pertanian. Keberhasilan kegiatan tersebut sangat dipengaruhi oleh partisipatif dan keinginan masyarakat untuk maju dan berkembang. Sebagai upaya meningkatkan produksi dan pendapatan petani maka teknologi baru di bidang pertanian selalu diaplikasikan kepada masyarakat. Dalam kegiatan produksi padi ada banyak permasalahan yang ditemui oleh masyarakat diantaranya adalah banyaknya hama dan penyakit yang menyerang terutama pada MH1. Salah satunya adalah munculnya penyakit xanthomonas dan hama wereng. Akibat dari serangan hama dan penyakit tersebut akan menurunkan produksi hingga 30%. Hal ini sangat merugikan bagi petani.

Kegiatan pengendalian yang dilakukan selama ini masih tergantung kepada bahan kimia (anorganik) yang juga merugikan bagi lingkungan. Akibat penggunaan yang terus menerus, tanah menjadi keras, jasad renik yang ada di dalam tanah semakin berkurang sehingga proses perombakan hara juga menurun. Kondisi ini menuntut untuk dilakukan kegiatan pertanian yang ramah lingkungan. Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) dengan mengedepankan prinsip ramah lingkungan dan tidak



mengganggu keseimbangan alam menuntut tanggungjawab yang besar dari para pelaku perlindungan perkebunan. Penerapan PHT dengan memadukan berbagai cara pengendalian yang kompatibel merupakan langkah yang tepat untuk mengendalikan OPT. Penerapan PHT tersebut antara lain dengan memanfaatkan penggunaan Agens Pengendali Hayati untuk pengendalian OPT. Dalam perkembangannya ada dua macam teknologi untuk pengembangan agens pengendali hayati jenis jamur yaitu media cair dan media padat. Pengembangan media cair menggunakan media ekstrak kentang gula dan media padat menggunakan media jagung.

Penerapan pengetahuan secara aplikatif membantu pembangunan desa dengan meningkatkan perekonomian masyarakat pedesaan dari pemanfaatan limbah pertanian. Peran civitas akademik pada masyarakat dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi salah satunya pengabdian kepada masyarakat sangat penting terutama di dalam penerapan hasil pengembangan ilmu yang telah dilaksanakan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa utamanya dalam meningkatkan pendapatan masyarakat petani yang mengeluti di bidang pertanian pada kegiatan pembuatan agens hayati cair dengan media kentang.

Berdasarkan permasalahan yang ada dilakukan kegiatan penyuluhan dan pelatihan pembuatan agens hayati cair dengan media kentang. Mengingat Politeknik Negeri Jember sebagai wadah Pengelola lembaga pendidikan tinggi dibidang pertanian, anggota kelompok Bina Tani mempercayai dan menunjukkan Politeknik Negeri Jember sebagai instruktur/tutor dalam kegiatan tersebut.

II. TARGET DAN LUARAN

A. Target

Target dari kegiatan Program Pengabdian Kepada Masyarakat untuk Kelompok Tani Bina Tani Desa Lengkong, Kecamatan Mumbulsari, Kabupaten Jember ini adalah:

- Meningkatkan wawasan petani mitra tentang penggunaan pestisida organik untuk mengatasi hama dan penyakit
- Meningkatkan pengetahuan petani mitra tentang pembuatan isolate
- Memberikan sarana atau peralatan dalam rangka pembuatan isolat
- Melakukan demplot untuk melihat secara langsung penggunaan isolate dalam pengendalian hama dan penyakit produksi padi.

B. Luaran dan Spesifikasinya

Luaran dari kegiatan Program Pengabdian Kepada Masyarakat untuk Kelompok Tani Bina Tani Desa Lengkong, Kecamatan Mumbulsari, Kabupaten Jember ini adalah pedoman atau dokumen tentang cara pembuatan Isolat

untuk pengendalian hama dan penyakit yang ramah lingkungan. Penulisan jurnal ilmiah pada J-Dinamika.

III. METODE PELAKSANAAN

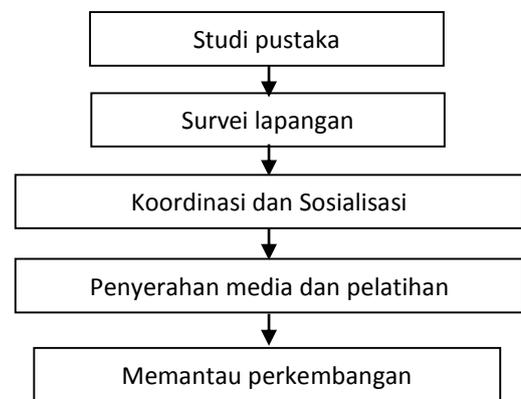
Studi pustaka dan observasi lapang

Dalam rangka pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) pertanian diperlukan studi pustaka mengenai :

- Teknik pembuatan agens hayati cair dengan media kentang
- Teknik pengaplikasian pada budidaya tanaman padi

Studi Lapang yang dilakukan adalah:

- Mengamati kegiatan pertanian di desa Lengkong
- Mengevaluasi serangan hama penyakit pada budidaya padi
- Mengamati perilaku petani masyarakat desa Lengkong



Teknik Pembuatan

Agens Hayati Cair

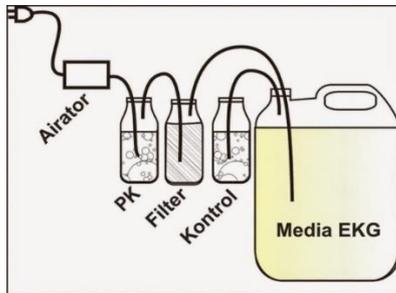
Peraturan Menteri Pertanian Nomor 411 tahun 1995 tentang pengertian agens hayati maka maknanya menjadi lebih sempurna lagi, yaitu setiap organisme yang meliputi spesies, subspecies, varietas, semua jenis serangga, nematoda, protozoa, cendawan (fungi), bakteri, virus, mikoplasma, serta organisme lainnya dalam semua tahap perkembangannya yang dapat dipergunakan untuk keperluan pengendalian hama dan penyakit atau organisme pengganggu, proses produksi, pengolahan hasil pertanian, dan berbagai keperluan lainnya (Menteri Pertanian RI 1995).

Cara memperbanyak bakteri sehingga dapat dimanfaatkan petani untuk mengendalikan penyakit adalah :

Alat dan Bahan:

- 3 buah toples yang ada tutupnya
- 2 meter selang akuarium
- Galon air mineral
- Air bersih secukupnya
- Ekstrak kentang
- Glasswool

7. PK (obat kulit)
8. Air pump (untuk akuarium)
9. Isolat bakteri korine (*Coryne bacterium*)



Gambar 1. Rancangan Instalasi Isolat

Cara Pembuatan:

1. Pasang alat-alat secara berurutan dan hubungkan dengan selang mulai dari Air pump, toples, toples, galon air mineral dan toples. Cara pemasangan selang yang benar adalah selang harus menempel rapat di toples maupun galon. Jangan sampai ada lobang udara. Selang masuk udara harus menyentuh dasar toples sedangkan selang buangan udara hanya sedikit saja masuk kedalam toples. Selang jangan sampai terhimpit dan rapat ataupun tersumbat. Agar sambungan selang dengan toples rapat gunakan lem bakar yang diteteskan pada sambungan tersebut.
2. Isi toples pertama dengan larutan PK kira-kira 3/4 tinggi toples (1 ujung sendok teh PK larutkan dalam satu liter air)
3. Isi toples kedua dengan glasswool
4. Isi galon air mineral dengan **ekstrak kentang**
5. Kemudian masukkan larutan gula ke dalam tiap galon tersebut dan tutup dengan rapat.
6. Lalu masukkan kembali ke dalam dandang untuk di sterilisasi selama 6 jam per gallon.
7. Setelah di sterilisasi selama 6 jam, angkat gallon dan didiamkan sampai air di dalam gallon dingin.
8. Setelah dingin, masukkan isolat Bakteri ke dalam gallon.
9. Isi toples terakhir dengan air bersih
10. Tutup rapat toples-toples tersebut hingga tidak tembus udara jika perlu rapatkan dengan lakban ataupun isolasi.
11. Hubungkan air pump dengan stop kontak
12. Biarkan beberapa saat sampai ujung selang pada toples yang berisi air bersih keluar gelembungnya. Jika ujung selang tersebut belum bergelembung udara berarti masih ada sambungan yang bocor.
13. Perbaiki lagi sambungan (Instalasi) sampai benar-benar rapat (Kunci utama keberhasilan pembuatan bakteri ini ada pada cara instalasi.
14. Jika sudah benar sambungan biarkan proses pembiakan terjadi selama 20 hari.

Cara membuat ekstrak kentang sebagai media utama pembiakan sebagai berikut :

Alat dan Bahan:

1. Air bersih 20 liter
2. Kentang 6 KG
3. Gula pasir 0,5 KG
4. Kompor
5. Panci besar
6. Pisau

Cara Pembuatan:

1. Kupas kentang
2. Cuci sampai bersih
3. Potong-potong sampai ukuran kira-kira 1 cm³
4. Rebus sampai kentang benar-benar lunak
5. Ambil kentang yang berada dalam panci
6. Biarkan dingin, setelah dingin campurkan dan larutkan gula pasir 0,5 kg kedalam ekstrak kentang tadi.
7. Ekstrak kentang untuk pembiakan bakteri corine (*Coryne bacterium*) telah jadi namun sebaiknya saring dahulu sebelum digunakan.

Kegunaan

- 1) Bakteri merah (BM) adalah mampu menekan serangan hama tanaman padi, antara lain wereng batang coklat, wereng punggung putih, wereng daun hijau, ganjur, walang sangit, ulat bawang, dan kutu daun.
- 2) Bakteri corine : untuk Penyakit hawar daun bakteri atau penyakit kresek (blast) ini dapat dikendalikan dengan bakteri Corine sp. Tampilan padi lebih sehat dan lebih subur, Jumlah anakan optimal, Pembungaan dan kematangan buah merata dan serempak, Keluar bunga relatif lebih cepat dari biasanya serta Bulir padi lebih sehat dan lebih bernas.

Cara Pemakaian

Agensia hayati tersebut dapat diaplikasikan ke tanaman dengan cara disemprot dan disiramkan di sekitar tanaman. Dosis adalah 3 liter/ha. Konsentrasi larutan 5 cc/liter air dengan volume semprot 500 liter/ha.

IV. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

Tim pelaksana pengabdian merupakan staf pengajar dan PLP di Jurusan Produksi Pertanian Politeknik Negeri Jember. Baik Ketua maupun anggota telah menyandang gelar S2. Jenjang pendidikan dan kompetensi yang dimiliki tim pelaksana pengabdian merupakan modal penting untuk melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat di desa Lengkong.

Pengalaman dalam melaksanakan berbagai kegiatan pengabdian, baik yang dilaksanakan dengan sumber dana mandiri maupun dana hibah pengabdian, menjadi kekuatan tim pelaksana untuk dapat melaksanakan kegiatan pengabdian pada masyarakat yang diusulkan. Tabel I merupakan kepakaran dan peran dari tim pengabdian.

TABEL I
KEPAKARAN DAN PERAN TIM PENGABDIAN

Tim	Nama	NIP	Kepakaran
Ketua	Dwi Rahmawati, SP, MP	197608312 010122001	Ilmu Pertanian/T eknologi Benih
Anggota	Ariesia Ayuning GM, S.Pi, MP	198204102 010122002	Ilmu Pertanian/A gronomi

V. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Dalam kegiatan pengabdian ini ada beberapa tahapan pekerjaan yang harus dilakukan meliputi: Studi Pustaka, koordinasi dengan mitra, perencanaan kegiatan, sosialisasi, pelatihan pembuatan Agensi Hayati Cair dengan Media Kentang, Demplot, dan evaluasi. Dari tahapan kegiatan tersebut yang telah dicapai meliputi:

A. Studi Pustaka

Dalam kegiatan studi pustaka ini, tim mengumpulkan literature tentang pengertian agensi hayati, fungsi agensi hayati, pertimbangan penggunaan agensi hayati, cara perbanyak agensi hayati, dan mengumpulkan materi yang disesuaikan dengan kebutuhan serta literatur untuk pembuatan SOP perbanyak agensi hayati cair

Dari hasil studi pustaka diperoleh informasi tentang: pengertian agensi hayati, fungsi agensi hayati, pertimbangan penggunaan agensi hayati, dan cara perbanyak agensi hayati

Agens hayati adalah semua organisme yang dalam semua tahap perkembangannya dapat dipergunakan untuk keperluan pengendalian hama dan penyakit” Sementara fungsi dari agens hayati beaveria bassiana ini adalah sebagai pengendali hayati yaitu Teknik pengendalian OPT dengan melibatkan peran musuh alami dari OPT tersebut. Pada teknik pengendalian ini populasi OPT maupun musuh alami baik berupa organisme vertebrata (predator) maupun organisme invertebrata (patogen, parasitoid dan agens antagonis) diatur keberadaannya, sehingga kepadatan populasi OPT tersebut berada dalam keseimbangan ekologis yang tidak menyebabkan kerusakan tanaman.

B. Survey Lapangan

Tahapan dalam survey ini meliputi wawancara dan observasi pada mitra. Dari hasil wawancara terhadap petani, mereka awam sekali tentang agensi hayati. Selama ini, untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman padinya, petani mitra selalu tergantung pada obat-obat kimia yang banyak dijual di took pertanian. Kondisi ini semakin memperparah lingkungan tempat tinggal dan area budidaya tanaman yang sudah mulai tercemar oleh bahan kimia.

C. Penyerahan Alat dan Pengarahan

Penyerahan dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian masyarakat kepada pihak Kelompok Tani “Bina Mtani” Desa Lengkon, Kecamatan Mumbulsari, Kabupaten Jember. Alat ini berupa fermentatot yang dilengkapi dengan aerator yang dapat digunakan untuk perbanyak agensi hayati. Selain itu, juga diserahkan 3 bakteri biakan yang siap diperbanyak oleh petani mitra yaitu bakteri merah, *Trichoderma* sp dan bakteri *Chorin*.

Setelah penyerahan, Tim pelaksana memberikan pengarahan secara detail tentang bagaimana alat tersebut digunakan dalam rangka digunakan untuk perbanyak agensi hayati yang diserahkan oleh tim. Banyak hal yang ditanyakan oleh anggota kelompok tani karena menurut mereka alat tersebut akan banyak membantu dalam proses perbanyak agensi hayati. Para anggota petani mitra sangat antusias dalam mengikuti pengarahan cara menggunakan alat tersebut.

1) *Pelaksanaan Program* : Pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini dilakukan pertama-tama adalah penyerahan alat dan bahan yang digunakan untuk perbanyak agensi hayati. Kemudian tim mulai melaksanakan :

a. Memberi pengarahan cara penggunaan alat serta bagaimana cara mempersiapkan bahan-bahan yang akan digunakan. Beberapa anggota petani mitra bertanya terutama tentang operasional alat tersebut di berbagai fungsi. Tanya jawab berlangsung seru terutama taruna tani yang tergabung dalam kelompok tani Bina Tani yang merasa kurang paham dengan teknologi alat tersebut. Mereka sangat antusias mengikuti petunjuk langkah-langkah operasional mulai dari memasang alat, memilih bahan, mencampur bahan, sampai memanen hasil. Hal ini sangat penting bagi mereka agar dapat mengoperasikan alat tersebut secara mandiri mengingat alat ini digunakan sebagai alat yang sangat vital dalam pemenuhan kebutuhan akan pupuk.



Gambar 2. Sosialisai dan Pengarahan

b. Memberi pelatihan singkat tentang cara mempergunakan alat tersebut.



Gambar 3. Pelatihan Pembuatan Isolat

c. Kemudian peran mitra adalah mengaplikasikan alat tersebut beserta secara mandiri tanpa bimbingan dari Tim.



Gambar 4. Instalasi Isolat

D. Evaluasi dan Pendampingan

Evaluasi dan pendampingan pada saat pengaplikasian alat dilakukan tim pelaksana program pengabdian masyarakat terhadap peran mitra. Untuk selanjutnya, para anggota petani mitra tidak ada kesulitan dalam mengoperasikan alat tersebut. Proses perbanyakan agensi hayati secara mandiri berjalan dengan lancar.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Koordinasi yang dilakukan secara periodik dapat menciptakan hubungan yang lebih baik antara Tim dengan petani mitra.
2. Penyuluhan dan pelatihan yang telah dilaksanakan dengan baik membuat masyarakat sangat antusias untuk mengikuti kegiatan tersebut sehingga tidak kesulitan bila nantinya mereka melakukan sendiri dan sebagai bekal untuk dilakukan demplot.
3. Petani mitra sangat antusias dalam mengikuti pelatihan perbanyakan agensi hayati cair dengan media kentang.

4. Petani mitra pada akhir pelaksanaan program masih sangat mengharapkan hubungan baik yang merupakan tindak lanjut dari program ini berupa evaluasi setelah program ini selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kamil, J. 1979. *Teknologi Benih*. Jakarta: Angkasa
- [2] Kartasapoetra, A.G. 1986. *Teknologi Benih*. Jakarta : Bina Aksara
- [3] Muqnisyah, W.Q, dkk. 1994. *Panduan Praktikum dan Penelitian Bidang Ilmu Teknologi Benih*
- [4] Sadjad, S. 1993. *Dari Benih Kepada Benih*. Jakarta : Grasindo
- [5] Sutopo, L. 2002. *Teknologi Benih*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada