

## **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS**

### **2.1. Tinjauan Pustaka**

#### **2.1.1. Usahatani Padi sawah**

##### **A. Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)**

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) adalah tanaman penghasil beras yang merupakan sumber karbohidrat bagi sebagian penduduk dunia. Penduduk Indonesia sendiri hampir 95% mengonsumsi beras sebagai bahan pangan pokok, sehingga pada setiap tahunnya permintaan akan kebutuhan beras semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk (Pratiwi, 2016). Menurut data BPS (2024), konsumsi beras di Indonesia tergolong tinggi yaitu sebesar 93,7913kg/kapita/tahun pada tahun 2023. Padi merupakan kebutuhan primer bagi masyarakat Indonesia, karena merupakan sumber energi dan karbohidrat utama bagi mereka (Ningrat dkk., 2021). Menurut Poedjiadi (1994), kandungan karbohidrat padi giling sebesar 78,9%, protein 6,8%, lemak 0,7 % dan lain-lain 0,6 %.

Tanaman padi merupakan tanaman semusim yang termasuk dalam golongan rumput-rumputan. Padi mempunyai umur yang pendek yaitu kurang dari satu tahun dan hanya satu kali produksi. Setelah berproduksi maka tanaman padi akan mati atau dimatikan (Amili, dkk., 2020).

Klasifikasi Tanaman Padi menurut Menurut Gris (1960):

Kingdom : *Plantae* (Tumbuhan)

Subkingdom : *Tracheobionta* (Tumbuhan berpembuluh)

Divisi : *Magnoliophyta* (Tumbuhan berbunga)

Kelas : *Liliopsida* (berkeping satu / monokotil)

Sub Kelas : *Commelinidae*

Ordo : *Poales*

Famili : *Oryza*

Spesies : *Oryza sativa* L.

## **B. Usahatani Padi**

Menurut Suratiyah (2015), ilmu usahatani adalah ilmu yang mempelajari bagaimana seseorang mengusahakan dan mengkoordinir faktor-faktor produksi berupa lahan dan alam sekitarnya sebagai modal sehingga memberikan manfaat yang sebaik-baiknya. Sebagai ilmu pengetahuan, ilmu usahatani merupakan ilmu yang mempelajari cara-cara petani menentukan, mengorganisasikan dan mengkoordinasikan penggunaan faktor-faktor produksi seefektif dan seefisien mungkin sehingga usaha tersebut memberikan pendapaan semaksimal mungkin.

Menurut Mubyarto (1977), usahatani adalah himpunan dari sumber-sumber alam yang terdapat di tempat itu yang diperlukan untuk produksi pertanian seperti tubuh tanah dan air, perbaikan-perbaikan yang telah dilakukan atas tanah itu, sinar matahari, bangunan-bangunan yang didirikan di atas tanah dan sebagainya. Usahatani padi merupakan usahatani dimana dalam proses produksinya melibatkan lahan sebagai media tanam padi, petani sebagai tenaga kerja, bibit, pupuk, obat-obatan dan teknologi penunjang proses produksi dengan diimbangi kemampuan berusahatani untuk mengkoordinasikan penggunaan faktor-faktor produksi tersebut secara efisien.

Hernanto (1989) menjelaskan terdapat 4 (empat) unsur pokok yang selalu ada pada suatu usahatani. Unsur tersebut dikenal dengan sebutan faktor produksi yang terdiri dari tanah, tenaga kerja, modal dan pengelolaan (manajemen). Masing-masing faktor produksi tersebut mempunyai fungsi yang berbeda dan saling terkait satu sama lainnya.

### **2.1.2. Adopsi Inovasi**

Lionberger dan Gwin (1982) mengartikan bahwa inovasi tidak sekedar sebagai sesuatu yang baru, tetapi lebih luas dari itu yakni sesuatu yang dinilai baru atau dapat mendorong terjadinya pembaharuan dalam masyarakat atau pada lokalitas tertentu. Inovasi menurut Rogers (1983) merupakan suatu ide, praktek atau obyek yang dianggap baru oleh individu atau kelompok pengadopsi. Suatu ide dilihat secara objektif sebagai sesuatu yang baru diukur dengan waktu ide itu digunakan atau ditemukan. Sesuatu ide dianggap baru ditentukan oleh reaksi seseorang, jika suatu dilihat sebagai sesuatu yang baru oleh seseorang maka disebut

inovasi. Roger dan Shoemaker (1987), menyatakan bahwa inovasi merupakan gagasan, tindakan atau barang yang dianggap baru oleh seseorang. Menurut Soekartiwi (1988), inovasi adalah suatu ide yang dipandang baru oleh seseorang. Karena latar belakang seseorang ini berbeda-beda maka dalam menilai secara objektif, apakah suatu ide baru yang dimaksud itu sangat relatif sifatnya. Inovasi dapat berupa suatu teknologi baru, cara organisasi yang baru dan lain sebagainya.

Menurut Vanden Ban dan Hawkins (1999), inovasi adalah suatu gagasan, metode atau objek yang dianggap sebagai sesuatu yang baru, tetapi tidak selalu merupakan hasil dari penelitian mutakhir. Nasution (2004), menyatakan bahwa segala sesuatu ide, cara-cara baru, ataupun obyek yang dioperasikan oleh seseorang sebagai sesuatu yang baru adalah inovasi. Baru di sini tidak semata dalam ukuran waktu sejak ditemukannya atau pertama kali digunakannya inovasi tersebut. Hal yang penting adalah kebaruan dalam persepsi, atau kebaruan subyektif hal yang dimaksud bagi seseorang, yang menetukan reaksinya terhadap inovasi tersebut. Dengan kata lain, jika sesuatu dipandang baru bagi seseorang, maka hal itu merupakan inovasi. Lebih lanjut Effendi (2005), mengungkapkan bahwa inovasi merupakan ide, gagasan tindakan atau barang yang dianggap baru oleh seseorang, tidak menjadi persoalan apakah ide tersebut betul-betul baru atau tidak jika diukur dengan selang waktu sejak digunakann atau ditemukannya pertama kali.

Karakteristik inovasi merupakan sifat dari difusi inovasi karena menentukan kecepatan suatu proses inovasi. Rogers (2003), mengemukakan bahwa ada lima karakteristik inovasi yaitu:

1. Keuntungan relatif (*Relatif advantage*)

*Relatif advantage* menunjukkan sejauh mana suatu inovasi lebih dari inovasi sebelumnya. Manfaat ini dapat diukur, baik dengan ukuran ekonomi, prestise, kenyamanan, maupun kepuasaan. Semakin besar keunggulan relatif yang dirasakan maka semakin cepat inovasi dapat diadopsi.

2. Kesesuaian (*Compatibility*)

*Compatibility* merujuk pada kesesuaian inovasi terhadap nilai-nilai yang sudah ada, pengalaman masa lalu, dan kebutuhan. Kesesuaian inovasi dengan ide-ide sebelumnya akan mempercepat adopsi suatu inovasi.

### 3. Kerumitan (*Complexity*)

*Complexity* adalah tingkat kerumitan dari suatu inovasi untuk diadopsi, seberapa sulit memahami dan menggunakan inovasi. Semakin mudah sebuah inovasi dimengerti dan digunakan, maka semakin cepat kecepatan adopsinya.

### 4. Dapat diuji coba (*Triability*)

*Triability* merupakan tingkat uji coba terlebih dahulu atau harus terikat untuk menggunakannya. Suatu inovasi dapat diuji cobakan pada keadaan sesungguhnya, inovasi pada umumnya lebih cepat diadopsi.

### 5. Dapat diobservasi (*Observability*)

*Observability* atau kekuatan pencermatan yaitu suatu tingkat hasil-hasil suatu inovasi dapat dengan mudah dilihat sebagai keuntungan teknis ekonomis, sehingga mempercepat proses adopsi. Calon-calon pengadopsi lainnya tidak perlu lagi menjalani tahap percobaan, dapat terus ke tahap adopsi.

Menurut Soekartawi (2005), adopsi inovasi merupakan sebuah proses pengubahan sosial dengan adanya penemuan baru yang dikomunikasikan kepada pihak lain, kemudian diadopsi oleh masyarakat atau sistem sosial. Lebih lanjut Mardikanto (2009), mengemukakan bahwa adopsi merupakan sebuah proses penerimaan inovasi atau sebuah hal yang baru baik berupa pengetahuan, sikap maupun keterampilan pada diri seseorang adopter setelah menerima inovasi yang disampaikan oleh pemberi inovasi (narasumber). Penerimaan disini bukan hanya sekedar tahu, akan tetapi sampai benar-benar dapat dapat mengaplikasikan atau menerapkannya dengan benar.

Adopter adalah individu atau sekolompok individu yang menerima ide-ide tersebut (Roger dan Shoemaker, 1981). Kartasapoetra (1991), menyatakan bahwa terdapat lima kategori adopter berdasarkan keinovatifannya yang mana dapat dibedakan berdasarkan karakteristik adopter, yaitu:

### 1. Inovator

Inovator adalah golongan orang yang berani menanggung risiko dalam menghadapi kegagalan dari percobaannya. Petani inovator mempunyai hubungan baik dengan petani lainnya untuk memberikan petunjuk-petunjuk dan bekerja sama mengatasi masalah pertanian. Karakteristik inovator menurut Rogers (1983), adalah:

- a. Berani mengambil risiko.
- b. Mampu mengatur keuangan yang kokoh agar dapat menahan kemungkinan kerugian dari inovasi yang tidak menguntungkan.
- c. Memahami dan mampu mengaplikasikan teknik dan pengetahuan yang kompleks.
- d. Mampu menanggulangi ketidakpastian informasi.

### 2. *Early Adopter* (Pelopor)

Sifat *early adopter* lebih terbuka dan lebih luwes, sehingga mereka dapat bergaul lebih rapat dengan petani umumnya. Golongan ini mempunyai pendidikan yang cukup dan lebih aktif mencari informasi melalui penyuluhan maupun media massa yang tersedia. Karakteristik *early adopter* menurut Rogers (1983) adalah:

- a. Bagian yang terintegrasi dalam sistem lokal sosial.
- b. Opinion leader yang paling berpengaruh.
- c. Role model dari anggota lain dalam sebuah sistem sosial.
- d. Dihargai dan disegani oleh orang-orang disekitarnya.

### 3. *Early Majority* (Penganut Dini)

Penerapan teknologi inovasi dari golongan ini terhitung lebih lambat daripada golongan inovator dan *early adopter* akan tetapi lebih mudah terpengaruh dalam penerapan teknologi baru yang dapat meningkatkan usahatannya. Namun demikian, mereka masih mempunyai sifat hati-hati dan takut akan kegagalan atas penerapan teknologi yang baru. Oleh karena itu, golongan ini akan mengadopsi inovasi baru jika sudah jelas adanya bukti yang meyakinkan.

Karakteristik *early majority* menurut Rogers (1983) adalah:

- a. Sering berinteraksi dengan orang-orang sekitarnya.
- b. Jarang mendapatkan posisi sebagai opinion leader.
- c. Sepertiganya adalah bagian dari sistem (kategori atau tipe terbesar dalam sistem).
- d. Berhati-hati sebelum mengadopsi inovasi baru.

4. *Late Majority* (Penganut Lambat)

Termasuk dalam golongan ini adalah petani yang kurang mampu, lahan pertanian yang dimiliki sangat sempit, rata-rata dibawah 0,5 hektar, oleh karena itu golongan *late majority* berbuat lebih waspada dan hati-hati karena takut mengalami kegagalan. Mereka akan mengadopsi inovasi apabila kebanyakan petani sekitar sudah mengikuti dan menerapkan inovasi yang diberikan. Jadi penerapan inovasi teknologi terhadap golongan ini sangat lambat. Kategori *late majority* menurut Rogers (1983) adalah:

- a. Berjumlah sepertiga dari suatu sistem sosial.
- b. Mendapatkan tekanan dari orang-orang sekitarnya.
- c. Terdesak ekonomi.
- d. Skeptis.
- e. Sangat berhati-hati.

5. *Laggard* (Kolot)

Petani yang termasuk dalam golongan ini adalah kebanyakan petani dengan usia lanjut, berumur sekitar 50 tahun keatas, biasanya fanatik terhadap tradisi dan sulit untuk diberikan pengertian-pengertian yang dapat mengubah cara berpikir, cara kerja dan cara hidupnya. Mereka lebih bersikap apatis terhadap adanya teknologi baru. Kategori *laggard* menurut Rogers (1983) adalah:

- a. Tidak terpengaruh opinion leader.
- b. Terisolasi.
- c. Berorientasi terhadap masa lalu.
- d. Curiga terhadap inovasi.
- e. Mempunyai masa pengambilan keputusan yang lama.

Van den ban dan Hawkins (1999), mengemukakan bahwa hasil penelitian menunjukkan adanya waktu penundaan yang lama antara saat pertama kali petani mendengar suatu inovasi dengan periode melakukan adopsi. Adopsi inovasi merupakan proses sejak pertamakali seseorang (adopter) mendengar hal yang baru sampai orang tersebut menolak atau menerima penawaran yang diberikan (Mardikanto, 2009).

Tahapan keputusan inovasi menurut Roger (2023) yaitu:

1. Tahap Pengetahuan (*Knowledge*)

Dalam tahap ini, seseorang belum memiliki informasi mengenai inovasi baru. Ada beberapa sumber yang menyebutkan tahap pengetahuan sebagai tahap *awareness*. Tahap ini merupakan tahap penyebaran informasi tentang inovasi baru, dan informasi mengenai inovasi tersebut harus disampaikan melalui berbagai saluran komunikasi yang ada, bisa melalui media elektronik, media cetak, maupun komunikasi interpersonal. Dalam tahap ini kesadaran individu akan mencari atau membentuk pengertian inovasi dan tentang bagaimana inovasi tersebut berfungsi. Ada tiga macam pengetahuan yang dicari masyarakat dalam tahapan ini, yakni:

- a. Kesadaran bahwa inovasi itu ada,
- b. Pengetahuan akan penggunaan inovasi tersebut
- c. Pengetahuan yang mendasari bagaimana fungsi inovasi tersebut bekerja.

2. Tahap Persuasi (*Persuasion*)

Pada tahap ini, individu akan mencari tahu lebih dalam mengenai informasi tentang inovasi baru tersebut dan keuntungan menggunakan informasi tersebut. Tahapan ini berbeda dengan tahapan pengetahuan, karena pada tahap pengetahuan yang berlangsung adalah proses memengaruhi kognitif, sedangkan pada tahap persuasi, aktifitas mental yang terjadi memengaruhi afektif. Pada tahapan ini seorang calon adopter akan lebih terlibat secara psikologis dengan inovasi. Kepribadian dan norma-norma sosial yang dimiliki calon adopter ini akan menentukan bagaimana ia mencari informasi, bentuk pesan yang bagaimana yang akan ia terima dan yang tidak, dan bagaimana cara ia menafsirkan makna pesan yang ia terima berkenaan dengan informasi tersebut. Pada tahapan ini seorang calon adopter akan membentuk persepsi umumnya tentang inovasi tersebut.

### 3. Tahap Pengambilan Keputusan (*Decision*)

Pada tahap ini, seseorang akan membuat keputusan akhir apakah mereka akan mengadopsi atau menolak sebuah inovasi. Setelah melakukan pengambilan keputusan, tidak menutup kemungkinan terdapat perubahan dalam pengadopsian. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi proses keputusan inovasi, yaitu sebagai berikut :

1. Praktik sebelumnya
2. Perasaan akan kebutuhan
3. Keinovatifan dan norma dalam sistem sosial.

Proses keputusan inovasi memiliki beberapa tipe yaitu sebagai berikut :

- a. Otoritas adalah keputusan yang dipaksakan kepada seseorang oleh individu yang berada dalam posisi atasan.
- b. Individual adalah keputusan di mana individu yang bersangkutan mengambil peranan dalam pembuatannya. Keputusan individual terbagi menjadi dua macam, yakni :
  1. Keputusan opsional adalah keputusan yang dibuat oleh seseorang, terlepas dari keputusan yang dibuat oleh anggota sistem.
  2. Keputusan kolektif adalah keputusan dibuat oleh individu melalui konsuensi dari sebuah sistem sosial.
- c. Kontingen adalah keputusan untuk menerima atau menolak inovasi setelah ada keputusan yang mendahuluinya.

### 4. Tahap Pelaksanaan (*Implementation*)

Seseorang mulai menggunakan inovasi sambil mempelajari lebih jauh tentang inovasi tersebut. Tahapan ini hanya akan ada jika pada tahap sebelumnya, individu atau partisipan memilih untuk mengadopsi inovasi baru tersebut. Jika di tahapan sebelumnya proses yang terjadi lebih kepada mental exercise yakni berpikir dan memutuskan, dalam tahap pelaksanaan ini proses yang terjadi lebih ke arah perubahan tingkah laku sebagai bentuk dari penggunaan ide baru.

## 5. Tahap Konfirmasi (*Confirmation*)

Setelah sebuah keputusan dibuat, seseorang kemudian akan mencari pembedaran atas keputusan mereka. Apakah inovasi tersebut diadopsi ataupun tidak, seseorang akan mengevaluasi akibat dari keputusan yang mereka buat. Tidak menutup kemungkinan seseorang kemudian mengubah keputusan yang tadinya menolak menjadi menerima inovasi setelah melakukan evaluasi. Apabila, individu tersebut menghentikan penggunaan inovasi biasanya dikarenakan oleh hal yang disebut *disenchantment discontinuance* dan *replacement discontinuance*. *Disenchantment discontinuance* disebabkan oleh ketidakpuasan individu terhadap inovasi tersebut sedangkan *replacement discontinuance* disebabkan oleh adanya inovasi lain yang lebih baik.

### 2.1.3. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT)

Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) merupakan pendekatan yang mengutamakan kesinergisan atas komponen-komponen produksi (Sembiring, dkk, 2001). Balitbangtan (2013) dalam petunjuk teknis Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah Irigasi, menyatakan bahwa PTT merupakan suatu usaha untuk meningkatkan hasil padi dan efisiensi masukan produksi dengan memperhatikan penggunaan sumber daya alam secara bijak. Penerapan PTT didasarkan pada empat prinsip. Pertama, PTT bukan merupakan teknologi maupun paket teknologi, tetapi merupakan suatu pendekatan agar sumberdaya tanaman, lahan dan air dapat dikelola sebaik-baiknya. Kedua, PTT memanfaatkan teknologi pertanian yang sudah dikembangkan dan diterapkan dengan memperhatikan unsur keterkaitan sinergis antar teknologi. Ketiga, PTT memperhatikan kesesuaian teknologi dengan lingkungan fisik maupun sosial ekonomi petani. Keempat, PTT bersifat partisipatif yang berarti petani turut serta menguji dan memilih teknologi yang sesuai dengan keadaan setempat dan kemampuan petani melalui proses pembelajaran.

Strategi penerapan PTT menganjurkan agar teknologi didasarkan pada bobot sumbangannya terhadap peningkatan produktivitas tanaman baik terpisah maupun terintegrasi. Menurut Balitbangtan (2013), alternatif komponen teknologi yang dapat diintroduksikan dalam pengembangan model PTT diantaranya:

## 1. Varietas Unggul Benih :

Varietas padi merupakan salah satu teknologi utama yang mampu meningkatkan produktivitas padi dan pendapatan petani. Dengan tersedianya varietas padi yang telah dilepas pemerintah, kini petani dapat memilih varietas yang sesuai dengan kondisi lingkungan setempat, berdaya hasil dan bernilai jual tinggi. Varietas padi merupakan teknologi yang paling mudah diadopsi petani karena teknologi ini murah dan penggunaannya sangat praktis. Beberapa varietas padi yang umumnya ditanam petani diantaranya varietas Ciherang, Inpari 32, Inpari 33, Inpari 42, Rojolele, Pandan Wangi dan lain sebagainya.

## 2. Benih Bermutu

Penggunaan benih bersertifikat dan benih dengan vigor tinggi sangat disarankan, karena benih bermutu akan menghasilkan bibit yang sehat dengan akar yang banyak, menghasilkan perkecambahan dan pertumbuhan yang seragam, ketika ditanam pindah, bibit dari benih yang baik dapat tumbuh lebih cepat dan tegar, dan benih yang baik akan memperoleh hasil yang tinggi.

Gabah padi dapat dikelompokkan dalam dua grup, yaitu gabah yang memiliki densitas tinggi (DT) dan gabah dengan densitas rendah (DR). Gabah dengan DT memiliki spesifik gravitasi sekurang-kurangnya 1,20. Sedangkan gabah dengan densitas rendah (DR), spesifik gravitasi gabah sebesar 1,05 atau bahkan kurang. Gabah dengan DR tinggi memiliki tingkat abnormalitas bibit rendah. Pada benih dengan gabah densitas tinggi, lebar dan berat daun serta jumlah penggunaan karbohidrat oleh bibit lebih tinggi dibandingkan dengan gabah yang densitasnya rendah. Di lapangan, bibit yang berasal dari gabah dengan densitas tinggi akan lebih baik dari bibit yang berasal dari gabah dengan densitas rendah. Benih dengan kualitas baik dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan hasil.

Untuk memilih benih yang baik, benih direndam dalam larutan 20 g ZA/liter air atau larutan 20 g garam/ liter air. Dapat juga digunakan abu dengan menggunakan indikator telur, yang semula berada dalam dasar air setelah diberi abu telur mulai terangkat kepermukaan. Kemudian benih yang mengambang/mengapung dibuang. Untuk daerah yang sering terserang hama

penggerek batang, perlakukan benih dengan pestisida berbahan aktif fipronil. Perlakuan pestisida ini juga dapat membantu mengendalikan keong mas.

### 3. Bibit muda

Bibit lebih muda akan menghasilkan anakan lebih tinggi dibandingkan dengan bila meng-gunakan bibit lebih tua. Pada daerah endemis keong mas dianjurkan menggunakan umur bibit lebih tua.

### 4. Jumlah Bibit dan Sistem Tanam (populasi)

Direkomendasikan menanam bibit per rumpun dengan jumlah yang lebih sedikit. Jumlah bibit yang ditanam tidak lebih dari 3 bibit per rumpun. Lebih banyak jumlah bibit per rumpun, lebih tinggi kompetisi antar bibit (tanaman) dalam satu rumpun. Gunakan jarak tanam beraturan seperti pada model tegel yang lazim digunakan seperti  $20\text{ cm} \times 20\text{ cm}$  ( $25\text{ rumpun/m}^2$ ),  $25\text{ cm} \times 25\text{ cm}$  ( $16\text{ rumpun/m}^2$ ). Apabila jarak tanam yang digunakan model legowo 4:1 dengan jarak tanam ( $20\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ )  $\times 40\text{ cm}$  ( $36\text{ rumpun/m}^2$ ). Contoh: Legowo 2:1 ( $40\text{ cm} \times 20\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ ). Cara tanam berselang-seling 2 baris dan 1 baris kosong. Jarak antar baris tanaman yang dikosongkan disebut satu unit. Untuk Legowo 2:1, populasi (jumlah) tanaman tidak berubah (sama dengan  $20\text{ cm} \times 20\text{ cm}$ ).

### 5. Pemupukan N berdasarkan Bagan Warna Daun (BWD)

Agar efektif dan efisien, penggunaan pupuk disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan ketersediaan hara dalam tanah. Kebutuhan N tanaman dapat diketahui dengan cara mengukur tingkat kehijauan warna daun padi menggunakan Bagan Warna Daun (BWD).

Penggunaan BWD untuk menentukan waktu aplikasi pupuk N bisa dilakukan melalui 2 cara. Cara pertama adalah waktu tetap (*fixed time*) yaitu waktu pemupukan ditetapkan lebih dahulu berdasarkan tahap pertumbuhan tanaman, antara lain fase pada saat anakan aktif dan pembentukan malai atau saat primordia. Nilai pembacaan BWD digunakan untuk mengoreksi dosis pupuk N yang telah ditetapkan sehingga menjadi lebih tepat sesuai dengan kondisi tanaman. Cara kedua adalah waktu pemberian pupuk berdasarkan nilai pembacaan BWD yang sebenarnya (*real time*), yaitu penggunaan BWD dimulai

ketika tanaman 14 HST, kemudian secara periodik diulangi 7-10 hari sekali sampai diketahui nilai kritis saat pupuk N harus diaplikasikan. Untuk kondisi Indonesia disarankan untuk menggunakan *fixed time*.

Pembacaan BWD hanya dilakukan menjelang pemupukan ke dua dan pemupukan ketiga (tahap primordia, 38-42 HST), dengan tujuan untuk menghaluskan dosis pupuk yang ditetapkan. Jika nilai pembacaan BWD berada di bawah nilai kritis (4,0), maka dosis pupuk N yang diberikan dikurangi sekitar 25% dari jumlah yang sudah ditetapkan.

#### 6. Pemupukan P dan K berdasarkan status hara tanah

PUTS merupakan suatu perangkat untuk mengukur status hara P, K, dan pH tanah. PUTS terdiri dari pelarut (pereaksi) P, K, dan pH tanah serta peralatan pendukungnya. Contoh tanah sawah yang telah diekstrak dengan pereaksi ini akan memberikan perubahan warna dan selanjutnya kadarnya diukur secara kualitatif dengan bagan warna P, K, dan pH. Selain PUTS, petak omisi (omission plot) dapat juga digunakan dalam menentukan dosis P dan K spesifik lokasi.

Prinsip kerja PUTS ini adalah terdapat dalam bentuk tersedia, mengukur hara P dan K tanah yang secara semi kuantitatif dengan metode kolorimetri (pewarnaan). Pengukuran status P dan K tanah dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu rendah (R), sedang (S), dan tinggi (T). Namun demikian mengingat bahwa sekitar 80% kalium yang terserap tanaman berada pada jerami, maka cara pengelolaan jerami sehabis panen sangat menentukan dosis pupuk kalium yang harus digunakan. Pedoman yang dapat digunakan untuk menentukan waktu pemberian pupuk P dan K antara lain:

- a. Baik pada dosis rendah (50 kg SP-36/ha), sedang (75 kg SP-36/ha) dan tinggi (100 kg SP-36/ha), seluruh pupuk P diberikan sebagai pupuk dasar.
- b. Pada dosis rendah-sedang (<50kg KCI/ha), seluruh K dapat diberikan sebagai pupuk dasar.
- c. Pada dosis tinggi (100 kg KCI/ha), 50% K diberikan sebagai pupuk dasar atau antara 10-14 HST dan sisanya pada saat primordia.

## 7. Bahan Organik

Pupuk organik dalam bentuk yang telah dikomposkan berperan penting dalam perbaikan sifat kimia, fisika dan biologi tanah serta sumber nutrisi tanaman. Pupuk organik yang dikomposkan telah melalui proses dekomposisi yang dilakukan oleh beberapa macam mikroba baik dalam kondisi aerob maupun anaerob sehingga mudah diserap oleh tanaman. Sumber bahan kompos antara lain berasal dari limbah organik seperti sisa-sisa tanaman (jerami, batang, dahan), sampah rumah tangga, kotoran ternak (sapi, kambing, ayam), arang sekam, abu dapur. Secara umum kandungan nutrisi hara dalam pupuk organik tergolong rendah dan agak lambat tersedia, sehingga diperlukan dalam jumlah cukup banyak.

## 8. Pengairan Berselang

Pengairan berselang (intermittent irrigation) adalah pengaturan kondisi lahan dalam kondisi kering dan tergenang secara bergantian. Kondisi seperti ini ditujukan antara lain untuk:

- a. Menghemat air irigasi sehingga areal yang dapat diairi menjadi lebih luas.
- b. Memberi kesempatan pada akar tanaman untuk mendapatkan udara sehingga dapat berkembang lebih dalam.
- c. Mencegah timbulnya keracunan besi.
- d. Mencegah penimbunan asam organik dan gas H<sub>2</sub>S yang menghambat perkembangan akar.
- e. Mengaktifkan jasad renik mikroba yang bermanfaat.
- f. Mengurangi kereahan.
- g. Mengurangi jumlah anakan yang tidak produktif (tidak menghasilkan malai dan gabah).
- h. Menyeragamkan pemasakan gabah dan mempercepat waktu panen.
- i. Memudahkan pemberian pupuk ke dalam tanah (lapisan olah).
- j. Memudahkan pengendalian hama keong mas, mengurangi penyebaran hama wereng coklat dan penggerek batang, dan mengurangi kerusakan tanaman padi karena hama tikus.

## 9. Pengendalian Gulma secara terpadu

Gulma dikendalikan dengan cara pengolahan tanah sempurna, mengatur air di petakan sawah, menggunakan benih padi bersertifikat, hanya menggunakan kompos sisa tanaman dan kompos pupuk kandang, dan menggunakan herbisida apabila infestasi gulma sudah tinggi. Pengendalian gulma secara mekanis seperti dengan gasrok sangat diajurkan, oleh karena cara ini sinergis dengan pengelolaan lainnya. Namun cara ini hanya efektif dilakukan apabila kondisi air di petakan sawah macak-macak atau tanah jenuh air. Cara menggasrok atau menggunakan landak yaitu:

- a. Dilakukan saat tanaman berumur 10-15 HST.
- b. Dianjurkan dilakukan dua kali, dimulai pada saat tanaman berumur 10-15 HST dan atau diulangi secara berkala 10-25 hari kemudian. Dilakukan pada saat kondisi tanah macak-macak, dengan ketinggian air 2-3 cm.
- c. Gulma yang terlalu dekat dengan tanaman dicabut dengan tangan.
- d. Dilakukan dua arah yaitu di antara dan di dalam barisan tanaman.

## 10. Pengendalian Hama dan Penyakit Secara Terpadu

Hama dan penyakit merupakan cekaman biotis yang dapat mengurangi hasil dan bahkan dapat menyebabkan gagal panen. Oleh karena itu untuk mendapatkan hasil panen yang optimum dalam budidaya padi, perlu dilakukan usaha pengendalian hama dan penyakit. Pengendalian Hama Terpadu (PHT) merupakan pendekatan pengendalian yang memperhitungkan faktor ekologi sehingga pengendalian dilakukan agar tidak terlalu mengganggu keseimbangan alami dan tidak menimbulkan kerugian besar. PHT merupakan paduan beberapa cara pengendalian diantaranya melakukan monitoring populasi hama dan kerusakan tanaman sehingga penggunaan teknologi pengendalian dapat ditetapkan. Hama dan penyakit utama pada lahan sawah irrigasi berturut turut yaitu tikus, wereng coklat, penggerek batang, tungro, Hawar Daun Bakteri (HDB) dan keong mas.

## 11. Penanganan Panen dan Pasca Panen

Ketepatan waktu memotong padi sangat menentukan kualitas butir padi, dan kualitas beras. Panen terlalu cepat dapat menimbulkan persentase butir hijau

tinggi yang berakibat sebagian biji padi tidak terisi atau rusak saat digiling. Panen terlambat menyebabkan hasil berkurang karena butir padi mudah lepas dari malai dan tercecer di sawah atau beras pecah saat digiling. Berikut adalah hal-hal yang perlu dilakukan dalam kegiatan panen dan pascapanen:

- a. Potong padi dengan sabit gerigi, 30-40 cm di atas permukaan tanah. Pemotongan terlalu atas dekat malai sedikit mengurangi kehilangan hasil, tapi padi sulit dirontok. Pemotongan tanaman padi terlalu rendah saat panen dapat menyebabkan kerontokan gabah tinggi.
- b. Perontokan padi dilakukan segera setelah padi dipotong agar kualitas gabah dan beras giling tinggi. Perontokan lebih dari 2 hari menyebabkan kerusakan beras. Disamping itu gabah yang terlalu lama disimpan di sawah berwarna kusam, tidak sebersih dan sekuning gabah yang baru dirontok.
- c. Pengeringan

Proses pengeringan dilakukan dengan penjemuran gabah diatas lantai jemur. Penjemuran dilakukan dengan ketebalan gabah berkisar antara 5 cm sampai 7 cm. Lakukan pembalikan setiap 2 jam sekali. Atur suhu pengering pada 50°C untuk gabah konsumsi atau 42°C untuk mengeringkan benih.

Berdasarkan sifatnya, komponen komponen teknologi tersebut dipilah menjadi dua bagian yaitu teknologi untuk pemecahan masalah setempat atau spesifik lokasi dan teknologi untuk perbaikan cara budidaya yang lebih efisien dan efektif. Dalam pelaksanaannya tidak semua komponen teknologi diterapkan sekaligus terutama di lokasi yang memiliki masalah spesifik. Namun ada tiga samapi empat komponen teknologi yang dapat diterapkan bersama sebagai penciri model PTT yaitu (1) varietas unggul baru, benih bermutu dan penggunaan bibit muda (2) Pemupukan N berdasarkan bagan warna daun (BWD) (3) Pemupukan P dan K berdasarkan status hara tanah PUTS dan (4) pengendalian hama dan penyakit sesuai OPT sasaran.

#### **2.1.4. Sekolah Lapang – Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT)**

SLPTT adalah bentuk sekolah yang seluruh proses belajar-mengajar nya dilakukan di lapangan. Hamparan sawah milik petani peserta program penerapan PTT disebut hamparan SL-PTT, sedangkan hamparan sawah tempat praktek sekolah lapang disebut laboratorium lapang (Balitbangtan, 2010).

Menurut Departemen Pertanian (2008), Sekolah lapang seolah-olah menjadikan petani peserta menjadi murid dan pemandu lapang (PL I atau PL II) sebagai guru. Namun pada sekolah lapang tidak dibedakan antara guru dan murid, karena aspek kekeluargaan lebih ditanamkan, sehingga antara guru dan murid saling memberi pengetahuan yang diperoleh dari pengalaman. SL-PTT juga mempunyai kurikulum, evaluasi pra dan pasca kegiatan, dan sertifikat, bahkan sebelum SL-PTT dimulai perlu dilakukan registrasi terhadap peserta yang mencakup nama dan luas lahan sawah garapan, pembukaan dan *study banding* atau kunjungan lapang (*field trip*).

Ciri-ciri SL-PTT adalah sebagai berikut :

- 1) Peserta dan pemandu saling memberi dan menghargai.
- 2) Perencanaan dan pengembalian keputusan dilakukan bersama dengan kelompok tani atau gabungan kelompok tani.
- 3) Komponen teknologi yang akan diterapkan berdasarkan hasil PRA (Participatory Rural Appraisal) yang dilakukan oleh petani peserta.
- 4) Pemandu tidak mengajari petani. Tetapi petani belajar dengan inisiatif sendiri. Pemandu sebagai fasilitator memberikan bimbingan.
- 5) Materi latihan, praktek, dan sarana belajar ada dilapangan.
- 6) Kurikulum dirancang untuk satu musim tanam, sehingga dalam periode tersebut diharapkan terdapat 10-18 kali pertemuan antara peserta dengan pemandu (Departemen Pertanian, 2008). Yang dimaksud dengan kurikulum dalam kegiatan SL-PTT padi yaitu materi-materi yang sudah dirancang atau disusun dan ditetapkan oleh badan terkait dan diharapkan dalam penerapan sekolah lapang kurikulum tersebut digunakan sebagai acuan.

### **2.1.5. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Adopsi Inovasi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah**

Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat adopsi inovasi PTT padi sawah terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang dapat menimbulkan pengaruh terhadap suatu hal yang berasal dari dalam diri pelaku (Rasmikayati, dkk., 2020). Menurut Darmadi (2018) faktor internal yang berasal dari dalam diri individu adalah faktor yang berhubungan dengan sifat-sifat seseorang. Faktor internal merupakan faktor utama yang terdapat dalam diri seseorang yang bisa mengarahkan kekuatan sesuai dengan tuntutan pribadi seseorang untuk memengaruhi keputusan atau keinginan untuk mencapai tujuan tertentu (Waldi, dkk., 2019). Menurut Sudarmaji (2012); Ismilaili (2015); Yahya (2016); Burano dan Fadillah (2020) serta Nirwanarti, dkk., (2022), faktor internal yang mempengaruhi tingkat adopsi inovasi PTT pada usahatani padi sawah diantaranya yaitu umur, pendidikan formal, pendidikan non formal, pengalaman berusahatani, luas lahan, *self efficacy*, kosmopolitan, jumlah tanggungan petani, produktivitas.

Faktor eksternal merupakan faktor yang dapat menimbulkan pengaruh terhadap suatu hal yang berasal dari luar diri pelaku (Rasmikayati, dkk., 2020). Ismilaili (2015), dalam penelitiannya berpendapat bahwa faktor eksternal yang mempengaruhi tingkat adopsi inovasi PTT padi diantaranya ketersediaan informasi PTT, ketersediaan sarana produksi PTT, dan pengetahuan petani tentang inovasi PTT. Yahya (2016), dalam penelitiannya menyatakan bahwa faktor eksternal yang mempengaruhi tingkat adopsi inovasi PTT padi diantaranya peran penyuluh pertanian peran ketua kelompok tani dan dukungan pemerintah. Bachri dan Harahap (2019), mengemukakan bahwa faktor eksternal yang mempengaruhi tingkat adopsi inovasi PTT padi diantaranya kinerja penyuluh dan sifat teknologi dengan indikator keuntungan relatif, kompatibilitas, kompleksitas, triabilitas dan observabilitas. Hapsari, dkk., (2022) dalam penelitiannya menyatakan bahwa faktor eksternal yang mempengaruhi tingkat adopsi inovasi PTT padi diantaranya sifat inovasi, peran penyuluh pertanian dan saluran komunikasi.

Berdasarkan hasil penelitian diatas maka faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat adopsi inovasi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) usahatani padi sawah dalam penelitian ini terdiri dari umur, pendidikan formal, pendidikan non formal, pengalaman berusahatani, luas lahan, *self efficacy*, kosmopolitan, jumlah tanggungan petani, dukungan pemerintah, peran kelompok tani, peran ketua kelompok tani, peran penyuluh pertanian, ketersediaan sarana produksi, saluran komunikasi dan sifat inovasi. Hal ini berdasarkan beberapa hasil penelitian yang dikombinasikan sesuai dengan kondisi kelompok tani dilokasi penelitian.

### 1. Umur (X<sub>1</sub>)

Umur merupakan identitas responden yang dapat menggambarkan pengalaman dalam diri responden sehingga terdapat keragaman perilaku berdasarkan umur responden. Menurut BPS (2022) usia penduduk dapat dikategorikan menjadi tiga kelompok, yaitu usia tidak produktif (0–14 tahun), usia produktif (15–64 tahun), dan usia tidak produktif (> 65 tahun). Semakin muda petani biasanya mempunyai semangat untuk tahu apa yang belum mereka ketahui, sehingga dengan demikian mereka berusaha untuk lebih cepat melakukan adopsi suatu inovasi (Soekartawi, 2005).

Umur petani dapat dijadikan sebagai tolak ukur dalam melihat aktivitas seseorang dalam bekerja, para petani yang berada pada umur produktif akan dapat bekerja dengan lebih baik dan maksimal, hal ini sejalan dengan pernyataan Harahap (2018), yang mengatakan bahwa seseorang yang berada dalam usia produktif akan memberikan hasil yang maksimal, dengan kata lain bahwa seseorang dalam usia produktif mempunyai kemampuan yang baik dalam berpikir dan bertindak untuk merencanakan suatu kegiatan, sehingga memiliki suatu potensi untuk mengembangkan suatu teknologi.

### 2. Pendidikan Formal (X<sub>2</sub>)

Slamet (2003), menyatakan bahwa pendidikan merupakan usaha untuk menghasilkan perubahan pada perilaku manusia. Pendidikan dapat membuka pikiran serta menerima hal-hal baru dan cara berpikir ilmiah sehingga diharapkan petani dapat melakukan proses belajar mengambil keputusan. Berdasarkan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Pendidikan formal adalah

jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang, terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Pendidikan ini diselenggarakan oleh institusi pendidikan seperti sekolah dan perguruan tinggi, mengikuti kurikulum yang telah ditetapkan oleh pemerintah atau lembaga pendidikan terkait. Mereka yang berpendidikan tinggi akan relatif lebih cepat dalam melaksanakan adopsi inovasi (Soekartawi, 2005).

### 3. Pendidikan Non Formal (X<sub>3</sub>)

Berdasarkan Undang-undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan non formal adalah pendidikan diluar pendidikan formal yang dapat dilaksanakan secara terstruktur dan berjenjang. Pelatihan pertanian merupakan pendidikan non formal bagi petani. Pelatihan dan penyuluhan pertanian diselenggarakan dengan tujuan untuk menawarkan atau memasarkan inovasi sampai dengan inovasi tersebut diadopsi oleh masyarakat (Siswanto, 2012).

### 4. Pengalaman Berusahatani (X<sub>4</sub>)

Pengalaman berusahatani adalah lamanya waktu yang telah dijalani oleh petani dalam mengelola usaha pertanian, yang mencakup seluruh kegiatan budidaya, produksi, hingga pemasaran hasil pertanian. Yahya (2016), dalam penelitiannya tentang faktor-faktor yang memengaruhi adopsi PTT menyatakan bahwa pengalaman petani memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keputusan untuk mengadopsi. Petani dengan pengalaman tinggi lebih terbuka terhadap inovasi baru, apalagi jika telah terpapar penyuluhan sebelumnya. Pendapat tersebut sejalan dengan hasil penelitian Naisah dkk., (2020) yang menyatakan bahwa petani dengan pengalaman tinggi cenderung mampu memahami manfaat inovasi dan menerapkannya secara optimal. Nirwanarti, dkk., (2022), menyatakan bahwa petani dapat dikatakan berpengalaman jika telah melakukan usahatani lebih dari 5 tahun.

### 5. Luas Lahan (X<sub>5</sub>)

Luas lahan merupakan besaran lahan yang dimiliki oleh seorang petani yang terukur dalam satuan hektar (Nirwanarti dkk., 2022). Menurut Mardikanto (1993), petani yang lahan sawahnya luas akan memperoleh hasil produksi yang

besar dan begitu juga sebaliknya. Jadi yang dimaksud luas lahan adalah jumlah hamparan yang diusahakan oleh petani. Luas lahan yang dimiliki oleh petani berpengaruh terhadap keinginan petani untuk mengadopsi suatu inovasi teknologi (Burrahmad dkk., 2020).

#### 6. *Self Efficacy* (X<sub>6</sub>)

*Self-efficacy* merupakan keyakinan seseorang terhadap kemampuan mereka untuk mengerjakan beberapa tindakan penguasaan terhadap fungsi dirinya dan terhadap kejadian-kejadian yang terjadi di lingkungannya. *Self-efficacy* memengaruhi kemampuannya dalam mengeksekusi perilaku tertentu atau kepercayaan untuk berhasil dalam melakukan beberapa perilaku yang saling terkait (Yahya, 2016). Petani yakin atas kemampuan untuk menerapkan teknologi pengelolaan tanaman terpadu padi sawah dan yakin mampu untuk menyelesaiakannya. Mereka bersemangat dalam bekerja dalam menerapkan teknologi pengelolaan tanamaan terpadu padi sawah serta yakin akan berhasil meningkatkan produksinya. Menurut Sumarno (2013) Adopsi teknologi terjadi apabila petani berkeinginan untuk mendapatkan hasil panen yang lebih banyak atau mutu produk lebih baik dari usahatani nya, disertai peningkatan keuntungan.

Pada umumnya, pengalaman keberhasilan meningkatkan keyakinan terhadap harapan akan suatu kejadian sebaliknya, kegagalan cenderung melemahkan. Pernyataan tersebut memiliki enam dampak yang lazim, yaitu:

- a. pengalaman keberhasilan meningkatkan self-efficacy dalam hubungannya dengan kesulitan suatu tugas.
- b. keberhasilan suatu pengerjaan tugas yang dilakukan sendiri lebih meningkatkan efficacy seseorang dibandingkan dengan yang dilakukan dengan bantuan orang lain.
- c. kegagalan merupakan kemungkinan besar untuk menurunkan efficacy ketika kita mengetahui bahwa kita telah melakukan usaha yang terbaik.
- d. kegagalan yang terjadi dibawah kondisi dorongan emosional dan distress yang tinggi tidak lebih melemahkan diri dibandingkan dengan kegagalan dibawah kondisi yang maksimal.

- e. kegagalan yang muncul sebelum terbentuknya rasa penguasaan lebih bersifat merusak/melemahkan terhadap efficacy seseorang dibandingkan kegagalan yang muncul setelahnya.
- f. kegagalan yang muncul kadang-kadang memiliki dampak yang kecil terhadap efficacy seseorang, terutama pada orang dengan ekpektasi yang tinggi terhadap kesuksesan secara umum.

#### 7. Kosmopolitan (X<sub>7</sub>)

Kosmopolitan merupakan sikap keterbukaan pandangan seseorang yang dapat dilihat dari karakteristik yang mempunyai hubungan dan pandangan yang luas dengan dunia luar maupun kelompok lainnya dan memiliki mobilitas yang tinggi (Mardikanto dan Sutarni, 1982). Kosmopolitan biasanya dicirikan dengan frekuensi pergi ke luar wilayah dan jarak perjalanan yang dilakukan, bertemu tokoh inovator serta pemanfaatan media massa (Widiarso, dkk., 2022).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Suharyani dan Oktoriana, 2018) menunjukkan bahwa kosmopolitan responden berpengaruh signifikan terhadap keputusan pengelolaan usahatani yang dilakukan. Semakin tinggi tingkat kekosmopolitannya maka akan semakin tinggi tingkat penerapan teknologinya, semakin sering responden dalam mencari informasi yang berkaitan dengan kegiatan usahatani akan berpengaruh besar dalam penerapan teknologi pada usahatannya. Masyarakat yang relatif kosmopolit proses adopsi inovasi akan semakin cepat, tetapi bagi yang lebih lokalit akan berlangsung secara lamban dikarenakan tidak ada keinginan keinginan baru untuk hidup lebih baik seperti yang telah dinikmati oleh orang-orang diluar sistem sosialnya sendiri.

#### 8. Jumlah Tanggungan Keluarga Petani (X<sub>8</sub>)

Tanggungan keluarga adalah biaya dan kebutuhan rumah tangga dan kebutuhan lainnya ditanggung oleh kepala keluarga. Yasin dan Ahmad (2008), mengatakan bahwa Makin besar tanggungan keluarga petani, maka petani harus lebih giat berusaha dalam mengembangkan usahatani nya demi kebutuhan dalam rumah tangga dan kehidupan kedepannya. Jumlah tanggungan keluarga petani mempunyai peranan penting terhadap ketersediaan tenaga kerja, tetapi dipihak lain menyebabkan beban biaya hidup yang ditanggung oleh petani.

Rahmat (2001), menyatakan bahwa jumlah keluarga yang semakin besar menyebabkan seseorang memerlukan tambahan pengeluaran atau kebutuhan penghasilan yang lebih tinggi untuk membiayai kehidupannya sehingga dibutuhkan tingkat aktifitas yang lebih tinggi dalam memenuhi kebutuhannya.

#### 9. Produktivitas (X<sub>9</sub>)

Produktivitas merupakan hasil yang didapatkan oleh petani setelah melakukan budidaya penanaman suatu komoditas (Nirwanarti dkk., 2022). Dalam penelitian ini produktivitas diukur dengan jumlah produksi (ton) dibagi dengan luas lahan (ha).

#### 10. Dukungan Pemerintah (X<sub>10</sub>)

Dukungan pemerintah terhadap adopsi inovasi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) dapat didefinisikan sebagai serangkaian kebijakan, program, dan intervensi yang dirancang untuk mempercepat penerapan teknologi pertanian oleh petani. Dukungan ini mencakup penyediaan sarana produksi, serta insentif ekonomi yang bertujuan meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani secara berkelanjutan (Sudana dan Subagyono, 2012).

Naisah dkk., (2016), dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa petani bersedia menerapkan program Gerakan Penerapan PTT (GP-PTT) karena adanya bantuan dari pemerintah, seperti benih dan sarana produksi yang dibutuhkan. Hal ini menunjukkan bahwa dukungan pemerintah dalam bentuk bantuan langsung dapat mendorong petani untuk mengadopsi inovasi pertanian.

#### 11. Peran Kelompok Tani (X<sub>11</sub>)

Keberadaan kelembagan pertanian seperti kelompok tani dapat memberikan dukungan pada anggotanya dalam mengadopsi teknologi baru. Menurut Anantanyu (2011); Nurhaeda dan Dangnga (2019), kegiatan pertanian memerlukan dukungan dalam bentuk penyediaan modal, sarana prasarana dan kelembagan. Dengan adanya kelompok tani maka kegiatan usahatani akan lebih mudah mencapai tujuan yang diinginkan dibandingkan dengan bekerja sendiri. Dengan adanya kelompok tani maka permasalahan dalam berusahatani dapat dipecahkan secara bersama-sama dalam kelompok (Arini dkk., 2018). Peran kelompok tani dirumuskan sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian Nomor

67 Tahun 2016 yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kelompok tani dalam melaksanakan tugas-tugas sebagai kelas belajar, wahana kerja sama, dan unit produksi (Mantali dan Salaeh, 2021).

### 12. Peran Penyuluhan Pertanian (X<sub>12</sub>)

Peran utama penyuluhan pada masa lalu dipandang sebagai alih teknologi dari peneliti ke petani. Sekarang peranan penyuluhan lebih dipandang sebagai proses membantu petani untuk mengambil keputusan sendiri dengan cara menambah pilihan bagi mereka, dan dengan cara menolong mereka mengembangkan wawasan mengenai konsekuensi dari masing-masing pilihan itu.

Keberhasilan penyebaran suatu teknologi sebaiknya tidak terlepas dari peran penyuluhan yang menjalankan fungsinya sebagai agen pembaharu. Menurut Rogers dan Schoemaker (1986), peranan yang dijalankan oleh agen pembaharu dalam menyebarkan inovasi antara lain: membangkitkan kebutuhan untuk berubah, mengadakan hubungan untuk perubahan, mengidentifikasi masalah sasaran, memotivasi dan merencanakan tindakan perubahan. Rahmawati dkk., (2019), menyebutkan bahwa kinerja penyuluhan pertanian dinilai baik jika mampu memfasilitasi proses budidaya petani, pengelolaan pasca panen hingga penerimaan produk akhir di pasar.

Peran penyuluhan sangatlah penting dalam melakukan perubahan perilaku petani terhadap sesuatu (inovasi baru), serta terampil dalam melaksanakan berbagai kegiatan yang bermanfaat bagi peningkatan produktivitas, pendapatan atau keuntungan, maupun kesejahteraan petani (Fitriana dan setiawan, 2023). Peran penyuluhan dalam penelitian ini dilihat dari lima aspek yakni sebagai fasilitator, inovator, motivator, edukator dan komunikator.

### 13. Ketersediaan Sarana Produksi (X<sub>13</sub>)

Sarana produksi yaitu fasilitas dan sarana yang digunakan dalam proses produksi, seperti peralatan, teknologi, dan bahan baku seperti pupuk, obat-obatan dan sebagainya. Ketersediaan sarana produksi yang memadai dapat meningkatkan efektifitas produktivitas petani dan hasil produksi. Ketersediaan sarana produksi merupakan tingkat ketersediaan dan kemudahan akses petani

terhadap sarana produksi serta prasarana pendukung yang dibutuhkan untuk mengadopsi inovasi PTT padi secara optimal.

#### 14. Saluran Komunikasi (X<sub>14</sub>)

Menurut Rogers (2003) Saluran komunikasi sebagai sesuatu yang dapat dimanfaatkan sumber maupun penerima untuk menyalurkan atau menyampaikan pesan-pesannya. Saluran komunikasi adalah alat media yang dapat dimanfaatkan oleh individu-individu dan atau kelompok yang berkomunikasi untuk menyampaikan pesan. Saluran komunikasi merupakan media interaksi dalam menyampaikan atau bertukar informasi (Aminah dkk., 2019). Setiap bidang memerlukan saluran komunikasi yang sama ataupun beda untuk mendapatkan berbagai jenis informasi yang diperlukan, tergantung dari latar belakang kegiatan yang dilakukan (Anggraeni et al, 2019). Dalam penelitian ini saluran komunikasi terdiri dari kesesuaian metode penyuluhan dengan pendekatan kelompok, ketepatan media penyuluhan berupa leaflet, dan kesesuaian materi penyuluhan dengan kebutuhan petani (Hapsari, dkk., 2022).

#### 15. Sifat Inovasi (X<sub>15</sub>)

Keputusan untuk mengadopsi suatu inovasi bagi petani dipengaruhi oleh sifat teknologi yaitu: (1) keuntungan relatif, (2) kompatibilitas, (3) kompleksitas, (4) triabilitas, dan (5) observabilitas. Keuntungan relatif yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu tingkatan dimana suatu ide baru dianggap suatu yang lebih baik daripada ide-ide yang ada sebelumnya. Kompabilitas yaitu sejauh mana suatu inovasi dianggap konsisten dengan nilai-nilai yang ada, pengalaman masa lalu dan kebutuhan penerima. Kompleksitas yaitu tingkat dimana suatu inovasi dianggap relatif sulit untuk dimengerti dan digunakan. Triabilitas yaitu suatu tingkat dimana suatu inovasi dapat dicoba dengan skala kecil, sedangkan observabilitas yaitu tingkat dimana hasil-hasil suatu inovasi dapat dilihat oleh orang lain. Petani akan mengadopsi suatu teknologi jika teknologi itu sudah pernah dicoba oleh orang lain dan berhasil. Petani tidak akan mengadopsi suatu teknologi jika masih harus menanggung resiko kegagalan atau ketidakpastian.

## 2.2. Penelitian terdahulu

Tabel 5. Penelitian Terdahulu

No	Judul dan Penulis	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1.	Tresnaningsih, Herdiansah, Hardiyanto/ 2016/ Tingkat Penerapan Teknologi Pengelolaan tanaman terpadu (PTT) Pada Usahatani padi sawah ( <i>Oryza Sativa L.</i> )	<p>1. penerapan komponen teknologi dasar termasuk dalam kategori sedang, sedangkan dalam tingkat penerapan komponen teknologi pilihan termasuk dalam kategori tinggi.</p> <p>2. Masih ada beberapa kendala yang dihadapi petani diantaranya: (a) Penerapan teknik sistem tanam jajar legowo dengan jajar legowo 2:1 dan jajar legowo 4:1 belum bisa dilaksanakan oleh sebagian besar petani. (b) Penanaman bibit 1 sampai 3 per rumpun belum bisa dilaksanakan secara maksimal, karena masih ditemukannya serangan hama keong mas.</p>	<p>1. Penelitian ini mengkaji tingkat keberhasilan penerapan PTT dengan metode survei</p> <p>2. Penentuan sampel dengan <i>Purposive random sampling</i></p>	<p>1. Lokasi penelitian berbeda dengan lokasi yang akan digunakan dalam tesis.</p> <p>2. Penelitian ini tidak menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat penerapan PTT</p>
2.	Burano, fadilah / 2020/ Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Adopsi Inovasi Petani Padi Sawah di Kelurahan Padang Alai Bodi Kecamatan Payakumbuh Timur	1. Penelitian menunjukkan bahwa faktor yang dapat mempengaruhi adopsi inovasi jajar legowo pada kelompok tani di Kelurahan Padang Alai Bodi Kecamatan Payakumbuh Timur yaitu luas lahan dan jumlah tanggungan.	<p>1. Penelitian ini mengkaji faktor-faktor yang dapat mempengaruhi adopsi inovasi jajar legowo oleh kelompok tani.</p> <p>2. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan teknik analisa regresi linear berganda.</p>	<p>1. Lokasi penelitian ini dilaksana di Kelurahan Padang Alai Bodi Kecamatan Payakumbuh Timur</p> <p>2. Teknologi yang diadopsi hanya inovasi jajar legowo saja.</p>
3.	Gunawan, Haryanto/ 2020/ Tingkat Adopsi Inovasi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) padi sawah di Kecamatan Sukajaya, Kabupaten Bogor termasuk kategori sedang.	<p>1. Tingkat adopsi inovasi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) padi sawah di Kecamatan Sukajaya, Kabupaten Bogor termasuk kategori sedang.</p> <p>2. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat adopsi inovasi PTT padi di Kecamatan Sukajaya, Kabupaten Bogor adalah persepsi petani terhadap inovasi PTT padi sawah.</p> <p>3. Persepsi petani terhadap inovasi PTT padi sawah dapat ditingkatkan melalui peningkatan pendidikan non formal petani, pengalaman berusahatani, ketersediaan informasi dan sarana produksi.</p>	1. Penelitian ini mengkaji terkait tingkat adopsi inovasi PTT padi dengan metode survei serta penentuan sampel dengan pendekatan slovin.	1. Penelitian ini mengkaji persepsi petani terhadap inovasi PTT padi
4.	Harta, Utama, Yuliarso/	1. Penelitian menunjukkan	1.Mengkaji faktor-	1.Penggunaan

No	Judul dan Penulis	Hasil	Persamaan	Perbedaan
	2021/ Faktor-faktor yang Mempengaruhi Adopsi Inovasi SITT Sapi Potong di Kabupaten Bengkulu Selatan	bahwa adopsi peternak terhadap SITT dipengaruhi secara signifikan oleh variabel kinerja penyuluh dan sifat inovasi, namun tidak dipengaruhi oleh perilaku komunikasi dan sikap peternak.	faktor yang mempengaruhi adopsi suatu teknologi yaitu teknologi SITT. 2. Penggunaan variabel berupa karakteristik peternak/petani, kinerja penyuluh, sifat inovasi dan adopsi terhadap teknologi SITT	teknologi yang berbeda yaitu teknologi SITT sapi potong. 2. Penggunaan metode SEM-PLS.
5.	Irwanto/ 2021/ Kajian Adopsi Inovasi Teknologi Budidaya Padi di Kabupaten Batanghari	1. Hasil penelitian menunjukkan penerapan teknologi budidaya rata-rata kategori cukup baik. Pada hubungan penerapan teknologi budidaya dengan peningkatan produksi padi terdapat hubungan positif. Parameter yang perlu ditingkatkan dari penerapan teknologi yaitu penerapan pupuk organic, penerapan pupuk SP 36, Pupuk KCl, pengairan, dan penerapan panen.	1. Penelitian ini mengkaji tingkat adopsi inovasi teknologi budidaya padi dengan metode analisis deskriptif. 2. Menggunakan teknik pengambilan sampel dengan pendekatan Slovin dan <i>proportionale random sampling</i> .	1. Penelitian ini melakukan pengukuran hubungan penerapan teknologi budidaya dengan peningkatan produksi padi dilakukan dengan uji analisis Korelasi Pearson
6.	Hapsari, Widiyanti, Rusdiyana/ 2022/ Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keputusan Adopsi Benih Padi Varietas Rojolele Srinuk Oleh Petani Kecamatan Delanggu Kabupaten Klaten.	1. Penelitian menunjukkan faktor-faktor berupa umur, pendidikan, pengalaman usahatani, sifat inovasi, saluran komunikasi, dan peran penyuluh pertanian secara serentak signifikan terhadap keputusan adopsi. Secara parsial, faktor-faktor berupa pendidikan, sifat inovasi, dan peran penyuluh pertanian berpengaruh signifikan terhadap keputusan adopsi.	1. Mengkaji faktor-faktor internal dan eksternal terhadap adopsi benih padi varietas Rojolele Srinuk. 2. Penentuan sampel dengan menggunakan teknik <i>purposive</i> atau sengaja. 3. Penggunaan analisis deskriptif dan regresi.	1. Teknologi yang digunakan yaitu benih padi varietas Rojolele Srinuk.
7.	Nirwanarti, Bakhtiar, Mazwan/ 2022/ Tingkat Adopsi Inovasi Petani Padi Organik terhadap Teknologi E-rice detector	Penelitian menunjukkan bahwa efektivitas pendampingan dan kemajuan teknologi memiliki pengaruh yang positif terhadap minat petani untuk mengadopsi. Kesiapan petani akan teknologi tidak memiliki pengaruh terhadap minat petani untuk mengadopsi. Sebesar 71% variabel independen dapat menjelaskan variabel dependen, sedangkan	Penelitian ini mengkaji tingkat adopsi petani padi organik di Desa Sulek terhadap inovasi teknologi E-rice detector. Pemilihan lokasi dalam penelitian ini dilakukan secara sengaja dan responden ditentukan dengan menggunakan teknik <i>purposive</i>	Dalam penelitian ini data dianalisis dengan menggunakan pemodelan persamaan struktural (SEM) metode partial least square (PLS)

No	Judul dan Penulis	Hasil	Persamaan	Perbedaan
		sisanya sebesar 29% sampling. dijelaskan oleh model lain di luar penelitian		
8.	Sulastri, Utama, Sukiyono / 2022/ Tingkat Adopsi Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) di Kabupaten seluma	1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi petani terhadap teknologi pengelolaan tanaman terpadu berada pada kategori sedang, tingkat adopsi petani berada pada kategori sedang dan variabel yang mempengaruhi petani mengadopsi teknologi pengelolaan tanaman terpadu adalah karakteristik internal petani sebesar 0,44 dan persepsi petani sebesar -0,11,karakteristik internal petani melalui persepsi petani,yaitu sebesar 0,00.	1. Penelitian ini mengkaji tingkat adopsi teknologi PTT padi. 2. Penelitian ini menganalisis variabel yang memengaruhi taraf adopsi PTT Padi	1. Lokasi Penelitian berbeda dengan lokasi yang akan dipilih dalam penyusunan tesis. 2. Penelitian ini mengkaji terkait persepsi petani terhadap teknologi PTT.
9.	Cesnowati, Budi, Agustin/ 2024/ Tingkat Adopsi Petani Terhadap Penerapan Inovasi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi di Desa Palesanger, kecamatan Pengantenan , pamekasan	1. Tidak semua komponen teknis dalam metode padi PTT diterapkan. 2. Tingkat adopsi terhadap penerapan inovasi PTT padi yaitu 42,29% yang tergolong rendah 3. Dari 10 komponen teknologi yang ada dalam PTT penerapan tertinggi adalah pada komponen penggunaan Varietas Unggul Benih bermutu sebanyak 77,08 % dan penerapan terendah adalah komponen pengaturan jarak tanam 14,58%.	1. Penelitian ini mengkaji sejauh mana tingkat adopsi PTT oleh petani dengan menggunakan metode survei	1. Penelitian ini menggunakan skala Guttman Sebagai alat untuk mengukur tingkat adopsi petani.
10.	Rahmawati, Febrianti, Gumelar/ 2024/ Tingkat Penerapan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi di Kabupaten Garut	1. Penelitian menunjukkan penerapan PTT padi pada tiga subsistem yaitu subsistem penyediaan sarana produksi, subsistem budidaya, dan subsistem pasca panen dikategorikan sedang, dalam penerapan PTT padi, petani melakukannya masih tidak sesuai anjuran yang telah diberikan.	1. Penelitian ini mengkaji tingkat penerapan PTT padi. 2. Penelitian ini menggunakan metode survei, pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner dan wawancara yang terstruktur. 3. Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja ( <i>purposive</i> )	1. Lokasi Penelitian ini berbeda dengan lokasi yang akan digunakan dalam penyusunan tesis. 2. Penelitian ini tidak mengkaji pengaruh masing-masing variabel baik secara simultan maupun secara parsial terhadap tingkat penerapan PTT padi

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu penelitian ini mengukur tingkat adopsi inovasi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah di Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya, serta menganalisis faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi tingkat adopsi inovasi PTT Padi sawah. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Umur ( $X_1$ ), Pendidikan Formal ( $X_2$ ), Pendidikan Non Formal ( $X_3$ ), Pengalaman Berusahatani ( $X_4$ ), Luas Lahan ( $X_5$ ), *Self Efficacy* ( $X_6$ ), Kosmopolitan ( $X_7$ ), Jumlah Tanggungan Petani ( $X_8$ ), Produktivitas ( $X_9$ ), Dukungan Pemerintah ( $X_{10}$ ), Peran Kelompok Tani ( $X_{11}$ ), Peran Penyuluhan Pertanian ( $X_{12}$ ), Ketersediaan Sarana Produksi ( $X_{13}$ ), Saluran Komunikasi ( $X_{14}$ ), Sifat Inovasi( $X_{15}$ ), Tingkat Adopsi Inovasi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Pada usahatani padi sawah (Y).

Sampel dalam penelitian ini yaitu anggota kelompok tani yang telah mengikuti kegiatan SL-PTT pada tahun 2013-2014. Penarikan sampel dilakukan dengan *purposive random sampling* dengan teknik pengambilan sampel setiap kelompoknya menggunakan *proposional random sampling*. Penelitian ini menggunakan metode analisis data deskriptif dan analisis data regresi linear berganda. Sehingga penelitian terdahulu sangat membantu peneliti dalam menentukan indikator dari faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat adopsi inovasi PTT usahatani padi sawah di Kecamatan Salawu.

### 2.3. Kerangka pemikiran

Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) merupakan pendekatan inovatif dalam budidaya padi sawah yang dikembangkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) Kementerian Pertanian untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan keberlanjutan usahatani padi melalui penerapan berbagai komponen teknologi yang saling mendukung dan spesifik lokasi. Berdasarkan Petunjuk Teknis PTT Padi Sawah Irigasi (Balitbangtan, 2013), komponen utama PTT meliputi: (1) penggunaan varietas unggul (2) penggunaan benih bermutu, (3) penanaman bibit muda (4) penggunaan jumlah bibit yang sedikit 1-3 bibit per lubang tanam dan penggunaan sistem tanam jajar legowo (5) pemupukan N berdasarkan bagan warna daun (BWD), (6) pemupukan P dan K berdasarkan status hara tanah menggunakan PUTS (7) penggunaan bahan organik,

(8) pengairan berselang, (9) pengendalian gulma secara terpadu (10) pengendalian hama penyakit secara terpadu (PHT) serta (11) penanganan panen dan pasca panen. Meskipun telah diperkenalkan melalui kegiatan Sekolah Lapang (SL-PTT), tingkat adopsi inovasi PTT oleh petani padi di Kecamatan Salawu masih tergolong rendah. Kondisi ini menunjukkan bahwa masih terdapat berbagai faktor yang memengaruhi keputusan petani dalam mengadopsi inovasi tersebut.

Menurut teori difusi inovasi Rogers (2003), keputusan adopsi inovasi dipengaruhi oleh karakteristik individu, lingkungan sosial, serta sifat inovasi itu sendiri. Dalam penelitian ini, faktor-faktor yang diduga berpengaruh terhadap tingkat adopsi inovasi PTT meliputi umur, tingkat pendidikan formal, pendidikan non formal, pengalaman berusahatani, luas lahan, jumlah tanggungan keluarga, produktivitas, *self-efficacy*, tingkat kosmopolitan, dukungan pemerintah, peran kelompok tani, peran penyuluh pertanian, ketersediaan sarana produksi, saluran komunikasi, serta sifat inovasi.

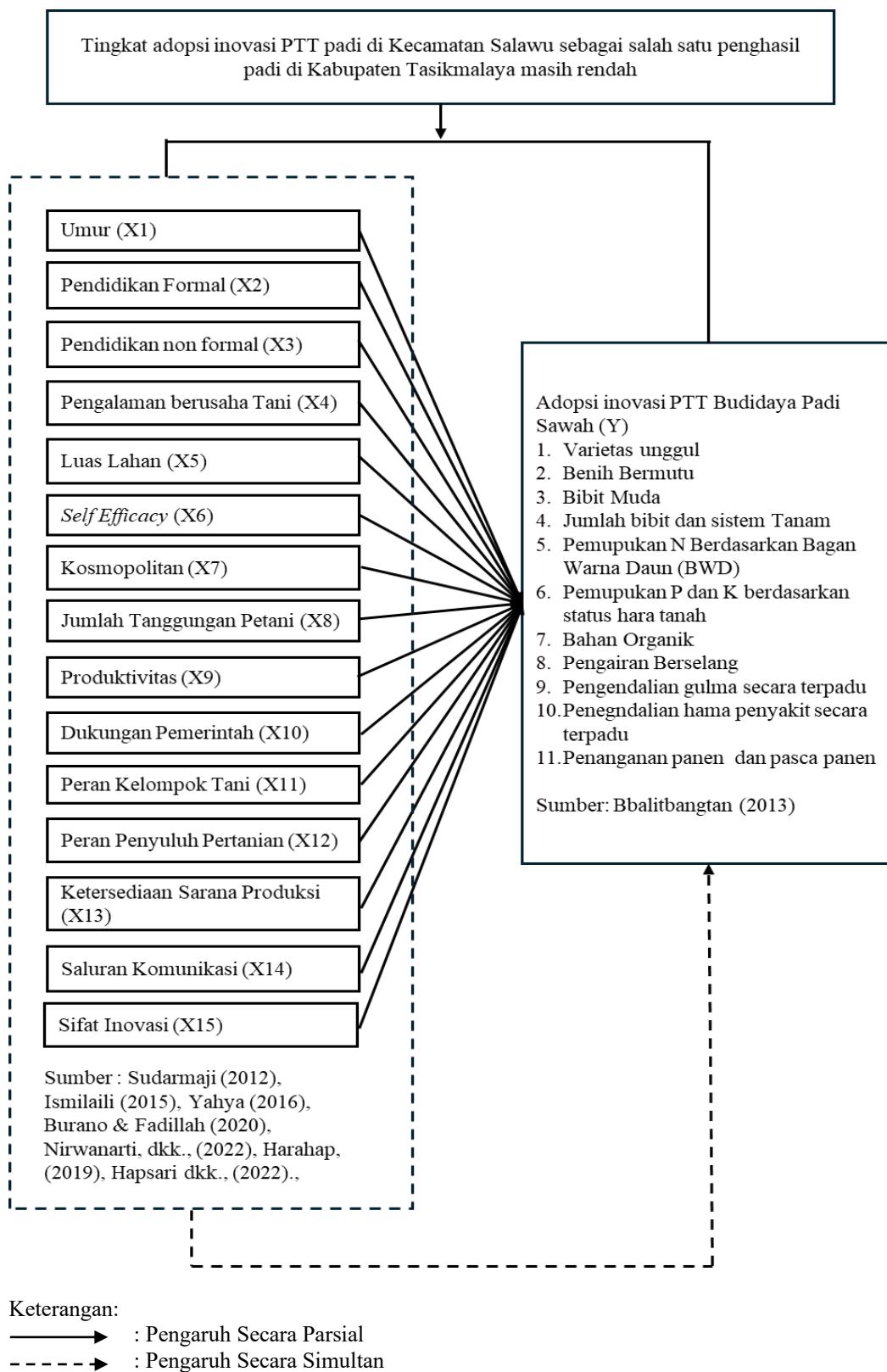
Karakteristik individu petani seperti umur, tingkat pendidikan formal, pendidikan non formal, pengalaman berusahatani, luas lahan, dan jumlah tanggungan keluarga mencerminkan kapasitas personal dan sosial yang menentukan kemampuan mereka dalam memahami, menilai, serta menerapkan inovasi PTT. Petani yang memiliki pendidikan lebih tinggi, pengalaman yang luas, dan lahan yang cukup cenderung lebih terbuka terhadap perubahan dan lebih siap untuk berinovasi. Aspek *self-efficacy* menggambarkan tingkat kepercayaan diri petani dalam menerapkan teknologi baru, sedangkan tingkat kosmopolitan menunjukkan sejauh mana petani terbuka terhadap informasi dari luar lingkungan mereka.

Faktor kelembagaan dan sosial seperti dukungan pemerintah, peran kelompok tani, peran penyuluh pertanian, serta ketersediaan sarana produksi dan saluran komunikasi, berfungsi sebagai lingkungan pendukung adopsi inovasi. Dukungan kelembagaan dan komunikasi yang efektif memungkinkan terjadinya transfer informasi yang berjalan lebih cepat dan tepat sasaran, sehingga mempermudah petani dalam memahami manfaat serta cara penerapan inovasi.

Selain itu, sifat inovasi PTT juga menjadi faktor penting yang menentukan tingkat adopsi. Rogers (2003) menyebutkan bahwa inovasi yang memiliki keunggulan relatif, kesesuaian dengan kondisi petani, tingkat kerumitan rendah, mudah dicoba, dan mudah diamati hasilnya akan lebih cepat diadopsi oleh petani. Dalam konteks PTT padi sawah, inovasi yang dianggap sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan petani akan lebih mudah diterapkan dibandingkan dengan komponen yang rumit atau memerlukan biaya tinggi.

Dengan demikian, seluruh faktor yang telah disebutkan secara simultan diharapkan dapat berpengaruh terhadap tingkat adopsi inovasi PTT pada usahatani padi sawah (Y). Semakin tinggi tingkat pendidikan, pengalaman, *self efficacy*, kosmopolitan, dukungan kelembagaan, serta semakin positif persepsi terhadap sifat inovasi, maka akan semakin tinggi pula tingkat penerapan komponen-komponen teknologi PTT. Sebaliknya, keterbatasan pada faktor-faktor tersebut dapat menyebabkan rendahnya tingkat adopsi. Oleh karena itu, peningkatan adopsi inovasi PTT perlu diarahkan pada penguatan kapasitas petani, optimalisasi peran penyuluhan, dan ketersediaan sarana pendukung agar setiap komponen teknologi PTT dapat diterapkan secara menyeluruh dan berkelanjutan.

Untuk mendeskripsikan tingkat adopsi inovasi PTT pada usahatani padi sawah di Kecamatan Salawu maka data akan dianalisis secara deskriptif, sementara untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat adopsi inovasi PTT pada usahatani padi sawah di Kecamatan Salawu akan dianalisis dengan regresi linier berganda. Bagan kerangka pemikiran dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pemikiran Faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi inovasi PTT pada usahatani padi sawah di Kecamatan Salawu.

## 2.4. Hipotesis

Untuk identifikasi masalah yang ke-1 tidak diperlukan hipotesis karena akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Sedangkan untuk identifikasi masalah yang ke-2 dapat diturunkan hipotesis sebagai berikut:

Terdapat pengaruh dari variabel umur, pendidikan formal, pendidikan non formal, pengalaman berusahatani, luas lahan, *self efficacy*, kosmopolitan, jumlah tanggungan keluarga petani, produktivitas, dukungan pemerintah, peran kelompok tani, peran penyuluh pertanian, ketersediaan sarana produksi, saluran komunikasi dan sifat inovasi terhadap tingkat adopsi inovasi PTT pada usahatani padi sawah di Kecamatan Salawu baik secara simultan maupun parsial.