

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teoritis

2.1.1. Perilaku Petani

Perilaku merupakan hasil akhir dari suatu proses di mana individu menerapkan pengetahuan terhadap suatu inovasi, yang bertujuan untuk memanfaatkannya secara optimal sebagai solusi dalam memenuhi kebutuhan mereka. Ketidakjelasan terkait manfaat, biaya, serta karakteristik teknologi dapat memengaruhi tingkat adopsi perilaku tersebut. Dalam konteks petani, perilaku terhadap teknologi sangat bergantung pada kebutuhan, serta kesesuaian teknologi dengan kondisi biofisik, sosial budaya, dan kekhasan wilayah tempat tinggal petani. Pengambilan keputusan untuk mengadopsi teknologi dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal petani (Pratiwi dkk, 2018).

Menurut Notoadmodjo (1997) dalam Lukman (2020), perilaku dapat diartikan sebagai respons organisme terhadap lingkungannya. Perilaku akan muncul jika terdapat suatu rangsangan (stimulus) yang memicu reaksi. Artinya, stimulus tertentu akan melahirkan perilaku tertentu pula. Perilaku ini merupakan hasil dari hubungan antara stimulus dan respons, yang bisa diamati baik secara langsung maupun tidak langsung. Selanjutnya, Fitri dkk (2019) mendefinisikan perilaku petani sebagai serangkaian proses yang mencakup pencarian informasi, pemilihan, pembelian, penggunaan, hingga evaluasi terhadap produk dan layanan yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan petani. Dalam konteks ini, perilaku petani menjadi landasan dalam pengambilan keputusan usaha taninya.

Teori Perilaku Terencana yang dikemukakan oleh Azwar (2016) dalam Buya dkk (2023) menyebutkan bahwa kontrol terhadap perilaku dipengaruhi oleh pengalaman masa lalu serta persepsi individu mengenai tingkat kesulitan dalam melaksanakan perilaku tersebut. Keyakinan tersebut dapat terbentuk dari pengalaman pribadi sebelumnya atau dari pengamatan terhadap pengalaman orang lain, dan dapat diperkuat oleh faktor-faktor lain yang memengaruhi persepsi kemudahan atau kesulitan dalam melakukan tindakan tersebut.

Adopsi perilaku terhadap teknologi budidaya juga sangat ditentukan oleh tiga komponen utama yaitu pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Oleh karena itu,

untuk meningkatkan penerapan teknologi, perlu adanya peran aktif penyuluh pertanian dalam memberikan pendampingan langsung kepada petani (Notoatmodjo, 2017). Dengan demikian, perilaku petani dapat dipahami sebagai hasil dari dorongan internal yang membentuk tindakan nyata, yang kemudian memberikan pengaruh baik terhadap diri sendiri maupun terhadap lingkungan sekitarnya.

Adapun komponen-komponen dalam perilaku mencakup:

a. Komponen Pengetahuan

Komponen ini mengacu pada apa yang dipercaya oleh individu, mencerminkan keyakinan dan pandangan subjektif terhadap suatu objek atau isu tertentu. Umumnya berupa opini yang terbentuk berdasarkan informasi yang diterima, terutama jika berkaitan dengan hal yang bersifat kontroversial atau belum pasti.

b. Komponen Evaluasi

Merupakan unsur yang menggambarkan kecenderungan emosional dalam merespons suatu objek atau peristiwa. Komponen ini mencerminkan perasaan atau sikap afektif yang dimiliki individu, yang biasanya bersifat mendalam dan tahan terhadap perubahan.

c. Komponen Penerapan

Merupakan bagian dari perilaku yang berkaitan dengan kecenderungan untuk bertindak atau memberikan respons tertentu. Komponen ini menunjukkan niat dan kecenderungan individu dalam berperilaku sesuai dengan stimulus yang diterima.

Menurut Diah dkk (2022), perilaku petani yang tidak sesuai dengan anjuran dalam penggunaan pestisida dapat disebabkan oleh faktor internal, seperti persepsi dan tingkat pengetahuan yang masih rendah atau tidak tepat mengenai tata cara penggunaan pestisida yang dianjurkan. Persepsi dan pengetahuan yang benar sangat menentukan bagaimana petani menghargai dan mempertimbangkan pentingnya penggunaan pestisida secara bijak serta penanganan kemasannya. Secara umum, perilaku manusia merupakan hasil dari interaksi berbagai faktor, baik dari dalam diri (internal) maupun dari lingkungan sekitar (eksternal). Perilaku seseorang mencerminkan berbagai aspek psikologis seperti pengetahuan, minat, keinginan, motivasi, persepsi, dan sikap.

Mardikanto dalam Anik (2018) menyatakan bahwa pembentukan perilaku dalam masyarakat tidak terjadi secara instan, melainkan melalui beberapa tahapan sebelum individu benar-benar bersedia menerima atau menerapkan suatu inovasi dengan keyakinannya sendiri. Waktu yang dibutuhkan dalam setiap tahapan ini dapat berbeda-beda tergantung pada sifat inovasi, karakteristik individu yang menjadi sasaran, kondisi lingkungan (baik fisik maupun sosial), serta aktivitas penyuluhan yang dilakukan. Adapun tahapan perubahan perilaku tersebut meliputi:

a. *Awareness* (Kesadaran):

Tahapan awal di mana individu mulai mengetahui dan menyadari adanya suatu inovasi yang diperkenalkan oleh penyuluh.

b. *Interest* (Minat):

Setelah sadar, individu mulai tertarik dan menunjukkan keinginan untuk mencari tahu lebih dalam mengenai inovasi tersebut, biasanya ditandai dengan munculnya pertanyaan atau rasa ingin tahu.

c. *Evaluation* (Evaluasi):

Individu mulai melakukan penilaian terhadap inovasi tersebut, baik dari segi teknis, ekonomi, sosial budaya, maupun kesesuaiannya dengan kebijakan pemerintah yang berlaku.

d. *Trial* (Uji Coba):

Untuk memperkuat keyakinan, individu melakukan percobaan dalam skala kecil sebelum menerapkan secara luas.

e. *Adoption* (Penerimaan):

Tahap akhir di mana individu menerima dan menerapkan inovasi dengan penuh keyakinan berdasarkan hasil penilaian dan uji coba yang telah dilakukan.

Peningkatan kapasitas petani dalam penerapan teknologi pertanian sangat dipengaruhi oleh peran aktif penyuluh pertanian. Keberhasilan dalam penyebaran inovasi tidak dapat dilepaskan dari fungsi penyuluh sebagai agen pembaharu. Rogers dan Shoemaker dalam Gunawan (2019) menegaskan bahwa peran agen pembaharu meliputi membangkitkan kesadaran untuk berubah, menjalin komunikasi untuk perubahan, mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh sasaran, memberikan motivasi, serta menyusun rencana aksi untuk melakukan perubahan.

2.1.2. Pestisida Nabati Daun Pepaya

Pestisida nabati merupakan jenis pestisida yang bahan aktifnya berasal dari tumbuhan. Karena mengandung senyawa biotoksin alami, pestisida ini termasuk dalam kelompok pestisida biokimia, yaitu senyawa alami yang mampu mengendalikan organisme pengganggu tanaman (OPT) melalui mekanisme non-toksik. Tumbuhan menghasilkan senyawa metabolit sekunder sebagai bentuk pertahanan alami terhadap gangguan dari organisme lain (Akhmad, 2020).

Zat aktif dalam pestisida nabati umumnya berasal dari senyawa metabolit sekunder tanaman, seperti alkaloid, terpenoid, fenolik, dan senyawa bioaktif lainnya. Ketika diaplikasikan ke tanaman yang terinfeksi OPT, senyawa-senyawa ini tidak mengganggu proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis atau pertumbuhan. Namun, senyawa tersebut bekerja secara efektif terhadap hama dengan mengganggu sistem saraf otot, keseimbangan hormon, reproduksi, perilaku makan, dan pernapasan serangga (Eka dkk, 2021).

Indonesia memiliki kekayaan hayati yang sangat tinggi dan berpotensi sebagai sumber pestisida nabati. Diperkirakan terdapat lebih dari 2.400 spesies tanaman dari 235 famili yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pestisida alami (Mastura & Nuriana, 2018).

Pestisida nabati dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kelompok berdasarkan cara kerjanya, antara lain:

- *Repellent*: menolak kehadiran serangga karena aroma yang menyengat.
- *Antifidant*: mencegah serangga memakan bagian tanaman.
- Penghambat reproduksi: menurunkan kemampuan serangga untuk berkembang biak.
- *Neurotoksik* dan hormonal: mengganggu sistem saraf serta keseimbangan hormon serangga.
- *Atraktan*: memikat serangga untuk kemudian dijadikan perangkap.
- Antimikroba: menghambat pertumbuhan jamur atau bakteri (Suhartini dkk, 2018).

Menurut Kardinan (2018), pestisida nabati memiliki berbagai keunggulan, di antaranya:

- a. Mudah terurai secara alami, sehingga ramah terhadap lingkungan.
- b. Aman bagi manusia dan hewan ternak karena residunya cepat hilang.
- c. Efektif membasmi hama dan penyakit tanaman.
- d. Dapat digunakan sebagai pemikat atau perangkap serangga.
- e. Bahan bakunya murah dan mudah ditemukan di sekitar, serta bisa dibuat sendiri oleh petani.
- f. Menjadi solusi atas tingginya harga dan kelangkaan pestisida kimia.
- g. Tidak memiliki risiko tinggi terhadap tanaman, bahkan pada penggunaan dosis tinggi jarang menyebabkan kerusakan tanaman.

Salah satu jenis tanaman yang berpotensi besar sebagai bahan pestisida nabati adalah daun pepaya (*Carica papaya* L.). Daun ini mengandung berbagai senyawa aktif seperti saponin, alkaloid karpain, papain, dan flavonoid. Senyawa-senyawa tersebut dapat mengendalikan berbagai jenis hama, termasuk ulat dan serangga penghisap, dengan cara mengganggu sistem pencernaan, syaraf, dan perilaku makan serangga (Fikri dkk, 2018). Daun pepaya juga dikenal aman bagi manusia dan hewan peliharaan.

Pepaya merupakan tanaman yang umum ditemukan di Indonesia dan sering digunakan dalam pengobatan tradisional. Daun pepaya, khususnya, mengandung zat aktif seperti alkaloid, karpain, enzim papain, vitamin C, vitamin E, serta senyawa metabolit sekunder lainnya seperti flavonoid, saponin, dan tanin (Anindhita & Oktaviani, 2016; Krishna dkk, 2008).

Papain, salah satu senyawa utama dalam daun pepaya, bekerja sebagai racun kontak maupun racun perut. Racun kontak bekerja dengan menembus tubuh serangga melalui lubang-lubang alami, sedangkan racun perut masuk melalui alat mulut, menuju saluran cerna, dan menyebabkan terganggunya aktivitas makan serangga. Karena pepaya merupakan tanaman yang mudah ditanam dan banyak tersedia di lingkungan rumah tangga, pemanfaatan daun tuanya sebagai bahan pestisida nabati menjadi pilihan yang praktis dan ekonomis.

2.1.3. Wilayah Kecamatan Kunto Darussalam

Kecamatan Kunto Darussalam merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau dengan luas wilayah berkisar $\pm 507,39 \text{ Km}^2$ atau 50.739 Ha, mempunyai 13 desa dengan pusat pemerintahan berada di Kota Lama. Secara astronomis, kecamatan Kunto Darussalam berada pada koordinat sekitar 0°30'LU dan 101°30'BT. Batas-batas wilayah Kecamatan Kunto Darussalam adalah sebagai berikut:

1. Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Bonai Darussalam
2. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Pagaran Tapah Darussalam dan Kabupaten Kampar
3. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Pagaran Tapah Darussalam
4. Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Rambah Samo dan Kecamatan Kepenuhan

2.1.4. Ulat Grayak (*Spodoptera frugiperda*)

Menurut Emerensiana dkk (2020), ulat *Spodoptera litura* dikenal sebagai ulat grayak karena kemampuannya menyerang tanaman secara masif pada malam hari dalam jumlah sangat besar, hingga ribuan ekor. Serangannya sangat agresif, menyebabkan kerusakan parah dalam waktu singkat. Hama ini sulit terdeteksi pada siang hari karena bersembunyi di tempat gelap, seperti dalam tanah atau di bagian bawah daun, namun saat malam tiba, mereka aktif menyerang tanaman dan dapat menyebabkan gagal panen jika tidak dikendalikan.

Adapun klasifikasi ilmiah dari *Spodoptera frugiperda* adalah sebagai berikut:

- Kingdom: Animalia
- Filum: Arthropoda
- Kelas: Insekta
- Ordo: Lepidoptera
- Famili: Noctuidae
- Genus: *Spodoptera*
- Spesies: *Spodoptera frugiperda* F.

Berdasarkan informasi dari Nonci dkk (2019), siklus hidup hama ini berlangsung sekitar 32 hingga 46 hari. Tahapan siklus tersebut meliputi fase telur

selama 2–3 hari, fase larva selama 14–19 hari, dan fase pupa selama 9–12 hari. Larva instar pertama sudah mampu merusak jaringan daun, sehingga lapisan epidermis tampak transparan. Larva instar dua dan tiga mulai menggerogoti daun dengan membuat lubang dan memakan dari tepi hingga ke bagian dalam daun. Pada fase larva instar akhir, ulat ini dapat memakan habis daun dan batang, hanya menyisakan tulang-tulang daun saja.

Menurut Prasanna dkk (2018), siklus hidup ulat grayak terdiri dari beberapa tahap, antara lain:

1) Telur

Telur *S. frugiperda* biasanya berwarna krem, abu-abu, atau keputihan, dan diletakkan dalam kelompok dengan penutup menyerupai rambut halus. Telur umumnya ditemukan di bagian bawah daun, meskipun bisa juga berada di sisi atas bila kondisi tidak memungkinkan. Bentuknya bulat dengan warna bervariasi, seperti putih, merah muda, atau hijau muda. Masa inkubasi berlangsung singkat, sekitar 2–3 hari dalam suhu hangat. Setiap betina dewasa (imago) dapat menghasilkan rata-rata 1.500 telur, dan dalam kondisi optimal bisa mencapai hingga 2.000 butir telur.



Gambar 1. Telur *Spodoptera frugiperda*
Sumber: repository.pertanian.go.id (2022)

2) Larva

Larva *Spodoptera frugiperda* mengalami enam tahap perkembangan atau instar. Pada instar terakhir, larva menunjukkan ciri khas berupa kepala berwarna gelap dengan tanda berbentuk huruf "Y" terbalik yang tampak pucat di bagian depan kepala. Setiap segmen tubuh larva memiliki pola empat titik yang dapat terlihat dari pandangan atas. Di bagian segmen tubuh kedua hingga bagian akhir, terdapat empat bintik hitam yang tersusun membentuk pola persegi. Meskipun permukaan kulit

larva terlihat kasar, namun terasa halus saat disentuh. Ukuran larva dewasa ini sedikit lebih pendek dari batang korek api, yaitu sekitar 4 hingga 5 cm panjangnya (Nonci dkk, 2019).



Gambar 2. Larva *Spodoptera frugiperda*
Sumber: repository.pertanian.go.id (2022)

3) Pupa

Pupa *Spodoptera frugiperda* umumnya memiliki panjang sekitar 15 mm dan biasanya ditemukan pada kedalaman 2 hingga 8 cm di dalam tanah. Warna pupa cenderung coklat gelap. Keberadaan pupa di batang tanaman sangat jarang ditemukan, namun dalam kondisi tanah yang terlalu padat atau keras, pupa kadang-kadang dapat ditemukan di dalam tongkol jagung. Masa perkembangan pada fase pupa berlangsung sekitar 8–9 hari pada musim panas, sedangkan pada musim dingin, durasinya bisa meningkat hingga 20 sampai 30 hari (FAO & CABI, 2019)



Gambar 3. Pupa *Spodoptera frugiperda*
Sumber: repository.pertanian.go.id (2022)

4) Imago

Imago *Spodoptera frugiperda* memiliki bentangan sayap sekitar 3 hingga 4 cm. Sayap depan berwarna coklat gelap, sedangkan sayap bagian belakang tampak putih keabu-abuan. Ciri khas pada imago jantan adalah adanya bercak atau pola warna yang bervariasi, seperti coklat muda, abu-abu, dan kuning jerami.

Sementara itu, imago betina cenderung berwarna cokelat polos tanpa pola yang mencolok pada sayapnya (Noncy dkk, 2019). Rata-rata masa hidup imago berkisar antara 7 hingga 21 hari, dengan rata-rata umur hidup sekitar 10 hari sebelum akhirnya mati (Prasanna dkk, 2018).



Gambar 4. Imago *Spodoptera frugiperda*
Sumber: repository.pertanian.go.id (2022)

2.1.5. Tanaman Kedelai (*Glycine max* L)

Kedelai merupakan tanaman dari kelompok polong-polongan yang secara botani dikenal dengan nama *Glycine max* L. untuk kedelai kuning, dan *Glycine soja* untuk jenis kedelai hitam (Adisarwanto, 2013). Menurut Sundari dkk (2018), klasifikasi ilmiah kedelai adalah sebagai berikut:

- Kingdom: Plantae
- Divisio: Spermatophyte
- Subdivisio: Angiospermae
- Class: Dicotyledoneae
- Ordo: Polypetalae
- Famili: Leguminosae
- Subfamili: Papilionoideae
- Genus: *Glycine*
- Spesies: *Glycine max* (L.) Merrill

Daun kedelai memiliki bentuk oval dengan ujung tumpul dan permukaan yang berbulu. Tanaman ini memiliki daun majemuk yang terdiri dari tiga helai anak daun yang umumnya berwarna hijau muda hingga kekuningan. Ketika memasuki fase tua, daun-daunnya akan gugur (Putri dkk, 2021).

Kedelai adalah tanaman pangan berwujud semak yang tumbuh tegak dengan tinggi mencapai 30 hingga 100 cm, serta membentuk antara 3 hingga 6 cabang per tanaman. Tanaman ini tergolong cepat tumbuh dan sudah dapat dipanen sekitar 10 minggu setelah masa tanam (Arief dkk, 2019). Kedelai juga termasuk dalam golongan *euhalofit*, yaitu tanaman leguminosa yang memiliki toleransi terhadap tanah dengan kadar salinitas tinggi (Pangaribuan, 2005).

Kedelai dikenal sebagai tanaman yang mudah dibudidayakan karena pemeliharaannya yang tidak rumit serta hasilnya yang berkualitas. Bagian bijinya dimanfaatkan untuk konsumsi manusia, sementara daun dan batangnya sering digunakan sebagai pakan ternak (Firdaus dkk, 2021).

Dari sisi kandungan nutrisi, biji kedelai memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, yaitu sekitar 41,5% (Ahmad dkk, 2018). Kedelai dapat tumbuh dalam rentang suhu yang cukup luas, namun suhu optimal tanah untuk proses perkecambahan adalah sekitar 30°C. Bila suhu tanah turun hingga di bawah 15°C, proses perkecambahan akan melambat hingga dua minggu. Hal ini disebabkan oleh tingginya kelembapan yang mempercepat respirasi air dalam biji, sehingga meningkatkan risiko kematian benih (Naila dkk, 2020). Rentang suhu ideal untuk pertumbuhan kedelai berkisar antara 21°C hingga 34°C, dengan suhu optimum antara 23°C sampai 27°C.

Berdasarkan warna kulit bijinya, kedelai dibagi ke dalam beberapa jenis, yakni kedelai putih, hitam, cokelat, dan hijau. Di Indonesia, varietas yang umum dibudidayakan meliputi kedelai kuning (atau putih), hitam, dan hijau. Warna kulit biji menentukan penggunaannya dalam industri pangan; contohnya, kedelai hitam biasanya digunakan untuk pembuatan kecap, sedangkan kedelai putih atau kuning dimanfaatkan dalam produksi susu kedelai (Agustiyani dkk, 2021).

Terdapat berbagai macam varietas kedelai yang telah dibudidayakan, antara lain Lokon, Willis, Galunggung, Guntur, Muria, Orba, Grobogan, dan lainnya. Dua varietas yang paling sering ditemui di pasaran adalah Lokon dan Willis. Varietas Lokon dikenal memiliki ukuran biji yang lebih besar, sedangkan Willis berbiji lebih kecil (Fitri dkk, 2018).

2.1.6. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Petani

2.1.6.1. Karakteristik Petani (X1)

Karakteristik petani yang mempengaruhi petani dalam kajian ini dikelompokkan menjadi enam yaitu : umur, jenis kelamin, pendidikan non formal, pengalaman berusahatani, pendapatan, dan luas lahan.

a. Umur

Umur petani sering kali diasosiasikan dengan tingkat kematangan dalam berpikir serta kestabilan ekonomi, yang secara analogi membentuk pola parabola; artinya, seiring bertambahnya usia, kecenderungan untuk mengadopsi suatu inovasi meningkat hingga titik tertentu sebelum kemudian menurun (Sayekti dkk, 2020). Prasetya (2019) menyatakan bahwa usia petani dapat memengaruhi kinerjanya dalam kegiatan bertani, karena berkaitan langsung dengan kemampuan fisik maupun cara berpikir. Petani yang lebih muda umumnya memiliki tenaga yang lebih kuat, lebih aktif, serta lebih terbuka terhadap pengetahuan baru yang belum mereka miliki. Hal ini menyebabkan mereka cenderung lebih cepat dan tanggap dalam mengadopsi teknologi pertanian (Prabyanti dalam Noviyanti dkk, 2020). Sementara itu, menurut Sukmaningrum dan Ali (2017), usia produktif berada pada rentang 15 hingga 64 tahun, di mana individu pada usia tersebut masih mampu bekerja dan memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi keluarganya.

b. Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan perbedaan biologis antara laki-laki dan perempuan yang tercermin dari peran, nilai, serta perilaku sosialnya. Dalam konteks pertanian, jenis kelamin menjadi salah satu faktor yang memengaruhi keterlibatan dalam kegiatan usahatani. Laki-laki dan perempuan memiliki karakteristik fisik dan kemampuan yang berbeda dalam menjalankan aktivitas pertanian. Petani laki-laki umumnya memiliki kekuatan fisik yang lebih besar, serta diharapkan mampu mencetuskan lebih banyak ide atau inisiatif dalam menjalankan usahatannya (Hilda, 2019).

c. Pendidikan non Formal

Pendidikan non formal merujuk pada jenis pendidikan yang diperoleh responden di luar lingkungan sekolah formal. Bentuk pendidikan ini berperan penting dalam memperkaya pengalaman individu, baik dalam aspek sosial maupun dalam sektor pertanian. Secara umum, pendidikan non formal merupakan suatu bentuk pengajaran yang diselenggarakan secara sistematis di luar jalur pendidikan resmi, yang ditujukan untuk kelompok tertentu guna memenuhi kebutuhan khusus mereka. Contoh pendidikan non formal meliputi kegiatan penyuluhan pertanian, program pemberantasan buta huruf, penyuluhan kesehatan, keluarga berencana, serta berbagai program pemerintah lainnya. Keberadaan pendidikan non formal sangat potensial di wilayah pedesaan, terutama karena keterbatasan akses terhadap pendidikan formal. Oleh karena itu, pendidikan non formal dapat dijadikan sebagai sarana untuk meningkatkan taraf hidup dan produktivitas masyarakat pedesaan (Paramita dkk, 2022).

Baik pendidikan formal maupun non formal memiliki pengaruh terhadap pola pikir petani dalam mengelola usahatani. Pendidikan berperan dalam membentuk sudut pandang seseorang terhadap suatu permasalahan. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka semakin besar pula kemampuannya dalam merespon informasi secara cepat dan tepat (Hernanto, 1991). Fitriyani dkk (2022) juga menyatakan bahwa pendidikan non formal merupakan bentuk pendidikan terorganisir yang berada di luar sistem persekolahan, dengan materi yang telah diprogram dan berlangsung dalam proses interaksi belajar-mengajar yang relatif terkontrol.

d. Pengalaman Berusahatani

Pengalaman menunjukkan bahwa dalam proses interaksi sosial, individu cenderung mengalami pembentukan hubungan timbal balik serta mampu menyesuaikan keterampilannya dengan kondisi atau situasi yang baru. Selain itu, pengalaman juga berkontribusi dalam membentuk sikap, seiring dengan meningkatnya pengetahuan petani, termasuk dalam hal pemanfaatan teknologi pertanian yang lebih modern (Parniati dkk, 2020). Menurut Managanta dkk (2018), pengalaman dapat diartikan sebagai akumulasi pengetahuan yang diperoleh seseorang melalui berbagai peristiwa yang dialami dalam rentang waktu tertentu,

tanpa batasan yang pasti. Bagi petani, pengalaman memiliki pengaruh besar dalam pengelolaan usaha taninya. Semakin banyak pengalaman yang dimiliki, semakin besar kemampuannya dalam mengembangkan usaha, serta dalam menerima dan mengaplikasikan inovasi atau teknologi baru dalam praktik pertanian.

e. Pendapatan

Salah satu tujuan utama petani dalam menjalankan usahatani adalah untuk menyusun kombinasi usaha yang mampu menghasilkan pendapatan maksimal. Pendapatan ini sangat penting karena berfungsi sebagai sumber pemenuhan kebutuhan sehari-hari dan memberikan kepuasan bagi petani sehingga kegiatan usahatani dapat terus berlanjut. Pendapatan diperoleh dari selisih antara total penerimaan yang diperoleh dengan seluruh biaya produksi yang dikeluarkan, seperti pembelian benih, pupuk, pestisida, dan biaya tenaga kerja (Siti dkk, 2023).

Pendapatan merupakan komponen krusial dalam kehidupan manusia, terutama dalam menjaga keberlangsungan suatu usaha. Kemampuan suatu usaha untuk membiayai berbagai aktivitas operasional sangat ditentukan oleh besarnya pendapatan yang dihasilkan. Pendapatan dapat diartikan sebagai sejumlah uang yang diterima pelaku usaha dari hasil penjualan barang atau jasa kepada konsumen. Dalam konteks ekonomi, pendapatan sering diartikan sebagai keuntungan bersih yang diperoleh setelah dikurangi seluruh biaya produksi yang dikeluarkan (Dan Sialala', 2022).

f. Luas Lahan

Lahan merupakan salah satu komponen utama dalam sistem produksi pertanian. Secara umum, lahan pertanian mencakup area yang diperuntukkan bagi aktivitas bercocok tanam, seperti sawah, ladang, dan kebun. Lahan yang memiliki kualitas baik ditandai dengan kemampuannya dalam menghasilkan komoditas pertanian secara optimal sekaligus menjaga keseimbangan lingkungan agar tidak mengalami degradasi. Kualitas lahan sangat dipengaruhi oleh karakteristik fisik dan kimia tanah serta proses-proses alami yang berlangsung di dalamnya. Beberapa karakteristik tanah yang menentukan di antaranya adalah struktur tanah, kandungan bahan organik, kapasitas tanah dalam menahan air dan menyediakan unsur hara secara seimbang, sirkulasi udara (aerasi), serta dinamika daur ulang unsur hara (Paramita dkk, 2022).

Namun demikian, Zulfikar dkk (2018) mengungkapkan bahwa luas lahan tidak berpengaruh signifikan terhadap peningkatan produktivitas tanaman padi meskipun melalui kegiatan penyuluhan pertanian. Dalam kajiannya, sebagian besar petani memiliki lahan yang tergolong sempit dan umumnya berstatus sebagai petani penggarap. Kondisi ini menimbulkan kekhawatiran bagi petani untuk mencoba dan mengadopsi teknologi baru, karena risiko kegagalan dianggap lebih tinggi pada lahan yang tidak mereka miliki secara penuh.

2.1.6.2.Sarana dan Prasarana (X2)

Kondisi sarana dan prasarana pertanian saat ini dihadapkan pada berbagai tantangan dan dinamika yang kompleks, termasuk pergeseran lingkungan global serta sejumlah persoalan mendasar dalam sektor pertanian. Tantangan tersebut antara lain mencakup peningkatan jumlah penduduk, pengaruh globalisasi dan liberalisasi perdagangan, kemajuan teknologi dan informasi yang sangat pesat, perubahan iklim dunia, kepemilikan lahan pertanian yang cenderung sempit, keterbatasan akses petani terhadap sumber permodalan, serta kurang optimalnya penyediaan pupuk dan pestisida yang memenuhi prinsip enam tepat (tepat jenis, jumlah, tempat, waktu, mutu, dan harga). Selain itu, penyediaan sarana penunjang pertanian yang masih belum merata juga turut memengaruhi produktivitas sektor ini (Mulasari, 2018).

Sarana dan prasarana memiliki peran vital dalam kehidupan masyarakat, baik dari aspek fisik maupun psikis. Ketersediaan infrastruktur yang memadai akan sangat membantu kelancaran berbagai aktivitas masyarakat, termasuk dalam bidang pertanian. Semakin lengkap dan mudah diaksesnya alat pertanian, benih unggul, pupuk, pestisida, serta prasarana penunjang seperti jalan usaha tani, maka semakin tinggi pula motivasi petani untuk mengoptimalkan praktik budidaya, termasuk dalam hal penggunaan benih unggul pada tanaman kedelai. Hal ini sejalan dengan temuan Campina dkk (2019) yang menyatakan bahwa faktor ketersediaan sarana dan prasarana secara signifikan memengaruhi motivasi petani dalam menjalankan kegiatan usahatani.

2.1.6.3.Peran Penyuluh (X3)

Menurut Ginting dan Andari (2020), penyuluhan berperan sebagai penggerak dalam proses penyampaian pengetahuan dan pembelajaran dalam

pengembangan sektor pertanian. Penyuluh diharapkan tidak hanya menjadi pendidik bagi kelompok tani, tetapi juga berfungsi sebagai fasilitator yang membantu petani memahami serta menerapkan teknologi pertanian modern yang sesuai dengan kebijakan pemerintah. Dalam pelaksanaan perannya sebagai agen perubahan pembangunan pertanian, penyuluh bertugas memberikan arahan dan membangun kesadaran pelaku usahatani (Nur Jaya, 2018).

Penyuluhan pertanian termasuk dalam bentuk pendidikan nonformal yang bertujuan untuk mendampingi petani dalam meningkatkan produktivitas mereka. Melalui penyuluhan, petani mendapatkan informasi, penerangan, dan pembinaan guna mengubah pengetahuan, sikap, dan keterampilan mereka. Peran penyuluhan menjadi sangat strategis karena keberhasilan pembangunan pertanian sangat bergantung pada keterlibatan aktif petani. Oleh karena itu, pendekatan penyuluhan modern menekankan pentingnya partisipasi kelompok tani dalam proses perencanaan dan pelaksanaan kegiatan, yang secara langsung melibatkan petani dalam kerja sama dengan penyuluh (Tanti dkk, 2023).

Sianturi dan Lita (2019) mengidentifikasi lima peran utama penyuluh pertanian dalam upaya peningkatan produktivitas dan ketahanan pangan melalui penguatan kelompok tani, yaitu:

a. Fasilitator

Penyuluh membantu petani dalam mengenali dan mengatasi berbagai permasalahan yang mereka hadapi, seperti keterbatasan tenaga kerja, modal, teknologi, serta sarana dan prasarana. Penyuluh juga menjembatani hubungan antara petani dan lembaga keuangan, seperti bank, untuk mengakses Kredit Usaha Tani (KUR) dan mendukung pengadaan alat mesin pertanian. Selain itu, penyuluh memfasilitasi diskusi rutin dalam kelompok tani guna membahas topik-topik seperti pola tanam dan pengendalian hama penyakit, meskipun akses modal kelompok terkadang masih terbatas.

b. Inovator

Dalam perannya sebagai pembawa inovasi, penyuluh bertanggung jawab menyebarkan informasi dan teknologi pertanian baru kepada petani. Informasi ini dapat disampaikan secara langsung maupun melalui berbagai media penyuluhan seperti media cetak, audio visual, atau benda nyata. Penyuluh juga dituntut untuk

dapat berkomunikasi secara efektif dengan petani, menyampaikan pesan yang mudah dipahami, dan menyesuaikan media yang digunakan dengan karakteristik sasaran.

c. Motivator

Penyuluh berperan dalam membangkitkan semangat dan rasa percaya diri petani untuk lebih aktif dalam kelompok tani serta berusaha mencapai tujuan bersama. Penyuluh yang efektif harus mampu memberikan contoh nyata di lapangan, bukan hanya teori. Dengan terus mendorong dinamika kelompok dan memberikan solusi terhadap kendala pertanian, penyuluh membantu petani mencapai hasil usahatani yang optimal.

d. Dinamisor

Sebagai penggerak dinamika kelompok, penyuluh menjembatani komunikasi antara kelompok tani dan pihak luar seperti instansi pemerintah atau swasta. Mereka juga berperan dalam penyelesaian konflik internal maupun eksternal yang melibatkan kelompok tani. Untuk itu, penyuluh perlu dibekali kemampuan mediasi dan manajemen konflik guna menangani persoalan secara bijak dan konstruktif.

e. Edukator

Penyuluh sebagai pendidik berfungsi memfasilitasi proses belajar petani, dengan fokus pada peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Materi yang disampaikan harus relevan dengan kebutuhan petani, dan penyuluh wajib menguasai berbagai teknik pertanian yang sesuai dengan kondisi lokal. Selain itu, penyuluh perlu menyusun program penyuluhan tahunan berdasarkan permasalahan yang dihadapi petani dan menyusun SOP (Standar Operasional Prosedur) pelaksanaan kegiatan penyuluhan.

Penyuluh pertanian juga mendapatkan pelatihan dari lembaga seperti Bapeltan (Balai Pelatihan Pertanian), yang membekali mereka dengan keterampilan teknis dan pengetahuan mengenai teknologi pertanian mutakhir. Melalui komunikasi dua arah yang efektif, penyuluh dapat menyesuaikan teknologi yang tersedia dengan kondisi lokal petani, sehingga mendorong keberhasilan teknologi terapan yang sesuai dengan kebutuhan di lapangan.

2.2. Kajian Terdahulu

Kajian penelitian terdahulu merupakan suatu pengkajian yang memiliki kaitan yang relevan dengan pengkajian ini. Tujuan dari pengkajian terdahulu adalah sebagai bahan rujukan untuk memperjelas deskripsi variabel-variabel dan metode yang digunakan dalam pengkajian ini, untuk membedakan, dan membandingkan dengan pengkajian sebelumnya serta mengkaji ulang hasil pengkajian serupa yang pernah dilakukan. Adapun kajian penelitian terdahulu yang digunakan dalam pengkajian ini sebagai berikut.

Tabel 3. Kajian Terdahulu

No	Nama Peneliti		Judul	Hasil Pengkajian
1	Lukman, (2020)	<i>dkk</i>	Perilaku Petani Dalam Pengendalian Hama Terpadu Pada Budidaya Padi di Kecamatan Cikedung	Perilaku petani terhadap pengendalian hama terpadu (PHT) pada budidaya padi di Kecamatan Cikedung tergolong sedang dengan nilai rata-rata 2,64. Perilaku ini dipengaruhi secara signifikan oleh karakteristik petani, pemahaman terhadap prinsip dasar PHT, dan faktor eksternal. Untuk meningkatkan perilaku petani dalam pengendalian hama terpadu, diperlukan strategi berupa pelaksanaan penyuluhan secara intensif yang mempertimbangkan umur, pendidikan, pengalaman, dan luas lahan petani; demonstrasi lapangan untuk memperkuat pemahaman prinsip PHT; serta peningkatan dukungan dari berbagai pihak. Pendekatan ini diharapkan dapat mendorong penerapan PHT
2	Buya, (2023)	<i>dkk</i>	Perilaku Petani Terhadap Program Penerapan Pestisida Nabati Dalam Program Pengendalian Hama Terpadu Di Kabupaten Lombok Barat.	Keterbatasan waktu untuk menerapkan, minimnya pengetahuan serta informasi yang dimiliki oleh petani, dan dominasi petani yang berusia tidak produktif menjadi faktor penghambat utama dalam penggunaan pestisida nabati di Kabupaten Lombok Barat..

Lanjutan Tabel 3.

No	Nama Peneliti	Judul	Hasil Pengkajian
3	Fitri, dkk (2019)	Perilaku petani pola Swadaya Dan Plasma Terhadap Praktik Produksi Kelapa Sawit Berkelanjutan Di Kampar, Riau.	Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa sikap terhadap keberlanjutan, norma subjektif, persepsi kontrol perilaku, serta perilaku masa lalu memiliki pengaruh yang signifikan terhadap niat petani plasma dalam menerapkan praktik produksi kelapa sawit berkelanjutan. Namun, pada kelompok petani swadaya, norma subjektif tidak menunjukkan pengaruh terhadap niat mereka dalam mengadopsi praktik produksi kelapa sawit berkelanjutan.
4	Emerensiana Uge, dkk (2021)	Pengendalian Ramah Lingkungan Hama Ulat Grayak (Spodoptera frugiperda Fabricius) pada Tanaman Kedelai	Beberapa teknologi pengendalian yang telah diteliti dan terbukti efektif melawan <i>Spodoptera frugiperda</i> antara lain meliputi penggunaan virus <i>Spodoptera frugiperda nuclear polyhedrosis virus</i> (SfNPV) dengan efektivitas 50–100%, cendawan entomopatogen <i>Beauveria bassiana</i> (51–93%), <i>Metarhizium anisopliae</i> (93–100%), <i>Nomuraea rileyi</i> dan <i>Lecanicillium lecanii</i> (80–85%), parasitoid (13–56%), predator <i>Forficula auricularia</i> (96%), nematoda entomopatogen dari famili <i>Steinernematidae</i> (30–51%), serta penggunaan pestisida nabati dengan efektivitas di atas 30%, disamping penerapan tanaman perangkap dan varietas tanaman yang tahan terhadap serangan hama tersebut.

Lanjutan Tabel 3.

No	Nama Peneliti	Judul	Hasil Pengkajian
5	Rahmat Riski, dkk (2023)	Pengaruh Pemberian Pestisida Nabati Terhadap Hama Ulat Grayak (<i>Spodoptera frugiperda</i>) Pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> L.)	Berdasarkan hasil penelitian, konsentrasi pestisida nabati berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan ulat grayak, di mana peningkatan konsentrasi pestisida nabati menyebabkan penurunan intensitas serangan. Sebaliknya, jarak tanam tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap intensitas serangan. Namun, jarak tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, indeks luas daun, dan kadar klorofil, sementara konsentrasi pestisida tidak memengaruhi variabel-variabel tersebut. Konsentrasi paling efektif dari penggunaan pestisida nabati campuran daun mengkudu dan daun kenikir adalah P3 sebesar 50%, yang terbukti secara signifikan ($p = 0,000$) menurunkan intensitas serangan ulat grayak pada tanaman kedelai, dengan jarak tanam optimal sebesar 20 x 40 cm.
6	Dewi Sartiami (2023)	Pengenalan dan Pengendalian Hama Ulat Grayak <i>Frugiperda</i> (<i>Spodoptera frugiperda</i>) di Desa Bonjor, Kabupaten Rembang	Seluruh petani mengungkapkan bahwa tanaman mereka mengalami kerusakan akibat serangan ulat grayak <i>frugiperda</i> (UGF). Sebelum pelatihan, tingkat pengetahuan petani mengenai UGF hanya sebesar 5%, namun meningkat menjadi 43% setelah pelatihan dilaksanakan. Pelatihan tersebut membantu petani mengenali hama <i>Spodoptera frugiperda</i> dan jenis hama lainnya. Meskipun demikian, pemahaman petani terhadap identifikasi kelompok telur UGF masih tergolong rendah. Namun, petani mulai mengetahui cara pengendalian UGF melalui pemanfaatan parasitoid

Lanjutan Tabel 3.

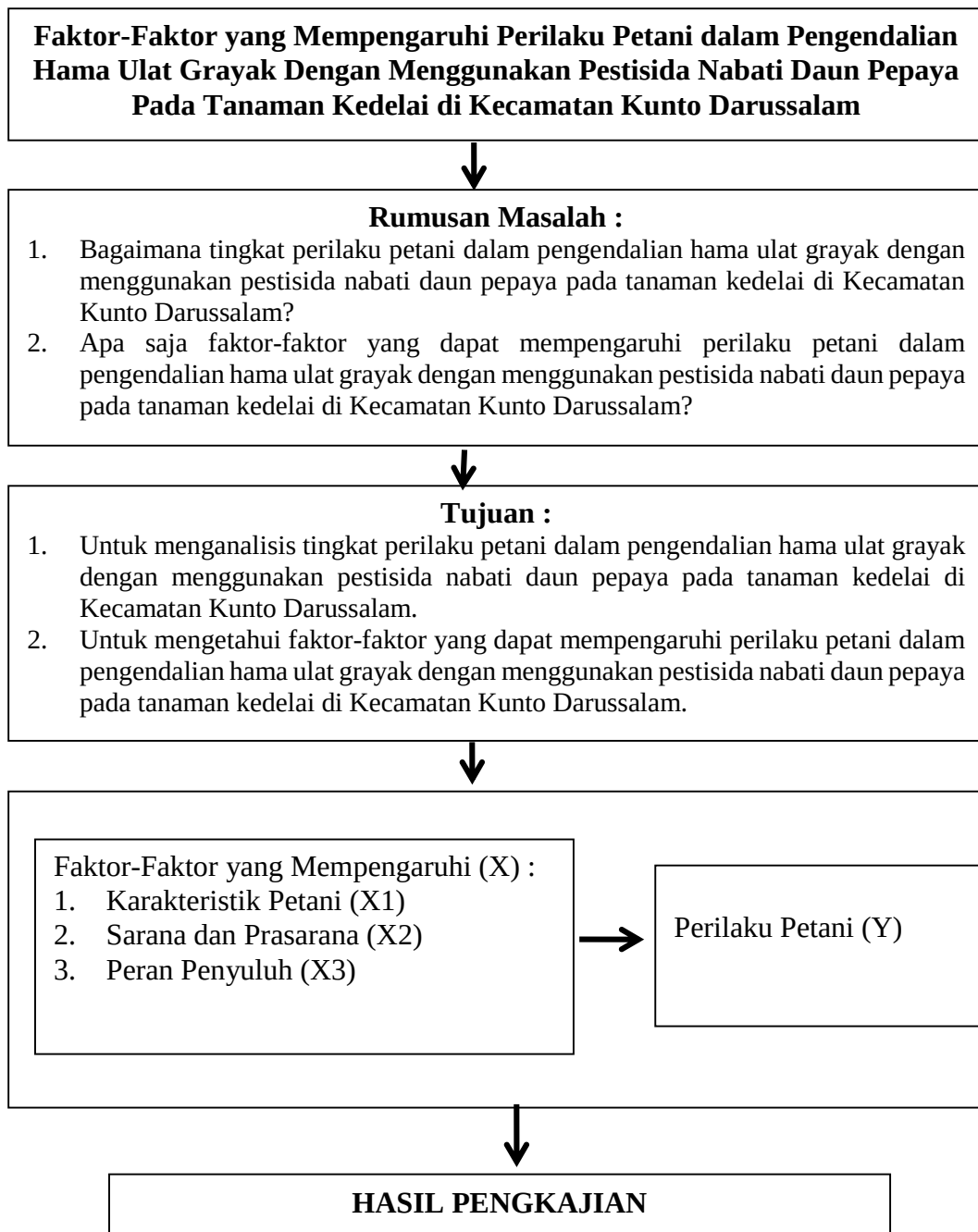
No	Nama Peneliti	Judul	Hasil Pengkajian
7	Yuliani, <i>dkk</i>	Uji Efektivitas Beberapa Pestisida Nabati Terhadap Mortalitas (<i>Spodoptera Exigua</i> Hubner) Pada Tanaman Bawang Daun (<i>Allium fistulosum</i> L.)	Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jenis pestisida tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap mortalitas <i>Spodoptera exigua</i> . Sebaliknya, variasi konsentrasi pestisida nabati memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kematian hama tersebut. Mortalitas tertinggi tercapai pada perlakuan menggunakan pestisida nabati dari tanaman babadotan dan nimba masing-masing dengan konsentrasi 500 g/L, yang menghasilkan tingkat kematian 100% dalam waktu 6 jam setelah aplikasi. Analisis nilai LT50 menunjukkan bahwa perlakuan babadotan dan nimba pada konsentrasi tersebut memiliki waktu kematian setengah populasi tercepat, masing-masing sebesar 2,93 hari dan 2,57 hari.
8	Salsa, <i>dkk</i> (2023)	Uji Efektivitas Pestisida Nabati Terhadap Mortalitas Dan Intensitas Serangan Ulat Grayak (<i>Spodoptera frugiperda</i> Fabricus) Pada Tanaman Sawi (<i>Brassica juncea</i> L.)	Aplikasi beberapa jenis pestisida nabati seperti ekstrak daun pepaya, batang serai, dan daun mimba pada berbagai konsentrasi terbukti memberikan pengaruh nyata terhadap mortalitas dan intensitas serangan ulat grayak (<i>Spodoptera frugiperda</i> F.) pada tanaman sawi (<i>Brassica juncea</i> L.). Perlakuan paling efektif ditunjukkan oleh ekstrak daun mimba dengan konsentrasi 500 g/L (P6), yang menghasilkan tingkat mortalitas tertinggi sebesar 87,50%, intensitas serangan terendah sebesar 57,37%, bobot larva terendah 0,34 g, bobot pupa terendah 0,04 g, serta nilai LT50 dalam kisaran 4–5 hari. Perlakuan ini juga menghasilkan bobot tanaman tertinggi sebesar 10,81 g,

Lanjutan Tabel 3.

No	Nama Peneliti		Judul	Hasil Pengkajian
9	Ramadhan, (2022)	<i>dkk</i>	Pemeliharaan Ulat Grayak (<i>Spodoptera</i> <i>frugiperda</i> <i>Fabricius</i>) (<i>Lepidoptera</i> : <i>Noctuidae</i>) Menggunakan Pakan Buatan Pada Skala Laboratorium.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan pemeliharaan <i>S. litura</i> di laboratorium dengan menggunakan pakan buatan sebesar 74,8%. Larva yang mengalami kematian sebanyak 15,7%, pupa yang tidak berkembang menjadi imago sebesar 11,3%, kematian imago sebesar 4,7%, dan telur yang tidak berhasil menetas sebesar 18,2%. Kesimpulan: Pakan buatan modifikasi formulasi Poitout dapat direkomendasikan untuk perbanyakan massal <i>S. litura</i> skala laboratorium.

2.3. Kerangka Pikir

Kerangka pikiran dari Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Petani dalam Pengendalian Hama Ulat Grayak (*Spodoptera frugiperda*) dengan Pestisida Nabati Pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* L) di Kecamatan Kunto Darussalam Kabupaten Rokan Hulu ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5. Kerangka Pikir

2.4. Hipotesis

Adapun hipotesis dari penelitian mengenai Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Petani dalam Pengendalian Hama Ulat Grayak Dengan Pestisida Nabati pada Tanaman Kedelai di Kecamatan Kunto Darussalam Kabupaten Rokan Hulu adalah sebagai berikut :

1. Diduga perilaku petani dalam pengendalian hama ulat grayak dengan menggunakan pestisida nabati daun pepaya pada tanaman kedelai di Kecamatan Kunto Darussalam Kabupaten Rokan Hulu tergolong sedang.
2. Diduga karakteristik petani, sarana dan prasarana, peran penyuluh berpengaruh secara signifikan terhadap perilaku petani dalam pengendalian hama ulat grayak menggunakan pestisida nabati pada tanaman kedelai di Kecamatan Kunto Darussalam.