

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teoritis

1. Definisi respon

Respon berasal dari kata *rensponse*, yang berarti jawaban, balasan atau tanggapan (*reaction*). Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, respon berarti tanggapan, reaksi dan jawaban. Respon adalah pemindahan atau pertukaran informasi tibal balik dan mempunyai efek. Respon merupakan reaksi penolakan atau persetujuan dari diri seseorang setelah menerima pesan. Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa respon merupakan kecenderungan seseorang untuk memberikan pemusatan perhatian pada sesuatu diluar dirinya karena ada stimulus yang mendorong.

Respon sebagai perpaduan tanggapan, reaksi, dan jawaban. Respon dalam arti tersebut bermakna bahwa respon tidak hanya berupa tanggapan saja melainkan juga diikuti oleh kecenderungan untuk bertindak sesuai dengan pengetahuan dan sikap. Tanggapan tersebut dapat mengarah pada benda, orang, peristiwa, lembaga, dan norma tertentu. Respon pada hakekatnya merupakan tingkah laku balas atau juga sikap yang menjadi tingkah laku balik, yang juga merupakan proses pengorganisasian rangsang dimana rangsangan-rangsangan proksimal diorganisasikan sedemikian rupa sehingga terjadi representasi fenomenal dari rangsangan-rangsangan proksimal (rangsang dalam bentuknya yang sudah diolah oleh penginderaan) (Budianto, *et al*, 2016).

Respon petani dapat diartikan sebagai perubahan sikap petani yang diakibatkan adanya rangsangan (stimulus) dari luar dan dari dalam diri petani, dalam wujud melaksanakan program, memperluas areal tanamm pengorganisasian kelompok dan mengumpulkan serta menyebarkan informasi teknologi (Anggoro, 2004). Menurut Winkel *dalam* Saeko (2011), ranah respon diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Respon kognitif, meliputi pengetahuan dan pemahaman. Pengetahuan mencakup ingatan akan hal-hal yang pernah dipelajari dan disimpan dalam ingatan. Pengetahuan yang disimpan dalam ingatan dapat digali

pada saat dibutuhkan melalui bentuk ingatan mengingat atau mengenal kembali. Pemahaman mencakup kemampuan untuk mendapat makna dan arti dari bahan yang dipelajari (Bloom *dalam* Saeko, 2011).

- b. Respon afektif, meliputi penerimaan dan partisipasi. Penerimaan mencakup kepekaan akan adanya suatu perangsang dan kesediaan untuk memperhatikan rangsangan itu atau mendengarkan. Partisipasi mencakup kerelaan untuk memperhatikan secara aktif dan berpartisipasi dalam suatu kegiatan. Kerelaan tersebut dinyatakan dalam memberikan suatu reaksi terhadap rangsangan yang disajikan (Kratwohl *dalam* Saeko, 2011).
- c. Respon psikomotorik, meliputi gerakan terbimbing dan gerakan kompleks. Gerakan terbimbing mencakup kemampuan untuk melakukan suatu rangkaian gerak sesuai dengan contoh yang diberikan. Gerakan kompleks mencakup kemampuan untuk melaksanakan suatu keterampilan yang terdiri atas beberapa komponen dengan lancar, tepat dan efisien.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa respon muncul dari adanya proses berpikir dan memperhatikan terhadap objek, adanya proses tersebut maka menimbulkan kesadaran individu terhadap objek. Pada tahap ini individu akan memberikan perhatian lebih tentang sesuatu yang disukainya sesuai dengan pengalaman yang didapatkan, dan ia sadar terhadap objek yang dihadapi tersebut. Perhatian disini diartikan sebagai proses mental ketika atau rangkaian stimulus menjadi menonjol dalam kesadaran pada saat stimulus lainnya melemah. Setelah individu menangkap stimulus, maka proses selanjutnya adalah menyimpan dalam ingatan mereka (Jalauddin, 2004). Proses psikologi ini lazim dikenal sebagai memori, yang merupakan sistem yang sangat berstruktur yang dapat menyebabkan organism sanggup merekam fakta. Secara singkat memori melewati tiga proses, yaitu: perekam, penyimpanan dan pemanggil.

- a. Perekam merupakan pencatatan informasi melalui reseptor indera sikrit saraf internal.
- b. Penyimpanan merupakan proses menentukan berapa lama informasi itu

berada dalam ingatan.

- c. Pemanggil merupakan proses mengingat kembali informasi yang telah disimpan.

Pada tahap akhir, ia menyimpan dalam ingatannya dan dijadikan pengetahuan. Proses selanjutnya akan timbul perasaan suka atau tidak terhadap objek. Kemudian individu akan menyeleksi dan memilih untuk kemudian diyakini dari apa yang sudah dipilih.

2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Respon

Karakteristik individu meliputi karakteristik sosial ekonomi yaitu faktor-faktor yang berasal dari aspek sosial dan ekonomi petani yang dapat mempengaruhi pandangan mereka terhadap suatu hal. Menurut Soekartiwi dalam Lailani (2011) saat pengambilan keputusan apakah seseorang menerima atau menolak suatu inovasi banyak tergantung pada sikap mental dan perbuatan yang dilandasi oleh situasi internal (sosial ekonomi) orang tersebut. Sikap mental dan kecenderungan berperilaku seseorang tersebut didasari oleh responnya. Karakteristik sosial ekonomi yang disebut juga faktor-faktor yang mempengaruhi respon petani antara lain:

a. Faktor Internal

1) Umur

Umur seseorang pada umumnya dapat mempengaruhi aktivitas petani dalam mengelola usahatani nya, dalam hal ini mempengaruhi kondisi fisik dan kemampuan berpikir. Makin muda umur petani, cenderung memiliki fisik yang kuat dan dinamis dalam mengelola usahatani nya, sehingga mampu bekerja lebih kuat dari petani yang umurnya tua. Selain itu petani yang lebih muda mempunyai keberanian untuk menanggung resiko dalam mencoba inovasi baru demi kemajuan usahatani nya (Awaluddin, 2013).

2) Pendidikan

Pendidikan dapat diartikan sebagai suatu metode untuk mengembangkan keterampilan, kebiasaan dan sikap-sikap yang diharapkan dapat membuat seseorang menjadi lebih baik. Menurut UU Sistem

Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 menjelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Jenjang pendidikan adalah tahapan pendidikan yang ditetapkan berdasarkan tingkat pengembangan peserta didik, tujuan yang akan dicapai, dan kemampuan yang akan dikembangkan yaitu meliputi:

a) Pendidikan Dasar

Jenjang pendidikan awal selama sembilan tahun pertama masa sekolah anak-anak yang melandasi jenjang pendidikan menengah. Adapun pendidikan dasar yang terdiri dari Sekolah Dasar, Madrasah Ibtidaiyah hingga jenjang SMP atau MTs. Pendidikan dasar diselenggarakan untuk memberi bekal dasar yang diperlukan untuk hidup dalam masyarakat, berupa pengembangan sikap, pengetahuan dan keterampilan dasar.

b) Pendidikan Menengah

Jenjang pendidikan lanjutan pendidikan dasar. Pendidikan menengah terdiri dari SMA dan MA atau SMK serta MAK. Pendidikan menengah dalam hubungan keatas mempersiapkan peserta didik untuk mengikuti pendidikan tinggi ataupun memasuki lapangan pekerjaan.

c) Pendidikan Tinggi

Jenjang pendidikan setelah pendidikan menengah yang mencakup program Sarjana, Magister, Doktor dan Spesialis yang diselenggarakan oleh Perguruan Tinggi. Pendidikan tinggi terdiri atas Akademik, Institut, dan Sekolah Tinggi. Pendidikan tinggi merupakan kelanjutan dari pendidikan menengah, yang diselenggarakan untuk menyimpan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dan profesional, teknologi dan kesenian.

3) Pengalaman Usahatani

Usahatani adalah kegiatan usaha manusia untuk mengusahakan tanahnya dengan maksud memperoleh hasil tanaman atau hewan tanpa

mengakibatkan berkurangnya kemampuan tanah yang bersangkutan dengan mendapatkan hasil selanjutnya. Usahatani sebagai organisasi dari alam, kerja dan modal yang ditujukan kepada produksi disektor pertanian (Salikin, 2003).

4) Luas Lahan

Menurut Arimbawa dan Widanta (2017) yang menguji faktor-faktor yang mempengaruhi luas lahan dimana hasil uji membuktikan bahwa luas tanah, irigasi dan upah tenaga kerja merupakan faktor yang signifikan mempengaruhi produksi. Kemampuan ekonomi dapat dilihat dari luas lahan petani yang diusahakannya. Petani yang memiliki luas lahan akan memiliki kemampuan ekonomi yang baik dan akan lebih mudah dalam mengadopsi suatu inovasi dibandingkan yang memiliki lahan sempit. Petani akan mengadopsi inovasi tersebut jika sudah terbukti hasilnya melalui percobaan yang dilakukan sebelumnya oleh orang lain.

Seperti yang kita ketahui lahan merupakan hal utama dalam usahatani, sesuai dengan teori yang ada jika semakin besar luas lahan maka semakin besar produktivitas yang dihasilkan (Ambarita dan Kartika, 2015). Sehingga diharapkan dapat mengakomodir pertumbuhan penduduk, peningkatan pendapatan rumah tangga serta meningkatkan keagairahan dalam memproduksi hasil pertanian berupa buah ataupun kebutuhan pangan, dengan demikian petani harus meningkatkan produksi untuk memenuhi permintaan masyarakat.

5) Pendapatan

Pendapatan merupakan imbalan atau upah yang diterima oleh seseorang dari hasil pekerjaan yang dilakukannya untuk memenuhi kebutuhan ekonominya. Pendapatan dapat menunjukkan status ekonomi seseorang atau rumah tangga. Modal finansial yang tinggi diharapkan memfasilitasi petani untuk mengadopsi inovasi yang dapat meningkatkan pendapatan petani. Pendapatan petani yang tinggi berasal dari penerimaan kepemilikan lahan yang luas. Menurut (Noormansyah, 2016) menyatakan bahwa lahan yang luas atau lebar seringkali memiliki kapasitas modal finansial dengan yang mencukupi untuk mengadopsi , dan laba bersih yang

tinggi diperoleh dari skala ekonomi dan produksi yang lebih besar.

6) Intensitas Mengikuti Penyuluhan

Intensitas penyuluhan merupakan frekuensi responden dalam mengikuti penyuluhan. Peran intensitas penyuluhan terhadap keberhasilan adopsi teknologi disuatu wilayah sangat diperhitungkan (Nur Mustakim, 2015). Hubungan intensitas penyuluhan dengan keberdayaan kelompok tani memiliki kecenderungan hubungan yang linier negatif, yang artinya semakin rendah intensitas penyuluhan maka tingkat keberdayaan kelompok tani memiliki kecenderungan tingkat hubungan dalam kategori sedang. Hal ini sejalan dengan penelitian (Jalieli, 2013) yang menyatakan bahwa intensitas penyuluhan berhubungan nyata dengan tingkat partisipasi petani alumni program SL-PTT padi sawah. Tingginya keikutsertaan responden dalam penyuluhan menunjukkan bahwa responden menyadari informasi yang disampaikan dalam penyuluhan bermanfaat untuk memperbaiki usahatani padi sawah yang dijalankan.

b. Faktor Eksternal

7) Pemahaman PHT

Sampai saat ini masih banyak petani dan masyarakat pada umumnya yang mengartikan pengendalian hama sama dengan penggunaan pestisida. Apabila diketahui bahwa tanaman yang diusahakan rusak karena terserang hama maka petani akan langsung mencari pestisida untuk langsung disemprotkan pada tanamannya. Demikian juga yang mereka lakukan apabila diketahui bahwa pada tanamannya terdapat kerumunan serangga tanpa memperhitungkan apakah serangga tersebut serangga yang merugikan atau serangga yang bermanfaat. Kekhawatiran petani terhadap akan datangnya serangan hama menyebabkan mereka melakukan tindakan pencegahan dengan melakukan penyemprotan dengan pestisida pada pertanaman secara berjadwal artinya pada waktu tertentu atau pada tingkatan tumbuh tanaman tertentu. Metode pengendalian semacam ini masih banyak di rekomendasikan oleh para ahli dan oleh para petugas yang belum menyadari dan mengerti tentang PHT. Cara penggunaan pestisida

semacam ini yang disebut cara pemberantasan hama yang konvensional. Perlu diperhatikan bahwa istilah yang digunakan adalah pemberantasan hama dan bukan istilah pengendalian atau pengelolaan hama.

Pada dasarnya petani adalah penanggung jawab, pengelola dan penentu keputusan dilahan usahatani nya sendiri. Petugas dan siapapun merupakan narasumber, pemberi informasi dan pemandu petani apabila diperlukan. PHT mengembalikan fungsi petani pada kedudukan yang sebenarnya. Karena PHT sifatnya luwes dan dinamis dalam penerapannya dilapangan maka petani harus dilatih menjadi ahli PHT dilahan usahatannya. Dengan keahliannya itu petani secara mandiri dan percaya diri mampu untuk menetapkan prinsip dan teknologi PHT dilahannya sendiri dan untuk kepentingan sendiri. Sebagai ahli PHT petani harus mampu menjadi pengamat, penganalisis ekosistem, pengambil keputusan pengendalian, dan sebagai pelaksana teknologi pengendalian yang sesuai dengan prinsip-prinsip PHT. Keahlian petani tentang PHT dapat diperoleh melalui kegiatan-kegiatan pelatihan intensif misalnya dengan SLPHT dan pelaksanaan berkelanjutan yang dilaksanakan oleh petani dilahannya sendiri atau bersama-sama dengan petani lain dalam kelompok hamparan. Komunikasi dan konsultasi yang terus menerus antara petani dengan petugas akan semakin meningkatkan keahlian dan profesionalisme petani dalam menerapkan PHT.

8) Inovasi Teknologi

Inovasi teknologi pertanian berperan penting dalam meningkatkan produktivitas pertanian, mengingat bahwa peningkatan produksi melalui perluasan lahan (ekstensifikasi) sulit diterapkan di Indonesia, di tengah-tengah konversi lahan pertanian produktif ke non pertanian semakin meluas. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) dalam kurun waktu 1983-1993 telah terjadi ahli fungsi lahan seluas 935.000 Ha yang terdiri atas 425.000 Ha berupa lahan sawah dan 510.000 lainnya bukan sawah atau rata-rata pertahun sekitar 40.000 Ha.

Untuk tahun 1993-2003 diperkirakan konversi lahan mencapai dua kali lipat dari tahun 1983-1993, yaitu sekitar 80.000 hingga 100.000 Ha per

tahun. Wilayah konversi lahan terbesar terjadi di Pulau Jawa sebesar 54% dan Sumatera 38%. Perubahan konversi lahan terbesar adalah menjadi lahan perkampungan/ lahan pemukiman 69% dan kawasan industri 20% (Fatchiya *dkk.*, 2016). Penerapan inovasi di wilayah pedesaan Indonesia, berhubungan erat dengan penyelenggara penyuluhan. Penyuluh lapangan berperan penting dalam memperkenalkan inovasi teknologi pertanian kepada petani (Pranadji, 2016). Peran penyuluh pada dasarnya tidak hanya sekedar memperkenalkan teknologi kepada petani, melainkan juga meningkatkan kapasitas petani agar mampu secara mandiri dalam menjalankan usahanya.

9) Peran Penyuluh

Kerjasama antara penyuluh dengan kelompok tani sangat diperlukan untuk menghasilkan petani yang baik dan berkualitas. Oleh karena itu, penyuluh berperan sebagai organisator dan dinamisator yaitu melakukan pembinaan kelompok tani yang di arahkan pada sistem penerapan agribisnis dan peningkatan peranan. Peran serta petani dan penyuluh dengan menumbuh kembangkan kerja sama antar petani dan penyuluh untuk mengembangkan usahatani. Penyuluh memegang peranan penting dalam membimbing petani agar dapat memberikan yang terbaik dalam pengelolaan usahatani yang di lakukannya. Untuk meningkatkan efektivitas sistem kerja latihan dan kunjungan dari kegiatan penyuluhan guna menumbuhkan peran petani, pembangunan pertanian maka di lakukanlah pembinaan terhadap kelompok-kelompok tani yang telah terbentuk agar nantinya kelompok tani mampu berkembang menjadi kekuatan ekonomi yang memadai dan selanjutnya mampu menopang kesejahteraan anggotanya (Najib *dkk.*, 2016).

Penyuluh pertanian adalah orang yang bertugas dalam memberikan dorongan kepada petani agar mampu mengubah cara berpikir, cara kerja dan cara pandangan hidup yang lebih sesuai dengan perkembangan, baik pengetahuan budidaya maupun teknologi. Penyuluh pertanian berperan sebagai:

- a. Berperan sebagai pendidik, memberikan pengetahuan atau cara-cara baru dalam budidaya tanaman agar petani lebih terarah dalam usahatani nya sehingga mampu meningkatkan hasil dan mengurangi resiko dalam

usahatani nya serta mampu mengatasi permasalahan yang dialaminya tatkala menjalankan usahatani nya.

- b. Berperan sebagai pemimpin, yang dapat membimbing dan memotivasi petani agar mau mengubah cara berpikir dan cara kerjanya sehingga diharapkan akan timbul keterbukaan dan mau menerima cara-cara baru yang lebih berdaya guna dan menghasilkan, sehingga diharapkan meningkatkan kehidupan menuju yang lebih baik.
- c. Berperan membantu petani membentuk pendapat yang sehat dan membuat keputusan yang baik dengan cara berkomunikasi dan memberikan informasi yang mereka perlukan.
- d. Berperan sebagai informan, yang menjembatani antara pemerintah dan petani mengenai kebijakan-kebijakan pertanian yang diprogram oleh pemerintah untuk petani yang bertujuan meningkatkan kesejahteraan masyarakat petani.

3. Petani Kakao

Menurut Permentan Nomor 67/Permentan/Sm.050/12/2016 petani merupakan pelaku atau sasaran utama dalam agribisnis, baik agribisnis monokultur maupun polikultur dengan komoditas tanaman pangan, hortikultura, peternakan, serta perikanan dan/atau perkebunan.

Sajogyo *dalam* Elizabeth (2007) mengartikan masyarakat petani sebagai masyarakat tradisional. Konteks ini hendaknya di nilai bukan semata-mata sebagai buruh tani yang punya nilai tukar, penghasil nilai tambah, tetapi seharusnya diakui sebagai manusia yang berpeluang untuk mendidik diri. Sistem ekonominya disebut sistem usahatani keluarga. Menurut Mosher *dalam* Saleh *et al.*, (2018) petani adalah manusia yang berpikir dan bekerja untuk mendapatkan tujuan hidupnya yang merdeka tanpa tekanan dari pihak manapun. Mereka mempunyai kemampuan bukan saja sebagai juru tani tetapi juga mempunyai kemampuan sebagai manajer. Dalam mengelola usahatani nya petani akan selalu memaksimalkan rasionalitasnya dan selalu cenderung menghitung nilai sesuatu (*utility*) yang hendak dipertukarkan.

Selama ini petani telah memberikan kontribusi yang nyata dalam

pembangunan pertanian dan pembangunan ekonomi perdesaan. Petani sebagai pelaku pembangunan pertanian perlu diberi perlindungan dan pemberdayaan untuk mendukung pemenuhan kebutuhan pangan yang merupakan hak dasar setiap orang guna mewujudkan kedaulatan pangan dan ketahanan pangan, kemandirian pangan dan ketahanan pangan secara berkelanjutan. Dalam menyelenggarakan pembangunan pertanian, petani mempunyai peran sentral dan memberikan kontribusi besar. Pelaku utama pembangunan pertanian adalah para petani, yang pada umumnya berusaha dengan skala kecil, yaitu rata-rata luas usaha tani kurang dari 0,5 hektare, dan bahkan sebagian dari petani tidak memiliki sendiri lahan usaha tani atau disebut petani penggarap, bahkan juga buruh tani. Petani pada umumnya mempunyai posisi yang lemah dalam memperoleh sarana produksi, pembiayaan usaha tani dan akses pasar.

Selain itu, petani dihadapkan pada kecenderungan terjadinya perubahan iklim, kerentanan terhadap bencana alam, risiko usaha, globalisasi, gejolak ekonomi global, serta sistem pasar yang tidak berpihak kepada petani. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk melindungi dan sekaligus memberdayakan petani.

4. Pengendalian Hama PBK

Pengendalian dengan menggunakan pestisida kimiawi/sintetis merupakan alternatif terakhir. Pengendalian dengan konsep PHT terbagi dua yaitu daerah bebas PBK dan daerah serangan PBK. Menurut Baharudin *et al.* (2012) dan Sukamto (2012), selain penciri ketahanan tanaman kakao dapat dideteksi secara dini melalui gejala persentase serangan di daerah endemik hama PBK.

Metode pengendalian hama PBK terbagi atas 2 yaitu:

a. Daerah bebas serangan hama PBK strategi yang perlu dilakukan:

1) Pencegahan Melalui Karantina

Strategi penanggulangan hama PBK secara nasional melaksanakan sesuai peraturan karantina, domestik dan internasional. Peraturan karantina dilakukan dengan tidak memasukan bahan tanaman kakao dan perlengkapan lain dari daerah terserang hama PBK, tidak mengizinkan

masuknya kendaraan atau bahan yang dapat dihindari hama PBK dari daerah terserang, membatasi laulintas manusia ke daerah terserang hama PBK dan memeriksa ada tidaknya hama PBK pada kendaraan atau manusia yang memasuki kebun.

2) Monitoring

Konsep pengendalian hama terpadu dengan pengamatan, pengambilan keputusan dan melakukan pengendalian. Teknik pengamatan hama PBK pada saat panen dengan mengumpulkan hasil panen untuk mendeteksi dini, adanya gejala serangan baru, minimal 100 buah. Pengamatan dilakukan dengan cara membelah buah dan menghitung jumlah biji adanya gejala serangan, ringan < 10%, sedang 10-50% dan berat > 50% biji tidak dapat dikeluarkan dari kulit.

3) Sanitasi

Didekat TPH dibuat lubang sanitasi, dengan mengubur kulit buah, plasenta dan buah busuk kemudian lubang ditutup dengan tanah setebal 20 cm, selama tiga bulan kemudian menjadi kompos untuk dijadikan pupuk dan bekas lubang dapat dipergunakan kembali.

b. Daerah serangan PBK

1) Pemangkasan, membatasi tinggi tajuk tanaman maksimum 3,5 m untuk mempermudah pengendalian dan panen. Pembatasan tinggi dilakukan dengan memotong semua cabang yang arahnya ke atas di luar batas 3-4 m. Alat potong adalah gergaji yang tajam dan luka ditutup dengan ter atau obat penutup luka. Pelaksanaan pangkasan berat dapat dilakukan pada awal musim hujan dan akhir musim hujan.

2) Panen sering satu minggu sekali, sanitasi, buah di bawah ke TPH dan buah segera diambil bijinya dan rotasi panen dianjurkan satu minggu. Semua kulit buah, plasenta dan sisa-sisa panen segera dibenam dalam setiap rorak dan ditimbun dengan tanah setebal 20 cm dengan tujuan untuk mematikan ulat yang terdapat dalam kulit buah dan plasenta.

3) Pengendalian hayati. Musuh alami meliputi tiga kategori organisme seperti predator atau pemangsa, parasetoid dan patogen. Predator adalah binatang yang menyerang dan memangsa binatang lain, mangsa

biasanya dimatikan dan dimakan seluruh badannya atau sebagian. Parasetoid adalah binatang yang memangsa binatang hidup lainnya secara perlahan-lahan, mengkonsumsi seluruh atau kebanyakan jaringan tubuh dan akhirnya membunuhnya. Patogen adalah mikroorganisme yang menyebabkan penyakit, misalnya; fungi, bakteri, virus dan lain-lain. Secara biologi dapat menggunakan semut hitam dan merah besar (rang-rang).

- 4) Pemanfaatan semut hitam (*Dolichoderus thoraxicus*) sudah banyak dikembangkan untuk pengendalian PBK dan *Helopeltis spp.* Populasi semut yang berlimpah di pertanaman kakao dapat menurunkan persentase serangan PBK. Untuk meningkatkan populasi semut hitam perlu membuat sarang dan lipatan daun kelapa atau daun kakao dengan diletakan di atas jorket.
- 5) Pengendalian hayati dengan jamur *Entomopatogen*, *Beauveria bassiana* dan *Phaeoacremonium fimosoroseus* dosis 25-50 g spora/Ha atau 25 kg biakan padat/Ha dengan volume semprot 250 liter. Penyemprotan jamur *Beauveria bassiana* isolat pada buah kakao muda dan cabang horizontal mampu melindungi dari serangan PBK antara 54-60,5% dengan dosis 50-100 g spora/ha dengan volume semprot 250 l/ha.
- 6) Penyelubungan buah atau sarungisasi pada ukuran buah 8-10 cm dengan (plastik, kertas dan lain-lain 30 x 15 cm tebal 0,02 mm dan kedua ujungnya terbuka). Cara menyarung dengan mengikat bagian atas plastik dengan karet pada bagian tangkai buah. Cara ini cukup efektif untuk mengendalikan hama PBK dengan alat terbuat dari bambu atau pipa paralon. Alat ini lebih ekonomis dan tidak membutuhkan tenaga kerja yang banyak dan tidak memanjat. Cara penyelubungan dengan mengikat bagian atas yang terbuat dari; plastik, kertas koran, kertas semen pada tangkai buah dan dibiarkan sampai buah dipanen sangat sesuai pada kebun kakao yang letaknya jauh dari rumah.
- 7) Pemupukan tanaman kakao berdasarkan dosis hasil analisa tanah dan umur tanaman kakao. Pemupukan tanaman kakao pada awal dan akhir

musim penghujan bertujuan untuk menjaga agar tanaman tetap sehat, kuat dan mampu mempertahankan diri apabila ada serangan hama atau penyakit. Pemupukan selain meningkatkan jumlah bunga, pentil, mempercepat proses perkembangan buah hingga masak dipanen. Dosis pupuk normal; Urea 220 gr, SP-36 280 gr, KCl 170 gr dan Kieserit 120 gr/ pohon/ tahun. Kekahatan N dengan dosis; Urea 265 gr, SP-36 280 gr < KCl 170 gr dan Kieserit 120 gr/ pohon/ tahun. Kekahatan P: Urea 220 gr, SP-36 340, KCl 170 gr dan Kieserit 120 gr/ pohon/ tahun dan kekahatan K: Urea 220 gr, SP-36 280 gr, KCl 205 gr dan Kieserit 120 gr/ pohon/ tahun.

- 8) Pengendalian dengan pestisida Nabati. Pembuatan pestisida nabatai terdiri dari dua cara adalah jangka pendek dapat dilakukan petani dan penggunaannya harus sesegera setelah pembuatannya. Laboratorium atau jangka panjang di buat tenaga ahli terlatih. Pengendalian pestisida nabati tidak memerlukan biaya tinggi karena bahan dapat tersedia disekitar lokasi petani dan murah.
- 9) Berkenaan dengan revolusi industri 4.0 yang sedang gencar dikembangkan pemerintah agar Indonesia menjadi 10 besar ekonomi dunia pada 2030, sebuah inovasi teknologi berbasis digital diciptakan bernama *Faster Frover (Fast Wrapper and Positioning Marker Fruit Cover)*. Teknologi ini bertujuan membantu para petani buah untuk mempercepat proses pembungkusan buah. Alat ini memiliki sistem pemanas yang digunakan untuk mengunci plastik agar kuat dan erat saat dibungkus ke buah. Tidak hanya itu, alat ini memiliki fitur tambahan berupa GPS sehingga dapat mencatat waktu dan lokasi buah yang telah dibungkus. Hal ini bertujuan memudahkan para petani di kemudian hari untuk mengetahui usia dan lokasi buah siap panen tanpa harus turun ke lahan. Selain itu, petani dapat terhindar dari telat panen. Hasil pencatatan akan disimpan dalam sebuah kartu memori sehingga dapat dipetakan pada smartphone melalui aplikasi *Faster Frover*.
- 10) Penggunaan sinar radio aktif untuk pemberantasan hama tidak untuk mematikan hama tetapi untuk memandulkan hama. Sejumlah serangga

jantan diradiasi dengan sinar gamma dalam dosis tertentu sehingga mengalami kemandulan (*setril technique*). Sehingga sperma yang di hasilkan tidak dapat membuahi sel telur. Cara ini dikenal dengan istilah teknik jantan mandul. Dengan penggunaan teknik ini, maka populasi hama akan menurun secara lambat dan bertahap tanpa mengganggu ekosistem.

5. Hama Kakao

a. Penggerek buah kakao (*Conopomorpha cramerella snellen*)

Sistem klasifikasi PBK (*Conopomorpha cramerella snellen*) dalam (Direktorat Perlindungan Perkebunan, 2002) adalah sebagai berikut:

Phylum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Lepidoptera
Famili	: Gracillariidae
Genus	: Conopomorpha
Species	: <i>Conopomorpha cramerella snellen</i>

Penggerek buah kakao PBK (*Conopomorpha cramerella snellen*) merupakan hama utama pada tanaman kakao yang banyak menyebabkan turunnya produksi kakao. Serangan PBK (*Conopomorpha cramerella snellen*) menyebabkan biji tidak berkembang secara sempurna, kemudian biji melekat, mengeriput, dan bijinya kecil berwarna gelap (Azim *dkk*, 2016). Biji yang telah melekat sangat sulit untuk dipisahkan dan memerlukan waktu cukup lama, sehingga menyebabkan terjadinya penurunan kualitas dan kuantitas biji kakao. Kerugian yang diakibatkan oleh serangan hama penggerek buah kakao PBK (*Conopomorpha cramerella snellen*) bisa mencapai 5-80% (Wahyudi *dkk*, 2008).



Gambar 1. Daur Hidup Hama Penggerek Buah Kakao (*Conopomorpha cramerella snellen*)

Perkembangan dari telur menjadi imago (serangga dewasa) selama 35-45 hari. Siklus hidup serangga PBK tergolong metamorfosa sempurna yaitu: telur, larva, pupa dan imago. Penggerek buah kakao berkembang biak dengan cara meletakkan telur-telurnya dialur kulit buah. Larva yang keluar dari telur biasanya langsung memasuki buah dengan cara membuat lubang kecil pada kulit buah (Darwis, 2012). Telur hama penggerek buah kakao berwarna merah jingga dan diletakkan pada kulit buah, terutama pada alur buah. Telur berukuran sangat kecil (sulit dilihat) dengan panjang 0.8 mm dan lebar 0.5 mm. Serangga dewasa bertelur 50-100 butir pada setiap buah kakao. Telur akan menetas dalam waktu 6-9 hari (Balai Besar Pelatihan Pertanian, 2013).

Ulat atau larva berwarna putih kuning atau hijau muda. Panjangnya sekitar 11 mm dan selama 15-18 hari larva hidup di dalam buah. Larva serangga hama ini memakan plasenta buah yang merupakan saluran makanan menuju biji sehingga mengakibatkan penurunan hasil dan mutu biji kakao. Kehilangan hasil terjadi karena buah kakao yang terserang PBK bijinya menjadi lengket dan kandungan lemaknya menurun. Serangan pada buah kakao muda mengakibatkan kehilangan hasil yang lebih besar karena buah akan mengalami kerusakan dini dan tidak dapat dipanen (Limbongan, 2011). Setelah ulat keluar dari dalam buah, kemudian berkepompong/ pupa pada permukaan buah, daun, serasah, karung atau keranjang tempat buah.

Stadium pupa 6 hari dan Imago berwujud kupu-kupu kecil (ngengat) dengan panjang 7 mm dan lebar 2 mm, memiliki sayap depan berwarna hitam bergaris putih, pada setiap ujungnya terdapat bintik kuning dan sayap belakang berwarna hitam (Feryanto, 2012).

Adapun tingkat serangan PBK (*Conophomorpha cramerella snellen*) dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Skala Tingkat Serangan Hama PBK (*Conophomorpha cramerella snellen*)

No.	Tingkat Serangan	Keterangan
1.	Bersih (<i>Free</i>)	Tidak ada biji lengket.
2.	Ringan (<i>Low</i>)	Terdapat biji lengket < 10% tetapi semua biji masih dapat dikeluarkan dari kulit buah.
3.	Sedang (<i>Medium</i>)	Terdapat biji lengket antara 10-50%, sebagian besar biji masih dapat dikeluarkan dari kulit buah.
4.	Berat (<i>High</i>)	Terdapat biji lengket > 50%, dan sebagian besar biji tidak dapat dikeluarkan dari kulit buah.

Sumber: Deptan (2006)

Larva (prapupa) dapat melekat dan berkepompong pada bahan apa saja yang ada di kebun. Setelah 7 hari kepompong pecah dan ngengat keluar. Ngengat dapat bertahan hidup 3-7 hari untuk berpindah tempat, kawin dan bertelur. Aktivitas ngengat untuk kawin dan bertelur terjadi pada jam 18.00 sore-07.00 pagi dengan puncaknya pada jam 04.00-05.00 pagi. Setelah kawin ngengat akan meletakkan telur pada buah kakao. Kondisi cuaca yang sesuai bagi ngengat untuk bertelur adalah pada curah hujan 100-200 mm per bulan. Pada siang hari ngengat bersembunyi di tempat yang terlindung dari sinar matahari yaitu pada bagian bawah cabang horizontal dengan diameter 0-5 cm dan > 20 cm. Ngengat PBK tidak mampu terbang jauh, dengan arah terbang yang tidak menentu. Seekor serangga jantan hanya mampu terbang sejauh 153 m di lapangan terbuka dan apabila melakukan penangkapan dengan menggunakan feromon sek, ngengat jantan mampu terbang sejauh 800 m. Seekor ngengat betina dapat menghasilkan telur 100-200 butir (Prawoto, *et al.*, 2003) dan (Sulistyowati, 2003)

b. Gejala serangan dan kerusakan pada tanaman kakao

Penggerak buah kakao umumnya menyerang buah yang masih mudah dengan ukuran panjang lebih kurang 8 cm dan menimbulkan

kerusakan pada stadium larva. Larva hama PBK memakan daging buah dan saluran makanan yang menuju ke biji. Gejala serangan baru tampak dari luar pada saat buah menunjukkan masak lebih awal. Buah yang masak lebih awal, berwarna jingga, belang kuning tidak merata, ada lubang-lubang kecil pada buah, dan jika buah diguncang tidak berbunyi seperti halnya buah masak normal. Jika dibelah tampak biji kakao saling melengket satu sama lain, sulit dipisahkan dari kulit buah, berwarna kehitaman, biji tidak berkembang, ukuran biji kecil dan tidak bernas serta ringan. Akibat dari serangan hama ini kerugian yang ditimbulkan dapat mencapai 80% biji kakao kering (Sulistyowati, 2003). Luas serangan hama PBK di Indonesia sampai dengan saat ini telah mencapai lebih kurang 60.007 Ha dengan kehilangan hasil Rp.405.643.680.000,-/Tahun (Direktorat Bina Perlindungan Tanaman Perkebunan, 2000).

c. Daerah sebar hama PBK

Saat ini penyebaran hama PBK sudah menyeluruh di setiap propinsi penghasil kakao, meliputi: Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Maluku, Kalimantan Timur, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Sumatera Barat, Sumatera Utara, Jambi, Bengkulu, Riau, Lampung, Papua, Jawa Timur, Bali dan Nusa Tenggara Barat. Selain di Indonesia hama PBK menyerang kakao di Mindanao (Philipina), Sabah dan serawak Malaysia (Sulistyowati, 2003) dengan biologi serangga hama PBK sebagai berikut:

d. Biologi serangga hama PBK

- 1) Serangga dewasa (ngengat) berwarna coklat dengan warna putih berpola zig-zag sepanjang sayap depan.
- 2) Telur PBK berwarna jingga, bentuk pipih, ukuran 0,5 x 0,2 mm. Lama stadium telur 6-9 hari.
- 3) Larva yang baru menetas langsung menggerek buah, memakan kulit buah, daging buah dan saluran makanan ke biji (plasenta). Panjang larva 12 mm dan berwarna putih kotor sampai hijau muda dengan lama stadium larva 15-18 hari.

- 4) Pupa terbungkus kokon yang menempel pada permukaan buah, daun, seresah daun, karung atau keranjang tempat buah yang ada dikebun. Lama stadium pupa 5-8 hari.
- 5) Ngengat aktif pada malam hari, yaitu sejak matahari terbenam sampai dengan pukul 20.30 malam. Kemampuan bertelur ngengat betina 50-200 butir dan lama stadium dewasa sekitar 7 hari.

6. Sarungisasi Buah Kakao Muda

Salah satu metode pengendalian hama PBK adalah dengan cara pembungkusan atau sarungisasi. Teknologi pengendalian ini sebenarnya sudah lama diketahui oleh sebagian besar petani, akan tetapi kenyataannya para petani kakao jarang melakukannya. Alasannya adalah masih kurang efisiennya biaya dan waktu yang harus dikeluarkan. Teknologi sarungisasi buah kakao ini terbukti efektif untuk mencegah serangan PBK pada saat populasi PBK tinggi yang biasanya terjadi pada saat musim buah sedikit sedikit. Untuk itu, sarungisasi buah sebaiknya dilaksanakan tiga bulan sebelum musim buah sedikit. Pola panen dan pola pertumbuhan pentil atau bakal buah disetiap daerah harus diketahui dengan baik agar pelaksanaan sarungisasi dapat dilaksanakan tepat pada waktunya.

Sarungisasi atau tindakan membungkus buah Kakao menjadi metode yang dapat diterapkan petani Kakao menghadapi serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) khususnya Hama Penggerek Buah Kakao (PBK) (Mc Mahon *et al.* 2015 dalam Vanhove, *dkk.* 2016). Sarungisasi dilakukan dengan membungkus bakal buah kakao yang baru berdiameter 7 hingga 9 cm dengan plastik, sehingga hama PBK tidak dapat meletakkan telur pada kulit buah kakao (Purwantara *et al.* 2015 dalam Valenzuela *et al.* 2014). Berdasarkan hasil penelitian Suwitra, *et al* (2010), penyarungan buah yang dilakukan pada buah yang berukuran 9-10 cm dan 11-12 cm menunjukkan intensitas serangan mencapai 57,56%. Hal tersebut diduga pada buah berukuran 9-12 cm imago betina telah meletakkan telur sehingga telur menetas, dan larva langsung menggerek ke dalam buah dan membuat lubang masuk di permukaan dalam kulit buah, daging buah serta saluran makanan ke biji

(plasenta). Sehingga penyarungan buah kakao perlu dilakukan pada waktu yang tepat agar imago belum menggerek buah kakao.



Gambar 2. Sarungisasi Buah Kakao Muda

Menurut Rosmana *et al.* (2010), teknologi penyarungan buah akan meningkatkan kelembaban pada permukaan buah kakao sehingga nematoda dapat bertahan hidup lebih lama pada permukaan buah. Suwitra *et al.* (2010) menyatakan bahwa waktu penyarungan buah kakao yang paling efektif dapat mencegah serangan PBK adalah pada saat ukurannya 5-8 cm. Hasil penelitian Yuliasmara *et al.* (2010) menunjukkan bahwa perlakuan sarungisasi buah kakao efektif menurunkan persentase buah terserang PBK menjadi 33,8% dibandingkan tanpa sarungisasi yang mencapai 84,7%. Hasil penelitian Rosmana *et al.* (2010) juga menunjukkan bahwa penyarungan buah kakao dengan plastik menyebabkan penurunan kerusakan menjadi 8,4% dibandingkan kontrol 62,3%. Sementara itu Senewe dan Wagiman (2010) melaporkan bahwa penyarungan buah mampu melindungi buah kakao dari serangan hama PBK sampai 97,38%, meningkatkan biji kering 36,89% lebih tinggi daripada kontrol dan meningkatkan rendemen biji.

B. Hasil Pengkajian Terdahulu

Pengkajian terdahulu yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian seputar respon petani dan pengendalian hama PBK (*Conophomorpha cramerella snellen*) dengan sarungisasi dan juga menggunakan teknologi *Faster Frever*. Dengan adanya hasil pengkajian terdahulu ini sangat membantu penulis

dalam melakukan pengkajian mengenai Respon Petani Kakao Dalam Pengendalian Hama PBK (*Conopomorpha cramerella snellen*) Dengan Sarungisasi Buah Kakao Muda.

Adapun beberapa hasil pengkajian terdahulu yang relevan terhadap penelitian Respon Petani Kakao Dalam Pengendalian Hama PBK (*Conopomorpha cramerella snellen*) Dengan Sarungisasi Buah Kakao Muda diantaranya yaitu:

1. Mukti Ahmad Nurcahya, Roso Witjakson, Subejo (2015) dalam jurnal berjudul ***“Respon Petani Terhadap Pengendalian Hama Tikus Dengan Burung Hantu Di Kecamatan Sedayu Kabupaten Bantul”***. Tikus menjadi masalah yang sulit diselesaikan oleh petani di Kecamatan Sedayu. Kawasan pertanian yang luas, ketersediaan air yang melimpah serta pola tanam padi sawah sepanjang tahun membuat ketersediaan pakan bagi tikus melimpah. Kerusakan yang ditimbulkan oleh tikus dapat menyebabkan puso di beberapa kawasan pertanian di Kecamatan Sedayu. Analisis respon yang diberikan petani menggunakan uji proporsi didapatkan Z_{hitung} sebesar 5,646. Apabila dibandingkan dengan nilai Z_{tabel} yang bernilai 1,645 maka nilai Z_{hitung} bernilai lebih besar, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa lebih dari 50% petani memiliki respon yang tinggi terhadap pengendalian hama tikus dengan burung hantu *Tyto Alba*. Respon tinggi yang diberikan petani karena adanya jaminan keamanan untuk budidaya tanaman padinya. Petani beranggapan pengendalian hama tikus dengan burung hantu *Tyto Alba* dapat mengendalikan hama tikus dengan efektif dan lebih aman dibandingkan dengan menggunakan pestisida.

Faktor yang berpengaruh dalam respon petani terhadap pengendalian hama tikus dengan burung hantu adalah persepsi dan pengetahuan mengenai burung hantu *Tyto Alba*. Semakin tinggi pengetahuan petani mengenai burung hantu *Tyto Alba* semakin tinggi pula respon petani terhadap pengendalian hama tikus dengan burung hantu di Kecamatan Sedayu Kabupaten Bantul. Lalu semakin tinggi persepsi petani maka semakin tinggi pula respon petani terhadap pengendalian hama tikus dengan burung hantu di

Kecamatan Sedayu Kabupaten Bantul. Faktor-faktor yang tidak berpengaruh nyata adalah umur, tingkat pendidikan, pengalaman bertani, status dalam kelompok tani (*dummy variabel*), pemahaman PHT, intensitas mengikuti penyuluhan, motivasi, luas lahan serta peran penyuluh. Sebagian petani mempunyai respon yang tinggi terhadap pengendalian hama tikus di Kecamatan Sedayu Kabupaten Bantul.

2. Afrizon dan Siti Rosmanah (2013) dalam jurnal berjudul ***“Efektivitas Komponen Pengendalian Hama Penggerek Buah Kakao (PBK) Terhadap Tingkat Serangan PBK di Kabupaten Kepahiang”***. Pengkajian dilaksanakan di Desa Surobali Kecamatan Ujan Mas Kabupaten Kepahiang Provinsi Bengkulu pada Maret-Oktober 2013. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 ulangan. Perlakuan terdiri atas 4 komponen yaitu: 1) insektisida sintetis, 2) insektisida nabati, 3) kondomisasi buah dan 4) kebiasaan petani sebagai kontrol. Kajian dilakukan pada lahan seluas $\pm 4,75$ ha dengan umur tanaman 7 tahun. Berdasarkan hasil uji Duncan pada taraf 5%, menunjukkan perbedaan nyata antara masing-masing perlakuan dibandingkan dengan kontrol. Persentase serangan hama PBK cenderung menurun setelah aplikasi perlakuan dibandingkan dengan persentase sebelum perlakuan, dimana persentase serangan sebelum aplikasi sebesar 78,57%. Penurunan persentase serangan hama PBK pada pengamatan ke-4, menunjukkan hasil berbeda nyata pada penyarungan buah dimana persentase buah terserang 40,00% lebih rendah dibandingkan dengan insektisida sintetis (66,67%) dan insektisida nabati (64,33%).

Penyarungan buah kakao menunjukkan intensitas serangan yang paling rendah dibandingkan dengan perlakuan lain. Pada perlakuan penyarungan buah kakao, intensitas serangan menurun dari intensitas serangan berat (62,50%) menjadi serangan ringan (5,84%) pada pengamatan terakhir. Hasil ini tidak sesuai dengan hasil penelitian Mustafa (2005), dimana perlakuan penyarungan buah kakao dapat menurunkan intensitas serangan hingga 0%. Salah satu faktor yang menyebabkan masih tingginya intensitas serangan adalah waktu penyarungan buah. Berdasarkan hasil

penelitian Suwitra, et al (2010), penyarungan buah yang dilakukan pada buah yang berukuran 9-10 cm dan 11-12 cm menunjukkan intensitas serangan mencapai 57,56%. Hal tersebut diduga pada buah berukuran 9-12 cm imago betina telah meletakkan telur sehingga telur menetas, dan larva langsung menggerek ke dalam buah dan membuat lubang masuk di permukaan dalam kulit buah, daging buah serta saluran makanan ke biji (plasentas). Sehingga penyarungan buah kakao perlu dilakukan pada waktu yang tepat agar imago belum menggerek buah kakao. Penyarungan merupakan pengendalian hama PBK yang paling efektif karena dapat menurunkan persentase serangan dari 78,57% menjadi 40,00% dan menurunkan intensitas serangan dari serangan berat (62,50%) menjadi serangan ringan (5,84%).

3. Muhammad Rikza Maulana, Satrio Wiradinata Riady Boer, Adin Okta Triqadafi, Fikriya Novita Sari, dan Firdausi (2019) dalam jurnal berjudul ***“Teknologi Pembungkus Buah Berbasis Digital untuk Kelompok Tani Kampung Inggris”***. Pembrongsongan adalah pembungkusan buah dengan plastik ketika buah jambu biji berumur 4 minggu yang berfungsi untuk menghindari hama penyebab kebusukan sebagai ganti penggunaan pestisida. Dengan cara yang menggunakan stapler ini, setiap petani hanya mampu membungkus buah dengan plastik sebanyak \pm 1000 buah setiap harinya. Hal ini dinilai lambat dikarenakan masih terdapat banyak buah yang belum sempat terbungkus yang menyebabkan buah terserang hama penyebab kebusukan sehingga menghilangkan potensi produksi. Imbasnya, kelompok tani ini tidak mampu memenuhi permintaan pasar sebesar 5 Ton per 3 hari selama musim panen. Teknologi *Faster Frover* sebagai alat pembungkus buah ini tentu memiliki manfaat yang besar dalam bidang pertanian khususnya buah jambu biji karena dapat membungkus buah dengan cepat.

Alat ini juga menawarkan fitur tambahan yang berfungsi memudahkan para petani dengan memberikan penanda posisi yang terindikasi dengan waktu dan posisi buah sehingga memudahkan untuk mengetahui usia dan letak buah ketika buahnya telah siap panen tanpa harus ke lahan. Aplikasi *Faster Frover* dengan warna-warna penunjuk usia buah juga berfungsi

sebagai pengingat untuk menghindari telat panen. Aplikasi *Faster Frover* berbasis digital akan menciptakan *smart farming* yang tentunya akan meningkatkan penerapan teknologi di pertanian Indonesia. Pengolahan data yang diperoleh juga dapat dikembangkan lebih lanjut sehingga petani dapat memproyeksi dan memanipulasi proses untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas. Kelompok Tani Kampung Inggris ini mengelola 3 lahan dengan total luas 3.562,5 m² dengan total 522 pohon. Jika tiap pohon memiliki rata-rata 53 buah maka total semua buah yang diperoleh mitra setiap 14 bulan dalam tiga kali masa panen adalah sebanyak 82.998 buah. Berdasar data yang diperoleh, kecepatan pembungkusan buah adalah 9 buah/menit. Jika dihitung, untuk membungkus 82.998 buah diperlukan waktu 25 hari. Dengan *Faster Frover*, kecepatan pembungkusan naik menjadi 11 buah/ menit sehingga dalam jangka waktu yang sama (25 hari) maka akan terbungkus 96.000 buah. Dapat disimpulkan, penggunaan alat ini dapat meningkatkan jumlah buah terbungkus sebanyak 13.002 buah atau 2,60 Ton (1 kg berkisar 5 buah). Jika 1 kg dijual dengan rerata harga Rp5.500,00,- maka profit yang diperoleh akan meningkat sebesar Rp14.302.200,00,- (15,68%) dari omzet sebelumnya sebesar Rp91.300.000,00,-.

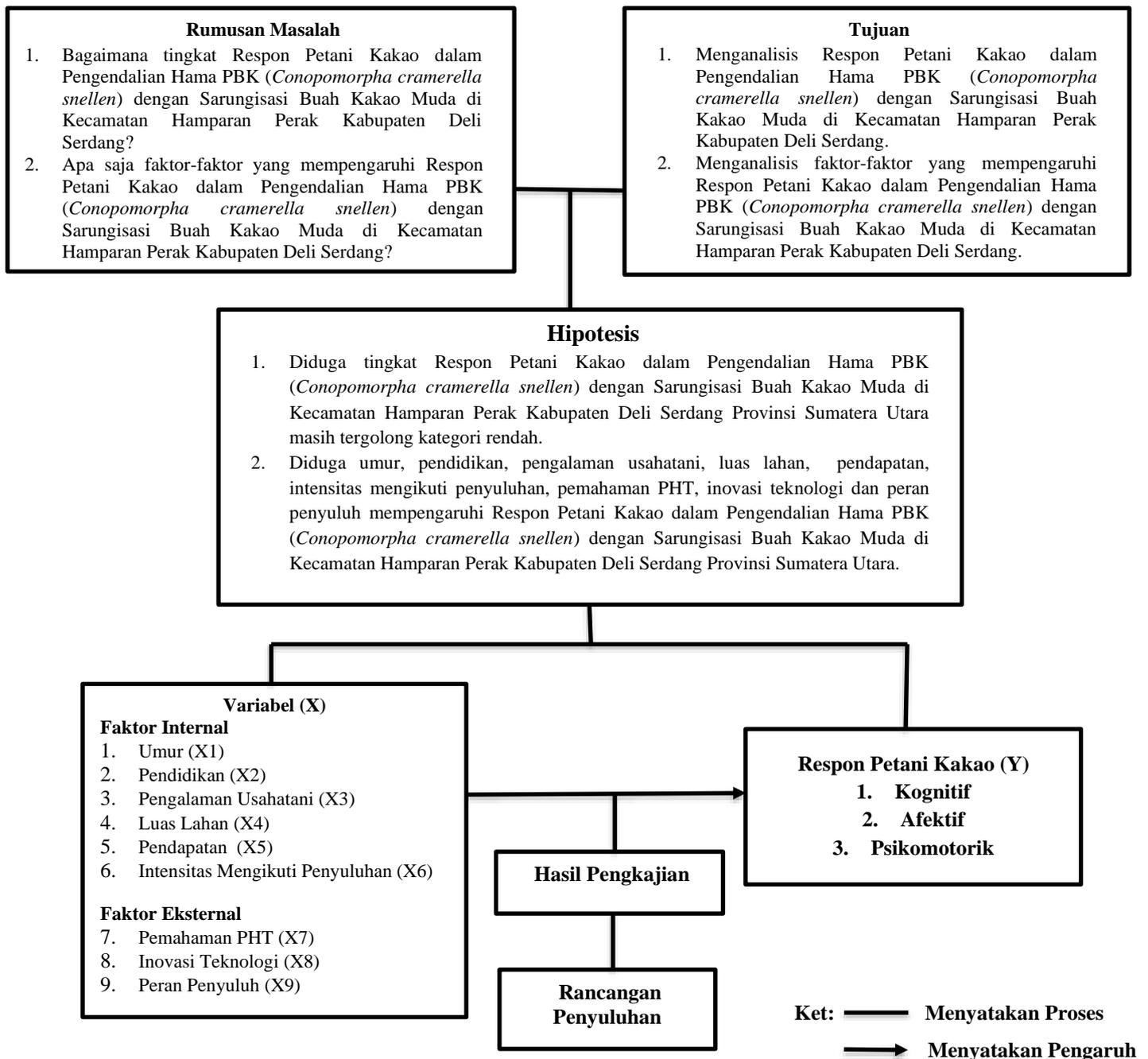
4. Tience E.Pakpahan, Karim Tarigan dan Darma Aditya (2017) dalam Jurnal berjudul "***Respon Petani Dalam Budidaya Bawang Merah Di Kabupaten Batu Bara Provinsi Sumatera Utara***". Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa jumlah petani yang membudidayakan bawang merah di Kabupaten Batu Bara masih sangat sedikit. Padahal telah sering diadakan pertemuan dan penyuluhan dari instansi terkait baik dari BPTP Sumatera Utara, STPP Medan maupun penyuluh setempat tentang penerapan teknik budidaya bawang merah dengan para petani yang berada disekitar lokasi demplot. Keadaan seperti ini yang menimbulkan pertanyaan, apa sebenarnya yang terjadi dikalangan petani sehingga dalam mengadopsi sebuah inovasi responnya kurang baik dan tidak bersungguh-sungguh. Padahal penerapan teknik budidaya bawang merah yang didemonstrasikan memiliki nilai ekonomi yang sangat menjanjikan. Tujuan pengkajian ini adalah untuk mengetahui tingkat respon petani dalam budidaya bawang merah dan faktor-

faktor yang mempengaruhinya. Respon kognitif merupakan tingkat pemahaman petani responden terhadap budidaya bawang merah, sedangkan respon afektif merupakan sikap petani responden terhadap budidaya bawang merah yang diperkenalkan oleh petugas dari instansi terkait. Nilai yang diperoleh dari komponen respon kognitif sebesar 77,92% dan nilai komponen respon afektif sebesar 78,86%. Hasil Uji t yang diperoleh, menginformasikan bahwa secara parsial variabel pendapatan (X4) dan variabel inovasi teknologi (X6) berpengaruh signifikan terhadap respon petani. Sedangkan variabel umur (X1), pendidikan (X2), pengalaman (X3), lingkungan sosial (X5) harga benih (X7) dan akses terhadap benih (X8) tidak berpengaruh signifikan terhadap respon petani. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang mengkaji respon petani dalam budidaya bawang merah di Kabupaten Batu Bara, maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut: Respon petani dalam budidaya bawang merah di Kabupaten Batu Bara pada sebesar 78,11% pada kategori tinggi dan tergolong menerima. Secara simultan umur, pendidikan, pengalaman, pendapatan, lingkungan sosial, inovasi teknologi, harga benih dan akses terhadap benih memiliki pengaruh yang signifikan terhadap respon petani dalam budidaya bawang merah di Kabupaten Batu Bara. Secara parsial, pendapatan dan inovasi teknologi berpengaruh signifikan terhadap respon petani.

C. Kerangka Pikir

Berikut gambar kerangka pikir pengkajian tingkat Respon Petani Kakao dalam Pengendalian Hama PBK (*Conopomorpha cramerella snellen*) dengan Sarungisasi Buah Kakao Muda di Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang.

Respon Petani Kakao dalam Pengendalian Hama PBK (*Conopomorpha cramerella snellen*) dengan Sarungisasi Buah Kakao Muda di Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara



Gambar 3. Kerangka Pikir Respon Petani Kakao dalam Pengendalian Hama PBK (*Conopomorpha cramerella snellen*) dengan Sarungisasi Buah Kakao Muda di Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang.

D. Hipotesis

1. Diduga tingkat Respon Petani Kakao dalam Pengendalian Hama PBK (*Conopomorpha cramerella snellen*) dengan Sarungisasi Buah Kakao Muda di Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara masih tergolong kategori rendah.
2. Diduga umur, pendidikan, pengalaman usahatani, luas lahan, pendapatan, intensitas mengikuti penyuluhan, pemahaman PHT, inovasi teknologi dan peran penyuluh mempengaruhi Respon Petani Kakao dalam Pengendalian Hama PBK (*Conopomorpha cramerella snellen*) dengan Sarungisasi Buah Kakao Muda di Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara.