

**PENINGKATAN PENERAPAN GEOGRAFI PERTANIAN DENGAN  
PEMBUATAN PESTISIDA NABATI UNTUK TANAMAN KAKAO  
(*Theobroma cacao* L ) DI KENAGARIAN LIMA KAUM  
KABUPATEN TANAH DATAR**

*Oleh: Ratna Wilis*

[ratna\\_geounp@yahoo.com](mailto:ratna_geounp@yahoo.com)

*Cocoa or also known as chocolate is widely planted around the yard of the house .Crop Production price was very good in the market so it can help increase incomes. Lately cocoa crop production suffered many failures, especially in Kenagarian Lima Kaum, Tanah Datar Regency. The high risk of failure of cocoa crop yields caused by pests and diseases , among others : the fruit and stem borer can cause fruit to rot blackened . Besides cocoa pods are also attacked by fungus , which causes fruit rot entirely rotten and there is also a portion of the fruit . Chemical control had a negative impact on the environment and humans as well as livestock. While the use of botanical pesticides do not cause negative impacts to the human environment and animals, because these pesticides readily biodegradable and water soluble, readily available , cost less and homemade. Then the pesticide manufacturing plant is considered an appropriate choice is applied to agricultural productivity , especially in the cocoa plant back up and better welfare of the farming community .*

**Keyword :** *Botanical pesticide , agricultural production*

### **I. Pendahuluan**

Geografi Pertanian merupakan Ilmu yang menjelaskan mengenai variasi aktivitas pertanian secara spacial pada suatu wilayah di permukaan bumi. Geografi peratanian mengkaji dan menguraikan perbedaan kawasan-kawasan yang diliputi oleh tanaman di permukaan bumi sehingga ilmu ini selalu berubah dengan segala keterkaitan alam, ekonomi, dan sosial yang terkait sebagaimana tercermin pada spacial.

Perkembangan kegiatan pertanian meliputi lahan pertanian, produksi tanaman, konservasi sumber daya alam dan dampak lingkungan. Geografi pertanian membahas bagaimana lahan pertanian agar tetap produktif dan tersedia. Kondisi suatu lahan mempengaruhi jenis tanaman yang dapat ditanami pada lahan-lahan tersebut. Untuk meningkatkan produksi pertanian dimulai dari proses budi daya sampai proses jual

beli produk. Penerapan geografi pertanian juga mencakup proses konservasi sumber daya alam. Menjaga kelestarian sumber plasmanutfah yang penting dan berguna bagi manusi dan mencegah agar tidak punah. Dampak lingkungan juga diperhatikan, biasanya kerusakan lingkungan yang terjadi bisa karena eksploitasi berlebihan dari penggunaan lahan yang tidak seimbang dan penggunaan pestisida yang berlebihan.

Klasifikasi pertanian belum ada yang baku sampai saat ini. Pertanian sering digolonggolongkan menurut keperluan tertentu. Namun dari 11 penggolongan pertanian, maka salah satunya adalah Pertanian Tanaman Semusim dan Tanaman Keras., Tanaman semusim sering disebut tanaman muda atau tanaman tahunan atau annual crop. Contoh annual crop adalah padi, jagung, pisang, cabe, kentang, kacang, dan sebagainya. Tanaman Keras atau perenial crop adalah tanaman yang berumur panjang dan dapat berbuah atau panen berkali-kali. Contohnya: karet, kelapa sawit, coklat,duren,

mangga, asam gelugur, duku dan sebagainya.

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L) di masyarakat lebih di kenal dengan tanaman coklat. Tanaman ini salah satu tanaman yang berumur panjang (tahunan). Tanaman ini sekitar tahun 2000 an mulai trend di masyarakat tani. Sekarang hampir setiap masyarakat di Sumatera Barat telah mengenal tanaman ini, termasuk di Kenagarian Lima Kaum, Kabupaten Tanah Datar. Buah tanaman kakao tidak sama dengan tanaman tahunan lainnya seperti durian, mangga, rambutan dan langsung. Kakao berbunga dan berbuah sepanjang tahun, bantalan bunga tumbuh pada batang, dahan dan ranting, sedangkan durian, mangga, rambutan dan langsung berbunga bersifat musiman. Satu tahun hanya sekali berbunga dan menghasilkan buah.

Tanaman kakao banyak ditanam masyarakat di sekitar pekarangan rumah. Ada yang diantara tanaman kelapa, sebagai tanaman sela disebut juga dengan pola polikultur atau mutiple cropping. Keadaan tanaman kakao

dilapangan hampir 95 % telah berbuah. Kondisi buah yang dihasil sangat beragam, ada yang bagus mulai dari awal terbentuknya bunga sampai panen, ada yang baru berbentuk putik telah menghitam kering lalu gugur, ada pula buah telah mendekati waktu panen, menghitam busuk sebagian atau seluruhnya. Banyak lagi bentuk gejala – gejala dari pertumbuhan dan perkembangan dari buah tanaman kakao yang tidak normal.

Fenomena ini menjadikan tanaman kakao belum bisa sebagai sumber pendapatan bagi petani atau masyarakat yang menanamnya. Rendahnya atau kurang baiknya buah kakao disebabkan oleh banyak faktor. Faktor yang penting dalam meningkatkan jumlah dan kawalitas buah dari tanaman kakao ini adalah pemeliharaan. Umumnya masyarakat tidak melakukan pemeliharaan terhadap tanaman ini. Tanaman kakao setelah di tanam dibiarkan saja, sehingga tumbuh menjadi pohon yang rindang (bertajuk rimbun), bila tanam ini tumbuh di pekarangan rumah banyak yang

digunakan sebagai pohon pelindung untuk duduk santai di sore hari.

Tingginya resiko kegagalan dari hasil tanaman kakao yang disebabkan oleh hama dan penyakit, perlu dilakukan pengendalian, karena dapat menimbulkan kerugian dalam usaha tanaman ini. Hama penyakit tanaman ini cukup banyak . Hama dari tanaman ini antara lain penggerek buah dan batang. penggerek buah ini merupakan hama yang paling banyak menimbulkan kerusakan pada tanaman kakao. Buah yang telah diserang oleh hama ini, bisa menyebabkan buah menjadi busuk menghitam. Selain itu buah kakao sering juga diserang oleh jamur, yang menyebabkan buah busuk seluruhnya dan ada juga busuk sebagian dari buah. Buah yang diserang oleh hama dan penyakit ini mulai dari bentuk putik sampai buah yang siap panen.

Pengendalian secara kimia menimbulkan berbagai dampak bagi lingkungan dan manusia serta ternak. Umumnya dampak yang ditimbulkan lebih banyak bersifat negatif. Penggunaan bahan kimia tidak membunuh hama dan penyakit dari

tanaman saja, tetapi residu yang dihasilkan dapat membunuh makhluk lain yang terdapat disekitarnya. Residu bahan kimia bisa terbawa oleh angin dan air irigasi, ke tempat lain yang dapat menyebabkan kerusakan bagi lingkungan lain yang tidak menjadi tujuan utama dari penggunaannya. Residu bahan kimia juga banyak terbawa dalam buah dan biji yang di panen, secara tidak langsung akan dikonsumsi oleh manusia. Selain dari dampak negatif dari residu bahan kimia, juga menyebabkan resistensi dari hama yang dikendalikan. Hama yang telah mengalami resistensi akan bisa dikendalikan dengan cara meningkatkan jumlah bahan kimia yang dipakai

Pemakaian pestisida nabati tidak menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan manusia dan hewan, karena pestisida ini mudah terurai dan larut dalam air. Untuk kebutuhan pemakaian bagi petani, pestisida ini mudah didapat, biaya lebih murah dan bisa dibuat sendiri. Petani dapat membuatnya sesuai dengan kebutuhan dan kapan diperlukan. Maka pembuatan

pestisida nabati ini dianggap suatu pilihan yang tepat diterapkan agar produktifitas pertanian terutama pada tanaman kakao kembali meningkat dan kesejahteraan masyarakat petani lebih baik. Maka muncullah keinginan untuk berpartisipasi membawa petani keluar dari masalahnya dengan pembuatan pestisida nabati yang alami tanpa merusak lingkungan.

### **1. Metode Penelitian**

Produksi tanaman kakao sangat membantu pendapatan masyarakat. Namun yang terjadi tanaman kakao mereka tanam masih mengalami penurunan produksi. Tingginya resiko kegagalan dari hasil tanaman kakao yang disebabkan oleh hama dan penyakit, perlu dilakukan pengendalian, karena dapat menimbulkan kerugian dalam usaha tanaman ini. Hama penyakit tanaman ini cukup banyak . Hama dari tanaman ini antara lain : penggerek buah dan batang .penggerek buah ini merupakan hama yang paling banyak menimbulkan kerusakan pada tanaman kakao.

Pengendalian hama dan penyakit kakao bisa diatasi secara kimia dan non kimia. Pengendalian secara kimia menimbulkan berbagai dampak bagi lingkungan dan manusia serta ternak. Umumnya dampak yang ditimbulkan lebih banyak bersifat negatif. Sedangkan secara non kimia salah satunya bisa dengan pemakaian pestisida nabati yang tidak menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan manusia dan hewan, karena pestisida ini mudah terurai dan larut dalam air. Untuk kebutuhan pemakaian bagi petani, pestisida ini mudah didapat, biaya lebih murah dan bisa dibuat sendiri. Petani dapat membuatnya sesuai dengan kebutuhan dan kapan diperlukan.

Untuk itu dibutuhkan suatu upaya pelatihan dan pengembangan wawasan dan ketrampilan dalam pemeliharaan tanaman kakao. Salah satu upaya yang diharapkan mampu menjawab kebutuhan itu adalah pelatihan meningkatkan penerapan geografi pertanian dengan pembuatan pestisida nabati untuk tanaman kakao. Pestisida yang alami lebih produktif, efisien dan

berkualitas dengan resiko yang lebih kecil sekaligus ramah lingkungan.

Pembuatan pestisida nabati merupakan dianggap suatu pilihan yang tepat untuk membantu masyarakat petani keluar meningkatkan kembali produktifitas tanaman kakao. Metode yang pas dilakukan untuk menyampaikan cara pembuatan pestisida nabati ini adalah dengan melakukan pelatihan kepada para petani tersebut. Pelatihan ini akan memberikan informasi kepada para petani bagaimana cara pemeliharaan tanaman kakao, pembuatan pestisida nabati dan praktek langsung dalam pembuatan pestisida nabati tersebut. Adapun tujuan dilakukan pelatihan ini antara lain sebagai berikut : (a) Meningkatkan kemampuan dan ketrampilan petani dalam menerapkan geografi pertanian di masyarakat. (2) Meningkatkan wawasan petani tentang cara pemeliharaan dan pembuatan pestisida nabati untuk tanaman kakao.

## **II. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Geografi Pertanian adalah deskripsi tentang seni mengolah tanah dalam skala luas dengan memperhatikan kondisi lingkungan alam dan manusia. Ilmu ini mengkaji variasi aktivitas pertanian secara spasial pada suatu wilayah di permukaan bumi. Menguraikan perbedaan kawasan-kawasan yang diliputi oleh tanaman di permukaan bumi dengan segala keterkaitan alam, ekonomi, dan sosial.

Hal-hal yang berkaitan dengan geografi pertanian adalah kegiatan ekonomi, sosial dan alam. Perkembangan kegiatan pertanian meliputi :

### **Lahan Pertanian**

Kondisi suatu lahan mempengaruhi jenis tanaman yang dapat ditanami pada lahan-lahan tersebut. Meningkatnya kebutuhan pangan masyarakat menyebabkan perluasan lahan pertanian menjadi semakin penting. Geografi pertanian membahas bagaimana lahan pertanian agar tetap produktif dan tersedia.

### **1. Produksi Tanaman**

Memenuhi kebutuhan pangan dilakukan dengan meningkatkan produksi pertanian. Mulai dari proses budi daya yang mencakup dari benih tanaman disebar, sampai pada hasil siap dijual.

### **2. Konservasi Sumber Daya Alam**

Menjaga kelestarian sumber plasmanutfah yang penting dan berguna bagi manusia dan mencegah agar tidak terjadi kepunahan.

### **3. Dampak Lingkungan**

Biasanya kerusakan lingkungan yang terjadi bisa karena eksploitasi berlebihan dari penggunaan lahan yang tidak seimbang. Penggunaan pestisida yang berlebihan dapat menyebabkan resistensi dari hama dan akan menyebabkan terjadinya wabah atau serangan terhadap lingkungan tersebut. Geografi pertanian membahas kerusakan lingkungan dengan menggunakan analisis mengenai dampak lingkungan atau AMDAL (<http://www.uyi-meow.tk/2011/02/geografi-pertanian.html>).

## **A. Pemeliharaan Buah Kakao**

### **(Benih dan Bibit)**

#### **1. Pemilihan Buah Kakao**

Pemilihan buah kakao perlu dilakukan, agar benih yang dihasilkan bermutu baik. Secara morfologi (penampakan luar) buah kakao semuanya hampir sama, tetapi bila buah akan digunakan sebagai benih perlu kriteria khusus. Kriteria tersebut antara lain buah berbentuk normal, sehat bebas dari hama dan penyakit, dan masak di batang (pohon). Selain bila buah diguncang timbul suara dan jika diketuk dengan tangan akan keluar suara bergema. Tanaman kakao telah berbuah lebih dari 5 tahun dan tidak memiliki penyakit dan memiliki buah yang unggul.

#### **2. Pemetikan Buah Kakao**

Buah kakao yang telah memenuhi kriteria sebaiknya digunakan buah yang tumbuh dari batang, di petik dengan menggunakan gunting setek yang tajam, sehingga tidak merusak kulit batang atau dahan bekas tempat menempelnya tangkai buah. Bila kulit batang atau dahan mengalami kerusakan seperti terkelupas atau memar dapat menyebabkan

lambatnya terbentuk bantalan bunga yang akan tumbuh selanjutnya. Kerusakan pada kulit batang butuh waktu untuk tumbuh normal, kemudian baru terbentuk bantalan bunga.

#### **3. Pemecahan Atau Membuka**

##### **Buah Kakao**

Buah yang telah selesai di petik atau panen, dibuka dengan cara memotongnya secara membujur. Pemotongan harus dilakukan secara hati-hati agar biji yang terdapat didalamnya tidak rusak atau terpotong. Biji yang diambil sebagai benih adalah yang berada pada posisi ditengah. Sepertiga bagian pangkal dan sepertiga bagian ujung buah kakao dibuang. Biji yang diambil sebagai benih adalah yang terdapat dibagian tenggah buah.

#### **4. Pengelolaan Benih atau Pembersihan kulit Biji**

Setelah benih di keluarkan dari dalam buah, benih harus dibersihkan dari kulit biji atau testa dan lendir. Bila testa ini tidak dibersihkan akan mempengaruhi perkecambahan dari benih. Selain itu juga bisa menyebabkan benih mudah terserang

penyakit yang disebabkan oleh jamur dan bakteri. Untuk mengelupaskan kulit biji, bisa dilakukan dengan cara melumuri biji dengan abu dapur, kemudian diremas –reams dengan menggunakan kain. Sewaktu meremas dilakukan secara hati – hati, supaya kulit biji tidak terkelupas mberi biji merendam benih dalam larutan air kapur sekitar 30 detik (1 liter larutan untuk 1.000 butir benih). Setelah dilakukan perendaman benih dicuci dengan air. Benih yang telah selesai dicuci dikeringkan dengan cara dijemur dengan sinar matahari selama 1 – 2 jam. Tujuan penjemuran adalah untuk menurunkan kadar air benih 40 -50%.

### **5. Penyemaian atau Perkecambahan Biji**

Mengecambahkan benih kakao bisa dilakukan pada bedengan yang ditambah pasir dan karung goni. Benih akan berkecambah 4 – 5 hari, dengan panjang radikle 1- 2 cm. Kecambah bisa di tanam pada polibag. Polibag di isi dengan media tumbuh yaitu tanah, pasir dan pupuk kandang.

### **6. Pemeliharaan Bibit**

Benih yang telah berkecambah di pindahkan ke dalam polibag. Kemudian dilakukan pemeliharaan sampai memenuhi kriteria pindah lapang. Bentuk pemeliharaan yang dilakukan adalah penyiraman, menyisipan bila ada bibit yang tumbuhnya tidak normal atau mati, pencabutan gulma bila ada rumput yang tumbuh dan pengendalian hama penyakit dan pemberian naungan.

### **7. Kriteria bibit pindah lapang**

Bibit bisa dipindah kelapangan, telah berumur 4 – 6 bulan, dengan tinggi sekitar 50 cm, diameter batang 49 cm dan jumlah daun sekitar 10 lembar. Bibit sehat tidak ada gejala terserang hama dan penyakit. Pemindahan dilakukan dengan hati-hati agar bibit tidak rusak saat ditanaman dilapangan (Armansyah, 2011).

### **B. Pembuatan Pestisida Nabati**

Tingginya resiko kegagalan dari hasil tanaman kakao yang disebabkan oleh hama dan penyakit, perlu dilakukan pengendalian, karena dapat menimbulkan kerugian dalam usaha tanaman ini. Hama penyakit tanaman ini cukup banyak . Hama



dari tanaman ini antara lain : penggerak buah dan batang . penggerak buah ini merupakan hama yang paling banyak menimbulkan kerusakan pada tanaman kakao. Buah yang telah diserang oleh hama ini, bisa menyebabkan buah menjadi busuk menghitam. Selain itu buah kakao sering juga diserang oleh jamur, yang menyebabkan buah busuk seluruhnya dan ada juga busuk sebagian dari buah. Buah yang diserang oleh hama dan penyakit ini mulai dari bentuk putik sampai buah yang siap panen.

Pengendalian dari hama dan penyakit bisa dicegah dan dikendalikan dengan dua cara yaitu secara kimia dan non kimia. Pengendalian secara kimia menimbulkan berbagai dampak bagi lingkungan dan manusia serta ternak. Umumnya dampak yang ditimbulkan lebih banyak bersifat negatif. Penggunaan bahan kimia tidak membunuh hama dan penyakit dari tanaman saja, tetapi residu yang dihasilkan dapat membunuh makhluk lain yang terdapat disekitarnya. Residu bahan kimia bisa terbawa oleh angin dan air irigasi, ke tempat

lain yang dapat menyebabkan kerusakan bagi lingkungan lain yang tidak menjadi tujuan utama dari penggunaannya. Residu bahan kimia juga banyak terbawa dalam buah dan biji yang di panen, secara tidak langsung akan dikonsumsi oleh manusia. Selain dari dampak negatif dari residu bahan kimia, juga menyebabkan resistensi dari hama yang dikendalikan. Hama yang telah mengalami resistensi akan bisa dikendalikan dengan cara meningkatkan jumlah bahan kimia yang dipakai. Bila hal ini berlangsung dalam waktu yang lama, akan mengakibatkan pemakaian bahan kimia yang sangat tinggi, karena setiap pemakaian jumlahnya selalu ditingkatkan.

Timbulnya berbagai dampak negatif dari pemakaian bahan kimia terutama bagi kesehatan manusia, maka konsep back to nature suatu hal yang perlu diterapkan dalam sistem usaha tani. Kesadaran manusia akan mahalnya nilai kesehatan, maka telah melahirkan suatu trend mengkonsumsi hasil-hasil pertanian yang bebas dari pemakaian bahan kimia. Menjawab tantangan dari,

kondisi ini maka saat ini telah berkembang konsep sistem pertanian organik. Salah satu kegiatannya adalah pengendalian hama dan penyakit dengan menggunakan pestisida nabati. Pestisida ini dibuat umumnya dari tumbuhan yang mengandung zat racun. Contoh dari bagian tumbuhan yang digunakan adalah daun sirsak, daun surian (mimba), daun thitonia, tembakau dan temu-temuan seperti kunjlit, lengkuas dan jahe.

Pemakaian pestisida nabati tidak menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan manusia dan hewan, karena pestisida ini mudah terurai dan larut dalam air. Untuk kebutuhan pemakaian bagi petani, pestisida ini mudah didapat, biaya lebih murah dan bisa dibuat sendiri. Petani dapat membuatnya sesuai dengan kebutuhan dan kapan diperlukan. Proses pembuatannya:

#### **1. Alat**

Alat yang dipakai adalah : ember, pisau, lesung, alu, dan pengaduk, galon plastik, saringan

#### **2. Bahan**

Bahan yang digunakan : air, tembakau, daun sirsak, daun surian

(mimba) dan bawang putih, kunyit, jahe serta lengkuas.

### **3. Langkah Kerja**

#### **a. Penghalusan Bahan Pestisida**

Semua bahan pestisida yang akan dihaluskan di pisahkan. Kemudian masing-masing bahan di haluskan dengan menggunakan alat penghalus (lasuang minang). Tingkat kehalusan disesuaikan dengan kebutuhan, biasanya semakin halus semakin mudah zat yang dikandung bahan tersebut larut.

#### **b. Penyaringan**

Setelah bahan selesai dihaluskan, dilanjutkan dengan peremasan agar zat yang terkandung didalamnya lebih banyak keluar. Untuk mempermudah larutnya zat-zat tersebut ditambahkan air. Bila dirasa cukup, peremasan dihentikan kemudian hampas kasar sisa peremasan dipisahkan ke tempat lain. Larutan yang terbentuk disaring dengan menggunakan penyaring kain. Usahakan kain yang rapat, sehingga hampas tidak tercampur dalam larutan pestisida nabati. Bila ada hampas yang terbawa, disaat penyemprotan menyumbat nozle (ujung semprot).

### **c. Penyimpanan**

Larutan pestisida nabati yang telah selesai disaring, simpan dalam wadah yang aman seperti botol, galon dan plastik. Jauhkan dari sinar matahari dan jangkauan anak-anak, karena larutan bersifat racun (Armansyah, 2011).

### **C. Pembuatan Pestisida Nabati**

Pemakaian pestisida nabati, secara prinsip sama dengan pestisida kimia. Hanya saja takaran atau dosisnya tidak sama dengan pestisida kimia. Pestisida kimia sudah punya takaran dan dosis yang jelas, ada pedoman pemakaiannya. Pestisida nabati dalam pemakaiannya bisa dilogikakan saja, bila larutan yang dipakai pekat maka zat racunnya banyak, tetapi bila encer dan warna larutan maka zat racunnya diasumsikan sedikit. Jumlah takaran ini akan didapat bila sering menggunakannya, pengalaman akan mampu untuk menentukan berapa takaran yang baik untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman kakao.

Bila menggunakan pestisida nabati frekwensi pemakaiannya

harus lebih banyak dibandingkan dengan pemakaian pestisida kimia. Sifat mudah terurai dan larut dari zat racunnya, maka pestisida ini harus lebih sering diberikan pada tanaman. Pengendalian hama dan penyakit akan lebih baik dilakukan langkah pencegahan dari pada pemberantasan. Salah satu keunggulan dari pestisida nabati adalah dalam pencegahan, karena umumnya pestisida ini mengeluarkan aroma dan bau yang tidak disukai oleh hama, sehingga tidak tertarik pada tanaman. Penyemprotan pada tanaman dilakukan disesuaikan dengan pola perilaku dari hama, karena setiap hama memiliki pola tersendiri. Ada hama yang menyerang tanaman pada pagi, siang, sore dan malam hari. Untuk mengendalikanya perlu dipahami perilaku ini, bila hama menyerang tanaman malam hari maka pemberian pestisida dilakukan pada sore atau menjelang malam, sehingga disaat hama akan merusak tanaman telah ada aroma dan racun dari pestisida pada tanaman.

## **D. Perbanyakan Biang**

### ***Trichoderma sp***

*Trichoderma sp* merupakan salah satu fungi yang bersifat pengurai dari sisa atau residu dari makhluk hidup. Fungi ini banyak digunakan sebagai dekomposer dalam proses pembuatan pupuk kompos. Selain untuk dekomposer juga digunakan sebagai pengendali penyakit yang disebabkan oleh jamur.

Penggunaan dari fungi ini telah banyak dilakukan pada tanaman pisang, karet dan kakao. Fungi ini bersifat antagonis, terhadap fungi patogen, dimana koloni fungi *trichoderma* mampu berkompetesi, sehingga bisa digunakan sebagai pengendali dari penyakit yang disebabkan oleh fungi.

#### **1. Alat**

Alat yang dipakai adalah kompor, dandang, kain, pengaduk, tempat perbanyakan dan kantong plastik

#### **2. Bahan**

Bahan yang digunakan adalah beras, biang *Trichoderma sp*, dan air.

#### **3. Langkah-langkah kerja**

##### **a. Penyiapan biang *Trichoderma sp***

Biang *Trichoderma sp* dapat diperoleh dari balai-balai penelitian.

Untuk mendapatkan isolat *Trichoderma sp* perlu skill dan keterampilan khusus.

##### **b. Penyiapan wadah tempat perbanyakan *Trichoderma sp***

Tempat yang diperlukan untuk memperbanyak biang *Trichoderma sp* disesuaikan dengan kebutuhan. Tempat ini bisa berupa wadah plastik, kotak kayu, dan kantong plastik. Wadah yang dipakai diusahakan semi steril. Pensterilan ini bisa dilakukan dengan menyemprot wadah pakai alkohol 70 %. Semua sisi wadah disemprot dengan memakai handspayer.

##### **c. Pemasakan beras setengah matang dan mendinginkan beras**

Media yang digunakan untuk memperbanyak *Trichoderma sp* bisa berupa beras setengah matang, dedek, dan serbuk gergaji. Bila media beras yang dipakai dapat dilakukan dengan cara : beras di ambil sesuai dengan kebutuhan. Kemudian beras tersebut di bungkus dengan kain dan diikat bagian ujungnya. Sebelum beras dibungkus dengan kain, terlebih dahulu dipanaskan air sampai mendidih. Setelah itu beras yang telah dibungkus tadi di

masuk ke dalam air yang mendidih selama 4-5 menit. Kemudian dikeluarkan dan didinginkan, lalu dimasukkan ke dalam tempat memperbanyak *Tricoderma* sp. Beras ditebar rata, kemudian dibiarkan sampai dingin.

#### **d. Pemberian biang *Tricoderma* sp**

Beras setengah matang yang telah ditebar rata dan didinginkan di tempatnya, diberi biang *Tricoderma* sp. Cara pemberiannya dengan mengaduk biang dengan beras. Pengadukan diusahakan sebaik mungkin (merata), sehingga beras akan berwarna kehijauan seperti warna jamur *Tricoderma* sp. Kemudian ditutup dengan menggunakan kertas.

#### **e. Pembalikan**

Setelah pemberian biang *Tricoderma* sp, 2 hari kemudian dilakukan pembalikan agar sirkulasi udara dalam media perbanyak lebih baik. Selain itu juga akan menyempurnakan kehomogenan media. Setelah dibalik media diratakan kembali dan ditutup dengan kertas. Dua hari berikutnya media dilihat lagi dan diamati pertumbuhan

dari *Tricoderma* sp. Bila pertumbuhannya telah merata dan sempurna dengan kriteria warna hijau tua, beraroma harum seperti madu atau tapei.

#### **f. Penyimpanan**

Bila pertumbuhan *Tricoderma* sp telah sempurna dengan kriteria tertentu, media ini bisa dipindahkan pada kantong plastik. Ukuran kantong plastik disesuaikan dengan keinginan. Biasanya sering disimpan pada kantong plastik 0.5 kg

#### **g. Aplikasi *Tricoderma* sp**

1. *Dekomposer pembuatan kompos*  
*Tricoderma* sp dapat berfungsi sebagai dekomposer dalam pembuatan pupuk kompos. Pemberian dari jamur ini dengan cara melarutkannya dalam air. Kemudian diberikan pada bahan organik yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan kompos. Setelah selesai pemberian *Trichoderma* sp pada bahan organik, tumpukan ini ditutup dengan plastik agar proses pengomposan dapat berlangsung dengan baik.

2. Pengendalian penyakit yang disebabkan oleh jamur.

Trichoderma sp bisa dipakai sebagai pengendali penyakit hayati. Penyakit yang bisa dikendalikan dengan pemakaian trichoderma adalah yang disebabkan oleh jamur. Cara pemakaiannya membuat larutan

trichoderma sp dengan air. Larutan tersebut jangan terlalu pekat dan encer. Kemudian lakukan penyaringan dengan memakai kain. Larutan hasil penyaringan dimasukan kedalam alat semprot. Penyemprotan bisa dilakukan pada semua bagian tanaman.

Bahan dan alat yang dibutuhkan Perbanyak *Trichoderma* sp



Tempat kayu



Biang *Trichoderma* sp



Beras media perbanyak

Cara kerja perbanyak *Trichoderma* sp



Beras diatas kain



Beras diikat dalam kain



Air panas untuk perendaman beras



Beras selesai direndam dengan air panas



*Trichoderma* sp siap untuk dipakai



Penutupan dengan kertas koran



Beras diaduk dengan biang *Trichoderma* sp



Beras diberi biang *Trichoderma* sp

Gambar 5. Bagan Alir cara memperbanyak *Trichoderma* sp dengan media perbanyak menggunakan beras

## DAFTAR RUJUKAN

- Anton Apriyantono. Konsep Pembangunan Pertanian Indonesia. Sumber : <http://www.uyi-meow.tk/2011/02/geografi-pertanian.html>
- Armansyah. 2011. Modul Praktek Lapangan Tanaman Kakao. Unand. Padang
- Guntoro, Suprio. 2011. Saatnya Menerapkan Pertanian Tekno-ekologis. PT Agromedia Pustaka. Jakarta
- Heddy, Suwasono, 2010. Agroekosistem Permasalahan Lingkungan Pertanian Bagian Pertama. PT Rajawali Press. Jakarta
- Sumber. 2010. Pengaruh Faktor Geografis Pada Kegiatan Pertanian. [Http://pendidikangeo.blogspot.com/2010/12/pengaruh-faktor-geografis-pada-kegiatan pertanian, html](Http://pendidikangeo.blogspot.com/2010/12/pengaruh-faktor-geografis-pada-kegiatan-pertanian.html), diakses pada tanggal 07 Februari 2012.
- Sumber. 2011. Geografi Pertanian. (<http://www.uyi-meow.tk/2011/02/geografi-pertanian.html>). diakses tanggal 07 Februari 2012.
- Prabowo, H. E. 2007. Upaya Melepaskan Dependensi Beras. Kompas (25 Mei 2007). Jakarta
- Sastrapradja, S.D dan elizabeth A.W. 2010. Keanekaragaman Hayati Pertanian Menjamin Kedaulatan Pangan. LIPI Press. Jakarta.
- Wisnubroto, Sukardi. 1999. Meteorologi Pertanian Indonesia. Mitra Gama Widya. Yogyakarta