

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teoritis

1. Pengertian Penyakit

Diagnosis penyakit ini dapat dilakukan dengan melihat gejala khusus pada kulit batang. Kulit batang tampak adanya warna gelap atau kehitaman dan agak berlekuk. Pada bercak hitam ini sering di temukan cairan kemerahan yang lama kelamaan menjadi seperti lapisan karat. Apabila kulit batang yang terserang dikupas akan terlihat lapisan di bawahnya membusuk dan berwarna merah anggur. Penyebaran penyakit kanker batang berkaitan erat dengan penyakit busuk buah Buah kakao yang busuk jika tidak di petik akan berkembang ke tangkai buah.

Anonim(2008).Dari tangkai buah inilah patogen menular dan menginfeksi batang dan akhirnya terjadi kanker batang. Batang yang diserang biasanya batang pokok walaupun tidak menutup kemungkinan cabang yang besar juga terinfeksi. Penyakit mudah berkembang pada kebun yang lembab dengan curah hujan tinggi atau daerah yang sering tergenang air sampai berhari-hari. Serangan kanker batang akan mengakibatkan jaringan kayu rusak, batang menjadi busuk dan berlendir. Jika dilihat dari luar gejala bercak yang tampak berukuran kecil, tetapi apabila dikupas kerusakan jaringan kayu meluas sampai kedalam batang. Kerusakan pada cabang menyebabkan busuk dan seluruh cabang bias mati. Apabila serangan terjadi pada batang pokok lama-kelamaan tanaman akan mati keseluruhan. **Pengendalian Penyakit Busuk Buah (*Phytophthora palmivora*)**

. Y.D.Junianto,(2010) mengatakan, percikan air hujan merupakan agen penyebar penyakit yang paling penting. Percikan air hujan dapat menyebarkan spora jamur *P.Palmivora* dari buah sakit ke buah sehat atau spora yang berasal dari tanah ke buah. Pengamatan penyakit ini bisa dilakukan dilapangan dengan melihat gejala serangan khusus. Penyakit ini menyerang buah kakao yang masih muda sampai dewasa, tetapi persentase serangan lebih banyak pada buah yang sudah dewasa. Buah yang terinfeksi menunjukkan gejala terjadinya pembusukan disertai bercak cokelat kehitaman dengan batas yang tegas. Serangan biasanya dimulai dari ujung atau pangkal buah. Perkembangan bercak cokelat cukup cepat, sehingga dalam waktu beberapa hari seluruh permukaan buah menjadi busuk, basah dan berwarna cokelat kehitaman. Pada kondisi lembab pada permukaan buah akan muncul serbuk berwarna putih. Serbuk ini adalah spora (*Phytophthora palmivora*) yang seringkali bercampur dengan jamur sekunder (jamur lain).

Jamur *Phytophthora palmivora* menyebar dari salah satu buah ke buah yang lain melalui beberapa cara, terutama melalui percikan air hujan, hubungan langsung antara buah sakit dan buah sehat, dan melalui perantara spora jamur *Phytophthora palmivora* dari buah sehat atau spora yang berasal dari tanah ke buah. Binatang dapat menyebabkan penyakit ketempat yang lebih tinggi dan lebih jauh, karena binatang dapat berpindah tempat dengan mudah. Salah satu jenis binatang yang paling berperan dalam penyebaran penyakit adalah semut (Evans, 1973). Selain itu, ada binatang penyebar lain seperti tikus, tupai dan bekicot.

Hunter (1959) Hasil penelitian Hunter menunjukkan bahwa benih kakao mampu mempertahankan daya tumbuh minimum satu bulan jika disimpan dengan kadar air sekitar 50% di dalam kantong plastik. Permukaan buah yang memiliki kelembaban cukup tinggi akan terbentuk sporangifor (tangkai sporangium) dan sporangium (organ berkembang biak pada jamur). Pembentukan sporangium sangat dipengaruhi oleh cahaya. Pada intensitas cahaya yang tinggi akan terbentuk sporangium yang jumlahnya cukup banyak. Selanjutnya spora tersebut ketempat lain (buah atau ranting disekitar tempat terbentuknya spora) dan menyebabkan infeksi atau serangan baru.

Serangan penyakit busuk buah pada buah muda akan menyebabkan busuk buah. Terjadinya serangan penyakit hanya berlangsung dalam waktu beberapa hari hingga menyebabkan buah rusak dan tidak bisa dipanen. Serangan pada buah dewasa menimbulkan kerusakan pada biji, tetapi buah masih bisa dipanen walaupun kualitas biji kakao tidak bagus.

Di Indonesia, penyakit busuk buah sampai saat ini belum dapat dikendalikan terutama dikebun – kebun beriklim basah yang menanam varietas atau klon rentan (tidak tahan serangan penyakit). Penanaman varietas atau klon rentan di daerah kering ataupun penanaman varietas ataupun klon tahan di daerah basah bisa mengurangi masalah serangan penyakit. Serangan penyakit juga bisa ditangani dengan cara sanitasi dan pemakaian fungisida racun kontak.

Teknik pengendalian *Phytophthora palmivora* ini dapat dikendalikan dengan memadukan berbagai teknik pengendalian seperti varietas tahan, kultur teknis, secara biologi, kimiawi dan mekanis (anonim 2008).

a. Varietas resisten

Menanam klon – klon yang relative resisten terhadap penyakit busuk buah (*Phytophthora palmivora*) yaitu DRC 16, Sca 6, Sca12 dan ICS 6 .Produk bahan tanam unggul yang berdaya hasil serta berkualitas tinggi merupakan kreteria yang menjadi tuntutan konsumen. Hal ini yang kemudian menjadi sasaran utama dari program pemuliaan tanaman kakao. Ketersediaan bahan tanam unggul tersebut akan mampu meningkatkan daya saing produk kakao Indonesia di pasar Internasional. Program pemuliaan kakao dengan sasaran memperoleh bahan tanam unggul yang lebih baik dibandingkan klon unggul sebelumnya harus terus dilakukan.

b. Kultur Teknis

Mengatur kelembaban kebun agar tidak terlalu tinggi, dengan cara mengatur naungan dan pemangkasan tanaman kakao. Drainase kebun, diperbaiki agar perkembangan penyakit terhambat. Agar memperoleh hasil buah yang banyak,tanaman harus mampu menghasilkan asimilat yang banyak pula. Pada Kenyataannya,tidak semua daun di tajuk tanaman mampu melakukan fotosentesis secara optimal. Daun-daun yang ternaungi justru dapat menjadi pemakai (sink) asimilat. Parameter yang erat kaitannya dengan fotosintesis ini adalah ILD (Indek Luas Daun), nyaitu angka yang menunjukkan nisbah antara total luas seluruh daun yang ada di tajuk tanaman dan luas bidang tanah yang di naungi tajuk tanaman tersebut.

c. Pengendalian secara biologis

Dengan menggunakan agen hayati dari kelompok jamur yang memiliki beberapa keunggulan sesuai program pengendalian yang ramah lingkungan antara lain mudah didapat karena tersedia di alam, dapat di perbanyak secara sederhana dan efektif. Pemanfaatan jamur *Trichoderma spp* sebagai agen hayati diketahui dapat menghambat perkembangan jamur (*Phytophthora palmivora*) dan penyakit busuk buah kakao dalam skala laboratorium. Saat ini telah dilakukan pengembangan pengendalian menggunakan agen hayati jamur *Trichoderma spp* pada buah kakao dikebun. Walaupun hasilnya tidak sebaik fungisida tembaga tetapi untuk menghindari pencemaran lingkungan dan pengembangan produk pertanian organic sangat perlu diterapkan. Cara aplikasi agen hayati *Trichoderma spp* adalah jamur disemprotkan ke buah kakao sehat sebagai tindakan preventif dengan dosis 200 g / I (Sri Sukamto, 2003).

d. Pengendalian secara kimiawi

Pengendalian secara kimiawi dapat dilakukan dengan menyemprotkan fungisida, pemakaian fungisida sebagai tindakan preventif (pencegahan). Aplikasi fungisida dilakukan dengan cara disemprotkan pada buah sehat setelah dilakukan sanitasi. Jenis fungisida yang bisa diaplikasikan adalah fungisida yang berbahan jenis tembaga, misalnya nordox 56 WP, Nordox 86 WG, dan Supravit OB 21. Konsentrasi yang digunakan 0,3 persen dengan interval waktu dua minggu. Penyemprotan fungisida sebaiknya menggunakan alat knapsack sprayer (alat penyemprot dipunggung) dengan volume 500 liter/Ha. Penyemprotan dilakukan saat telah berumur rata-rata 3 (tiga) bulan atau panjang buah sekitar 10 cm.

e. Pengendalian secara mekanis

Pengendalian secara mekanis yaitu dengan memetik buah – buah yang busuk, kemudian dipendam sedalam kurang lebih 30 cm dari permukaan tanah. Hal ini dapat menekan sumber infeksi serendah mungkin sehingga terhambat terjadinya infeksi baru.

2. Adopsi, Inovasi dan Difusi

Adopsi dalam proses penyuluhan (pertanian), pada hakekatnya dapat diartikan sebagai proses perubahan perilaku baik yang berupa: pengetahuan (*cognitive*), sikap (*affective*), maupun ketrampilan (*psychomotoric*) pada diri seseorang setelah menerima “inovasi” yang disampaikan penyuluh oleh masyarakat Sasarannya. Penerimaan disini mengandung arti tidak sekedar “tahu”, tetapi sampai benar-benar dapat melaksanakan atau menerapkannya dengan benar serta menghayatinya dalam kehidupan dan usahataniannya. Penerimaan inovasi tersebut, biasanya dapat diamati secara langsung maupun tidak langsung oleh orang lain, sebagai cerminan dari adanya perubahan: sikap, pengetahuan, dan atau ketrampilannya (Mardikanto, 2009).

Rogers dan Shoemaker (1971) mengartikan inovasi sebagai gagasan, tindakan atau barang yang dianggap baru oleh seseorang atau masyarakat. Kebaruan inovasi itu diukur secara subyektif menurut pandangan individu atau masyarakat yang menangkapnya. Jika suatu ide dianggap baru oleh seseorang, maka ide tersebut merupakan inovasi baginya.

Lionberger dan Gwin dalam Mardikanto (1993) memberi arti inovasi sebagai sesuatu ide, produk, informasi dan praktek baru dan belum banyak diketahui atau diterapkan oleh sebagian masyarakat dalam suatu lokalita tertentu dan dapat digunakan sebagai pendorong terjadinya perubahan di segala aspek kehidupan guna mewujudkan

perbaikan mutu hidup masyarakat. Menurut Rogers dan Shoemaker (1971) dan Van den dan Hawkins (1999) adopsi adalah proses mental dalam pengambilan keputusan untuk menerima atau menolak ide baru.

Seseorang dalam mengambil keputusan terhadap suatu inovasi baik menerima atau menolak, tidak selalu berlangsung seketika namun melalui suatu proses dan tahapan-tahapan tertentu. Rogers dan Shoemaker (1971) membagi proses adopsi ke dalam lima tahap yaitu kesadaran, tumbuhnya minat, penilaian, mencoba dan menerima.

Menurut Sukino (2013), tahapan dalam proses adopsi ada lima tahapan yaitu:

- a. Kesadaran, petani menyadari adanya teknologi baru untuk meningkatkan produksi pertanian
- b. Minat, petani mempunyai keinginan untuk mencari informasi mengenai teknologi tersebut
- c. Penilaian, petani mulai memperhitungkan apakah perlu mencoba teknologi baru tersebut
- d. Percobaan, petani mencoba teknologi baru tersebut, dengan jumlah yang lebih kecil
- e. Adopsi, petani memutuskan untuk menerima dan memakai teknologi itu secara tetap.

Menurut Leonberger dan Gwin *dalam* Mardikanto (1993), kecepatan setiap orang dalam mengadopsi inovasi baru tidak sama, ada yang lambat dan ada yang cepat. Berdasarkan cepat lambatnya menerapkan inovasi baru terdapat beberapa golongan, yaitu golongan inovator, golongan *early adopter* (penerap dini), *golongan early majority* (penerap inovasi awal), golongan *late majority* (penerap akhir), dan golongan *laggard* (penolak).

Difusi inovasi didefinisikan sebagai suatu proses dikomunikasikannya inovasi kepada petani dalam suatu sistem sosial tertentu, melalui saluran tertentu, dalam suatu dimensi waktu yang tertentu pula. Dengan demikian difusi inovasi merupakan salah satu bentuk proses komunikasi antara pihak pengirim dan penerima informasi, sehingga dicapai pengertian yang sama mengenai informasi yang dikomunikasikan. Difusi mengacu kepada proses dari pihak pengirim dan adopsi mengacu kepada proses dari pihak penerima inovasi. Disamping itu perbedaannya adalah proses difusi terjadi diantara orang-orang sedangkan proses adopsi adalah proses individual (Anonim, 2001). Dalam proses adopsi dapat dibedakan lima tahapan sebagai berikut (Mardikanto, 2009)

- 1) *Awareness*, atau kesadaran, yaitu sasaran mulai sadar tentang adanya inovasi yang ditawarkan oleh penyuluh.
- 2) *Interest*, atau tumbuhnya minat yang seringkali ditandai oleh keinginannya untuk bertanya atau untuk mengetahui lebih banyak/jauh tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan inovasi yang ditawarkan oleh penyuluh.
- 3) *Evaluation* atau penilaian terhadap baik/buruk atau manfaat inovasi yang telah diketahui informasinya secara lebih lengkap.
- 4) *Trial* atau mencoba dalam skala kecil untuk lebih menyakinkan penilaiannya, sebelum menerapkan untuk skala yang lebih luas lagi.
- 5) *Adoption* atau menerima/menerapkan dengan penuh keyakinan berdasarkan penilaian dan uji coba yang telah dilakukan/diamatinya sendiri.

Ditinjau dari kecepatan setiap orang dalam mengadopsi inovasi baru tidak sama, ada beberapa faktor yang mempengaruhi adopsi inovasi oleh petani baik yang berasal dari dalam diri petani (faktor internal (a) pendidikan, tingkat pendidikan yang dimiliki seseorang, akan berpengaruh terhadap kapasitas belajar seseorang, karena ada kegiatan belajar yang memerlukan tingkat pengetahuan tertentu untuk dapat memahaminya (Mardikanto, 1993), (b) umur petani, Makin muda petani biasanya mempunyai semangat untuk ingin tahu apa yang belum mereka ketahui, sehingga mereka berusaha untuk lebih cepat melakukan adopsi inovasi walaupun sebenarnya mereka belum berpengalaman soal adopsi tersebut, (c) *Self efficacy*/Kemampuan diri akan berhasil, *Self efficacy* atau kemampuan diri akan berhasil sangat penting peranannya dalam kegiatan usahatani yang mengandung resiko rugi secara langsung (secara ekonomi). Menurut Bandura dalam Hariadi (2004) *self efficacy* tersebut memberi semangat kerja, keuletan, sehingga berhasil mencapai tujuan. Ketika petani memiliki *self efficacy* yang rendah dan modal terbatas, ia kurang berani mengadopsi inovasi, ragu dalam mengambil keputusan, sehingga kurang optimal mencapai tujuan, maupun yang berasal dari luar diri petani (faktor eksternal (a) luas lahan, Semakin luas biasanya semakin cepat mengadopsi, karena memiliki kemampuan ekonomi yang lebih baik, (b) Kemampuan penyuluh, Mardikanto (2009) mengemukakan bahwa kecepatan adopsi sangat ditentukan oleh aktivitas yang dilakukan penyuluh, khususnya tentang upaya untuk mempromosikan inovasinya. Semakin rajin penyuluh menawarkan inovasi, proses adopsi semakin cepat pula, (c) Peran pengurus kelompok, keaktifan pemimpin dalam memberi bantuan, memotivasi anggotanya dalam menerima inovasi baru akan mempermudah bagi percepatan penerapan inovasi baru.

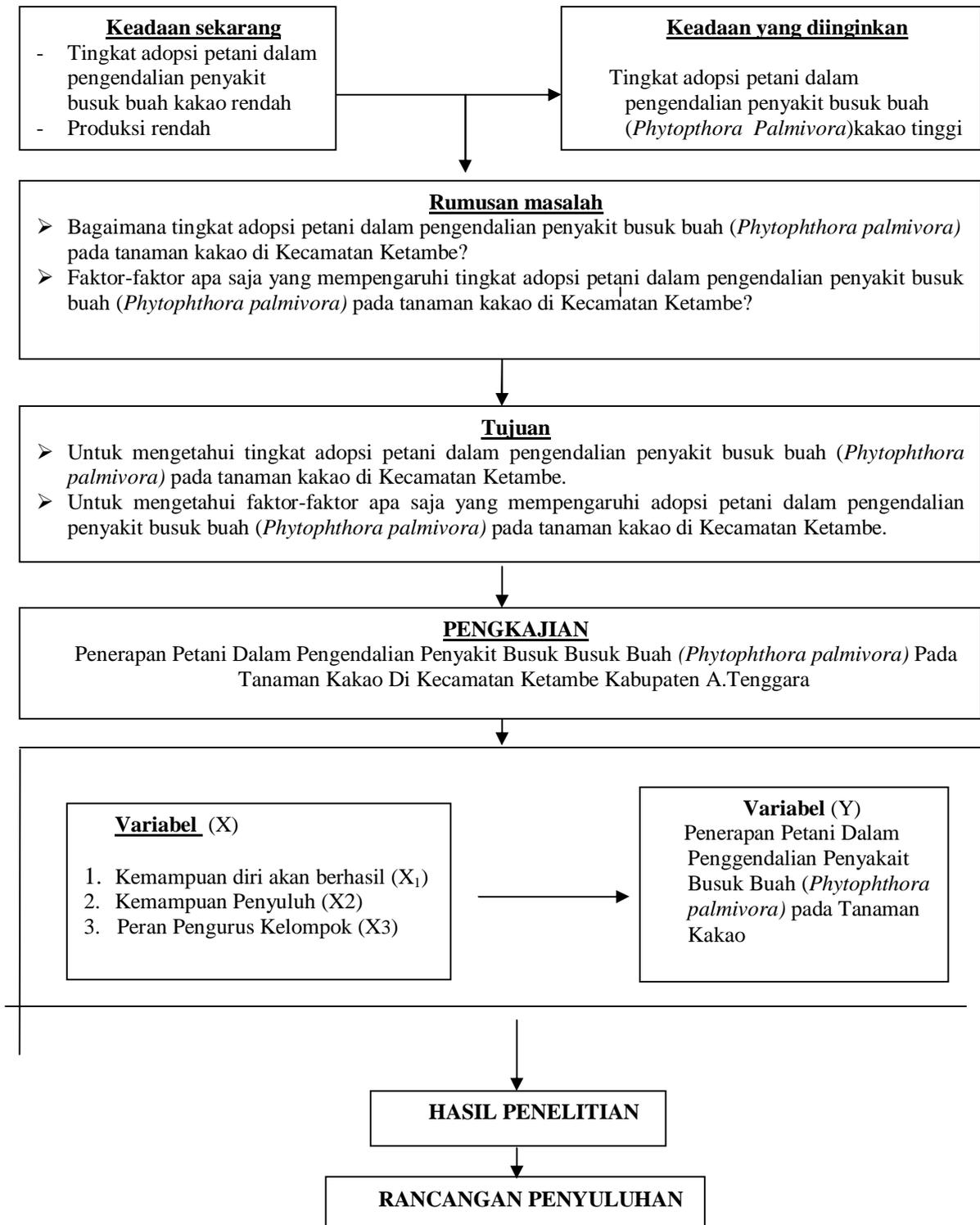
B.Hasil Penelitian Terdahulu

1. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Adopsi Teknologi Pengendalian Hama Penggerek Buah Kakao : Studi Kasus Sulawesi Barat

Oleh Herman Peneliti Lembaga Riset Perkebunan Indonesia, M. Parulian Hutagaol, Surjono H. Sutjahjo, Aunu Rauf dan D.S. Priyarsono dosen Institut Pertanian Bogor Kampus Darmaga, Bogor.

Hama penggerek buah kakao merupakan hama yang sangat merugikan petani dan sulit dikendalikan, sehingga merupakan ancaman yang sangat serius bagi keberlanjutan perkebunan kakao. Pengkajian ini untuk menemukan faktor-faktor kunci yang berpengaruh terhadap penerapan teknologi inovasi pengendalian hama PBK dengan menggunakan model regresi sebagai alat analisis. Pengkajian dilakukan di Kabupaten Polewali Mamasa dan Kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat pada bulan Februari hingga Maret 2006 dengan menggunakan metode survey. Petani yang dijumpai berjumlah 80 orang yang dipilih secara acak purposive. Hasilnya menunjukkan bahwa serangan PBK di Sulawesi Barat menurunkan produktivitas rata-rata mencapai 50% dengan kisaran 10% hingga 90%. Besarnya penurunan produksi tersebut disebabkan oleh belum adanya kebersamaan petani dalam melakukan pengendalian hama PBK dan lambatnya proses adopsi teknologi pengendalian hama PBK. Faktor yang berpengaruh terhadap pengetahuan petani adalah keberadaan sekolah lapang (SL-PHT), tingkat pendapatan petani, dan kesederhanaan teknologi. Faktor yang berpengaruh terhadap sikap petani adalah pengetahuan petani, luas kebun kakao, keberadaan kelompok tani dan jumlah anggota keluarga. Faktor yang berpengaruh terhadap tindakan petani untuk mengadopsi teknologi PsPSP adalah sikap petani, tingkat pendapatan petani, luas kebun kakao yang dikuasai petani dan keberadaan pembina. Perlu keterlibatan pemerintah untuk mempercepat adopsi teknologi terutama mempersiapkan petugas penyuluh dan menyediakan fasilitas kredit berbunga rendah.

C.Kerangka Pikir



Gambar 1. Bagan Kerangka Pikir