

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Landasan Teoritis

#### 2.1.1. Tingkat Adopsi

Adopsi merupakan proses penerimaan inovasi dan atau perubahan perilaku baik yang berupa: pengetahuan (*cognitive*), sikap (*affective*), maupun keterampilan (*psychomotoric*) pada diri seseorang setelah menerima inovasi yang disampaikan penyuluh oleh masyarakat sasarnya (Mardikanto, 2009).

Tingkat adopsi adalah kecepatan relative inovasi yang diadopsi oleh anggota sistem sosial, umumnya diukur sebagai jumlah individu yang mengadopsi ide baru dalam periode tertentu setiap tahun. Jadi, dapat dikatakan bahwa tingkat adopsi adalah indikator numerik dari kecuraman kurva adopsi untuk suatu inovasi (Rogers, 1995). Dari pengertian tingkat adopsi tersebut, dapat dikatakan bahwa jenis keputusan inovasi terkait dengan tingkat adopsi inovasi itu sendiri. Berikut ini adalah pengertian inovasi menurut para ahli:

- a) Menurut Rogers (2003), menjelaskan bahwa inovasi merupakan suatu ide, praktek ataupun objek yang dipandang baru oleh individu atau unit yang mengadopsi.
- b) Menurut Sa'ud (2015), inovasi adalah suatu ide, kejadian, barang, dan metode yang dirasakan atau diamati sebagai suatu hal yang baru bagi kelompok masyarakat maupun seorang individu baik berupa invention maupun diskoveri. Dalam hal itu, inovasi diadakan untuk mencapai tujuan tertentu ataupun untuk memecahkan suatu masalah tertentu.
- c) Menurut Habullah (2008), memaparkan inovasi dalam konteks kebaruan, kata inovasi juga disandingkan dengan dengan kata pembaruan meskipun pada esensinya antara inovasi dengan pembaruan memiliki pengertian yang cukup berbeda.

Biasanya, pada inovasi perubahan-perubahan dapat terjadi hanya karna menyangkut aspek tertentu dalam arti yang terbatas. Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa inovasi merupakan suatu ide, benda, peristiwa dan juga metode yang dapat dirasakan ataupun diamati sebagai suatu yang baru bagi kelompok masyarakat ataupun perorangan sebagai suatu hasil intervensi

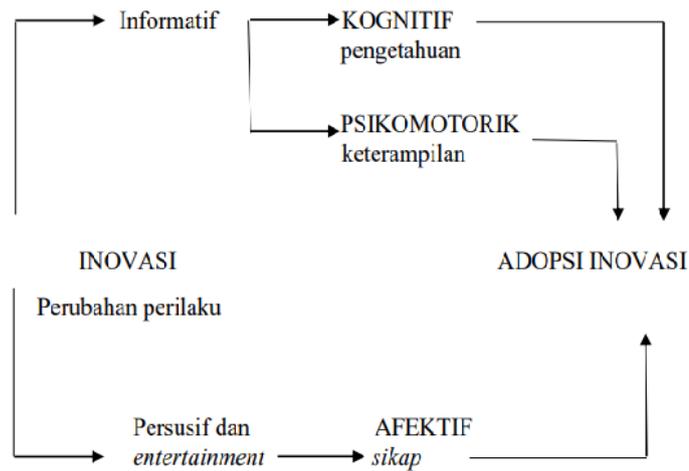
maupun diskoveri yang digunakan untuk dapat mencapai tujuan tertentu dalam pemecahan masalah (Ediset,2021)

Suatu inovasi terdapat 3 unsur yang terkandung di dalamnya yaitu ide atau gagasan, metode atau praktek, dan juga produk (barang atau jasa). Untuk dapat di katakan sebuah inovasi maka ketiga unsur tersebut harus mengandung sifat yang “baru”. Dengan adanya unsur unsurunsur inovasi tersebut, maka pengertian inovasi itu sendiri dapat di perluas dengan suatu ide, program, praktek, maupun teknologi lokal yang di anggap baru dan dapat mengubah perilaku adopter baik dalam aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan (Ediset, 2021).

### **2.1.2. Adopsi Inovasi**

Adopsi inovasi di dalam penyuluhan sering kali di terjemahkan sebagai proses mentalitas pada seorang individu yang di mulai dari individu tersebut menerima ide ide baru sampai memutuskan untuk menerima atau menolak ide tersebut. Adopsi inovasi merupakan proses perubahan perilaku baik pengetahuan (cognitif), sikap (affective), maupun keterampilan (psychomotor) pada seseorang sejak mengenal inovasi (Rogers and Shoemaker, 1971 dalam Ediset, 2021).

Dalam suatu proses penyuluhan pertanian, salah tujuan yang ingin dicapai adalah agar terjadinya perubahan sikap dan juga perilaku yang mengarah pada tindakan sehingga proses terjadinya adopsi inovasi yang bertahap sering kali kejadiannya tidak sama pada setiap individu. Kecepatan dalam mengadopsi suatu inovasi terakadang berbeda antara satu individu dengan individu yang lainnya. Hal ini tentunya sangat bergantung kepada karakter individu yang bersangkutan, sehingga penerima suatu inovasi dapat digolongkan berdasarkan golongan adopter. Terlepas dari indikator atau parameter apa saja yang digunakan untuk mengukur adopsi inovasi, selagi bisa menggambarkan tingkat penerapan inovasi itu sendiri maka dapat saja diterima (Ediset, 2021). Proses adopsi inovasi menurut (Mardikanto dalam Ediset 2021) dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Proses Adopsi Inovasi Menurut Mardikanto (1993)**

Berdasarkan Gambar 1, salah satu faktor yang dapat mempengaruhi percepatan adopsi inovasi adalah sifat dari inovasi itu sendiri. Karena pada dasarnya, inovasi yang di perkenalkan hendaknya memiliki kesesuaian daya adaptif terhadap kondisi sosial, ekonomi, budaya, dan juga biofisik yang ada pada masyarakat penerima atau adopter itu sendiri. Jadi, dapat di simpulkan bahwa inovasi yang di tawarkan kepada masyarakat hendaknya adalah inovasi yang tepat guna dan dapat bermanfaat bagi si pengguna atau adopter. Dalam suatu adopsi inovasi, terdapat beberapa strategi yang dapat di gunakan untuk dapat memilih inovasi yang tepat guna melalui kriteriakriteria sebagai berikut (Ediset, 2021) :

- a) Inovasi harus dirasakan sebagai kebutuhan oleh adopter Berdasarkan fakta yang ada, masih banyak inovasi yang di tawarkan kepada masyarakat tetapi belum cocok atau menyatu dengan masyarakat. Hal tersebut terjadi karena inovasi di buat hanya berdasarkan keinginan pihak luar, dan bukan merupakan kebutuhan dari masyarakat. Maka dari itu, di harapkan agar inovasi yang di ajukan atau di buat dapat menjadi kebutuhan yang benar-benar di inginkan masyarakat agar inovasi tersebut dapat di adopsi oleh masyarakat dengan baik.
- b) Inovasi harus memberikan keuntungan bagi adopternya Menurut Soekartawi (1988) jika benar teknologi baru yang di tawarkan dapat memberikan keuntungan yang relative lebih besar dari nilai yang di hasilkan teknologi lama, maka kecepatan adopsi inovasi akan berjalan menjadi lebih cepat. Untuk menemukan inovasi yang demikian, maka dapat di lakukan dengan cara membandingkan teknologi interoduksi dengan teknologi yang sudah ada lalu

kemudian diidentifikasi teknologi dengan biaya rendah atau teknologi yang produksinya lebih tinggi.

- c) Inovasi harus memiliki kompatibilitas atau keselarasan Kompatibilitas yang di maksud disini adalah keterkaitan dengan sosial budaya, kepercayaan, dan gagasan yang dikenalkan sebelumnya serta keperluan yang dapat di rasakan oleh adopter.
- d) Inovasi harus mendayagunakan sumber daya yang sudah ada ketika adopter menggunakan inovasi tersebut, maka sumber daya yang ada di sekitar adopter dapat mendukung penggunaan inovasi tersebut.
- e) Inovasi tersebut terjangkau oleh financial, sederhana, tidak rumit, dan mudah di peragakan 6. Inovasi harus mudah untuk di amati Jika inovasi tersebut mudah di amati maka banyak adopter yang dapat dan mampu menggunakan inovasi tanpa bertanya kepada ahlinya. Dengan demikian, tentunya akan terjadi proses difusi, sehingga jumlah adopter akan meningkat.

### **2.1.3. Tahap-Tahap Adopsi**

Seseorang yang mengadopsi suatu inovasi tidak serta merta mereka langsung mengadopsi inovasi tersebut, melainkan terdapat suatu proses atau tahapannya. Proses dimana seseorang mulai mengenal suatu inovasi sampai pada tahap menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari dapat dilakukan melalui beberapa tahapan. Proses adopsi inovasi dapat melalui tahap-tahap berikut:

- a) Kesadaran (*Awareness*) Pada tahap ini seseorang menerima rangsangan lalu menangkap objek dari luar, sehingga menyadari adanya suatu inovasi.
- b) Minat/tertarik (*Interest*) Pada tahap ini seseorang ingin mengetahui lebih banyak tentang inovasi dengan cara mencari informasi dari berbagai sumber tentang inovasi tersebut.
- c) Penilaian (*Evaluation*) Pada tahap ini seseorang menilai baik buruknya atau manfaat yang dapat dirasakan dari inovasi. Penilaian dapat mencakup aspek fisik, ekonomi, sosial, budaya bahkan politis.
- d) Mencoba (*Trial*) Pada tahap ini seseorang mulai mencoba inovasi meskipun dalam skala kecil untuk meyakinkan penilaiannya sebelum ia menerapkan dalam skala yang lebih besar

- e) Adopsi/menerapkan (*Adoption*) Pada tahap ini seseorang sudah mau menerima dengan penuh keyakinan berdasarkan penilaian dan uji coba yang telah dilakukannya.

#### **2.1.4. Proses Keputusan Inovasi**

Rogers (2003) mengkonsepkan lima tahap proses keputusan adopsi inovasi, yaitu:

- a) Pengetahuan (*knowledge*), yaitu ketika individu atau unit pengambilan keputusan lainnya mengetahui adanya inovasi dan memperoleh beberapa pemahaman tentang fungsi inovasi tersebut.
- b) Persuasi (*persuasion*), yaitu ketika individu atau unit pengambilan keputusan lainnya membentuk sikap berkenan atau tidak berkenan terhadap inovasi.
- c) Keputusan (*decision*), yaitu ketika individu atau unit pengambilan keputusan lainnya terlibat dalam kegiatan yang mengarah pada pilihan untuk mengadopsi atau menolak inovasi.
- d) Implementasi (*implementation*), yaitu ketika individu atau unit pengambilan keputusan lainnya mulai menggunakan inovasi.
- e) Konfirmasi (*confirmation*), yaitu ketika individu atau unit pengambilan keputusan lainnya berusaha mencari penguatan dari inovasi yang telah diputuskan atau membalikkan keputusan sebelumnya.

#### **2.1.5. Karakteristik Inovasi**

Lima karakteristik inovasi yang dapat mempengaruhi cepat atau lambatnya penerimaan inovasi diantaranya, (Rogers, 2003) yaitu:

- a) Keuntungan Relatif (*Relative Advantage*) yaitu keuntungan relatif terkait pada sejauh mana inovasi dianggap menguntungkan bagi penerimanya. Suatu inovasi memungkinkan petani meraih tujuannya dengan lebih baik, atau biaya yang rendah. Tingkat keuntungan atau manfaat suatu inovasi dapat diukur berdasarkan nilai ekonomi, faktor status sosial, kesenangan, kepuasan dan arena memiliki komponen yang sangat penting. Semakin menguntungkan inovasi bagi penerima maka semakin cepat pula penyebaran informasinya.
- b) Kompatibilitas/Keselarasan (*Compatibility*) yaitu kompatibilitas berkaitan dengan nilai sosial budaya dan kepercayaan dengan inovasi yang diperkenalkan sebelumnya atau keperluan yang dirasakan oleh petani. Selain

itu, kompatibel juga terkait dengan tingkat kesesuaian inovasi dengan nilai (*values*), pengalaman dan kebutuhan penerima. Petani akan lebih cepat menerima inovasi apabila kompatibel dengan apa yang dia ketahui dan kompatibel dengan tujuan individu (*personal objective*). Inovasi yang tidak sesuai dengan dengan nilai atau norma yang diyakini oleh penerima tidak akan diterima secepat inovasi yang sesuai dengan norma yang ada.

- c) Kompleksitas (*Complexity*) yaitu tingkat kerumitan untuk memahami dan menggunakan inovasi bagi penerima. Makin rumit suatu inovasi maka akan sulit petani menerimanya, tetapi apabila makin mudah teknologi tersebut dapat dipraktikkan maka makin cepat pula proses adopsi inovasi yang dilakukan.
- d) Dapat Dicoba (*Trialability*) yaitu kemudahan inovasi untuk dapat dicoba oleh pengguna berkaitan dengan keterbatasan sumber daya yang ada. Suatu inovasi yang dicoba akan cepat diterima oleh masyarakat daripada inovasi yang tidak dapat dicoba lebih dulu.
- e) Dapat diamati (*observabilitas*) adalah tingkat hasil-hasil suatu inovasi dapat dilihat oleh orang lain. Mudah atau tidaknya suatu inovasi untuk diamati, maka akan berpengaruh kepada cepat atau lambatnya diterima oleh masyarakat.

#### **2.1.6. Nilai Budaya**

Nilai adalah patokan normatif yang mempengaruhi manusia dalam menentukan pilihan diantara cara-cara tindakan alternatif. Nilai adalah konsepsi (tersurat atau tersirat yang sifatnya membedakan ciri individu atau kelompok) dari apa yang diinginkan dan mempengaruhi pilihan tindakan terhadap cara, tujuan antara dan tujuan akhir (Mulyana, 2004). Nilai diwujudkan dalam bentuk norma sebagai acuan manusia untuk bertindak. Nilai juga berfungsi sebagai motivator dan manusia adalah pendukung nilainya. Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai adalah sesuatu yang tidak berwujud dan dijadikan pedoman dalam bertindak atau bertingkah laku.

Nilai budaya merupakan nilai yang ada dan berkembang di dalam masyarakat. Nilai budaya sebagai konsepsi umum yang terorganisasi dan dapat mempengaruhi perilaku manusia dalam berhubungan dengan alam, hubungan manusia dengan manusia, hubungan manusia dengan tuhan dan hubungan manusia dengan dirinya sendiri (Febriyanti, 2011). Pada dasarnya nilai budaya adalah

tingkat pertama kebudayaan ideal atau adat. Nilai budaya merupakan lapisan yang paling tidak terwujud dan luas ruang lingkungannya. Jadi nilai budaya adalah sesuatu yang sangat berpengaruh dan dijadikan pedoman atau rujukan bagi suatu kelompok masyarakat dalam bertingkah laku dan bertindak.

Menurut Koentjaraningrat (1996), nilai budaya dikelompokkan berdasarkan empat kategori hubungan manusia yaitu nilai budaya yang berkaitan dalam hubungan manusia dengan tuhan, nilai budaya yang berkaitan dalam hubungan manusia dengan alam, nilai budaya yang berkaitan dalam hubungan manusia dengan manusia dan nilai budaya yang berkaitan dalam hubungan manusia dengan diri sendiri.

### **2.1.7. Kategori Sifat-Sifat Adopter**

Kecepatan dalam mengadopsi suatu inovasi antara satu individu dengan individu yang lain berbeda. Hal ini tentunya sangat tergantung dari karakter individu yang bersangkutan. Sifat adopter berdasarkan tingkat kecepatan dalam mengadopsi inovasi dapat digolongkan menjadi beberapa kelompok sasaran, antara lain:

- a) Kelompok Perintis (*innovator*), yaitu kelompok yang pertama mau mengadopsi suatu inovasi. Jumlah kelompok ini hanya kurang lebih 2,5% dari total kelompok masyarakat. Kelompok ini biasanya mendapatkan keuntungan ekonomis cukup banyak dengan adanya inovasi tersebut karena pada dasarnya sudah menyenangkan hal-hal yang baru dan sering melakukan percobaan.
- b) Kelompok Pelopor (*early adopter*), yaitu orang-orang yang berpengaruh di sekelilingnya dan merupakan orang yang lebih maju dibandingkan dengan orang-orang di sekitarnya. Kelompok ini jumlahnya tidak terlalu banyak, sekitar 13,5% dalam masyarakat. Kelompok ini punya keberanian menanggung risiko cukup besar.
- c) Kelompok Penganut Dini (*early majority*), yaitu orang-orang yang menerima suatu inovasi selangkah lebih dahulu dari orang lain. Kelompok ini termasuk kelompok masyarakat dengan jumlah yang cukup besar dan keberanian dalam menanggung risiko tidak besar. Mereka agak terlambat dalam mengadopsi inovasi dan belum terlambat dalam merasakan keuntungan ekonomi. Jumlah kelompok ini dalam masyarakat mencapai 34%.

- d) Kelompok Penganut Lambat (*Late majority*), kelompok ini merupakan masyarakat kebanyakan dengan jumlah yang cukup besar (34%). Mereka tidak memiliki keberanian menanggung risiko dan sudah agak terlambat dalam mengadopsi inovasi, sehingga mereka sudah tidak dapat merasakan keuntungan ekonomi adanya inovasi tersebut.
- e) Kelompok Kolot (*laggard*), yaitu lapisan yang paling akhir dalam menerima suatu inovasi. Kelompok ini termasuk kelompok yang sulit untuk berubah, bahkan sampai akhir hayatnya tidak mau menerima suatu inovasi. Biasanya latar belakang sosial ekonomi yang tidak mendukung menjadi penyebabnya. Jumlah kelompok ini dalam masyarakat dapat mencapai 16% (Dilla, 2007)

#### **2.1.8. Faktor-Faktor yang mempengaruhi Adopsi Petani**

Ada beberapa faktor yang berpengaruh terhadap adopsi petani seperti pendidikan (Mardikanto, 1993 dan Mosher ,1968), kekosmopolitan (Rogers dan Shoemaker ,1986), motivasi petani (Wijayanto ,2005), kehadiran petani dalam penyuluhan dan self efficacy (Bandura 1997 dalam Hariadi ,2004) peran penyuluh (Mardikanto,1993), peran ketua kelompok (Soekanto ,1987).

##### **a) Pendidikan Formal**

Mardikanto (1993) menyatakan bahwa pendidikan formal merupakan jenjang pendidikan dari terendah sampai tertinggi yang biasanya diberikan sebagai penyelenggaraan pendidikan yang terorganisir diluar sistem pendidikan sekolah dengan isi pendidikan terprogram.

##### **b) Kekosmopolitan**

Roger dan Shoemaker *dalam* karya mereka tahun 1986, "*Communication of Innovations: A Cross-Cultural Approach*," menjelaskan konsep kekosmopolitanan (cosmopolitanism). Dalam buku ini, mereka mendefinisikan kekosmopolitanan sebagai tingkat keterbukaan individu terhadap dunia luar dan kemampuannya untuk mengadopsi inovasi dari luar komunitas atau budayanya sendiri. Mereka berpendapat bahwa individu yang kosmopolitan lebih mungkin menerima dan menyebarkan inovasi dibandingkan dengan individu yang hanya terfokus pada komunitas lokal mereka.

**c) Motivasi petani**

Menurut Wijayanto ,2005 Motivasi merupakan faktor kunci yang mempengaruhi perilaku dan keputusan petani dalam mengadopsi inovasi dan teknologi baru dalam pertanian. Pemahaman mengenai motivasi petani penting untuk mengembangkan strategi efektif dalam program penyuluhan dan pengembangan pertanian.

**d) Kehadiran petani dalam penyuluhan dan self efficacy**

Menurut Bandura 1997 *dalam* Hariadi ,2004, kehadiran petani dalam penyuluhan dan tingkat self-efficacy mereka adalah dua faktor yang saling terkait dan krusial untuk keberhasilan program penyuluhan pertanian. Penyuluhan yang efektif perlu mempertimbangkan strategi untuk meningkatkan motivasi dan self-efficacy petani, termasuk melalui pengalaman langsung, dukungan sosial, dan metode penyuluhan yang interaktif serta relevan dengan kebutuhan petani.

**e) Peran penyuluh**

Penyuluh pertanian memiliki peran yang sangat vital dalam mengembangkan sektor pertanian, terutama dalam upaya meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap petani. Mardikanto (1993) dalam bukunya Penyuluhan Pembangunan Pertanian menguraikan beberapa peran utama penyuluh pertanian:

- **Komunikator:** Penyuluh bertindak sebagai jembatan komunikasi antara peneliti, pembuat kebijakan, dan petani. Mereka menyampaikan informasi dan teknologi terbaru yang relevan dengan kondisi dan kebutuhan petani.
- **Edukator:** Penyuluh berperan sebagai pendidik yang memberikan pelatihan dan pendidikan kepada petani tentang praktik pertanian yang lebih efisien dan berkelanjutan.
- **Fasilitator:** Penyuluh membantu memfasilitasi akses petani terhadap sumber daya, seperti kredit, input pertanian, dan pasar. Mereka juga membantu mengorganisir kelompok tani dan mendukung kerja sama antar petani.
- **Konsultan:** Penyuluh memberikan nasihat dan konsultasi kepada petani berdasarkan analisis kondisi lapangan dan kebutuhan spesifik petani. Mereka

membantu petani dalam pengambilan keputusan yang tepat terkait usaha tani mereka.

- Motivator: Penyuluh berperan dalam meningkatkan motivasi petani untuk mencoba dan mengadopsi inovasi serta teknologi baru. Mereka memberikan dorongan dan dukungan moral untuk memacu semangat petani.
- Penghubung: Penyuluh menghubungkan petani dengan berbagai pihak yang dapat mendukung usaha tani, termasuk lembaga penelitian, lembaga pendidikan, lembaga pemerintah, dan organisasi non-pemerintah.

#### **f) Ketua kelompok**

Peran ketua poktan memiliki peran yang sangat penting dalam mengelola dan memimpin organisasi kelompok tani. Dalam bukunya, Sosiologi Suatu Pengantar (1987), Soerjono Soekanto menguraikan beberapa peran utama seorang ketua kelompok:

- Pemimpin: Ketua kelompok bertindak sebagai pemimpin yang memberikan arah dan visi kepada anggota kelompok. Mereka bertanggung jawab untuk mengkoordinasikan kegiatan kelompok dan memastikan bahwa tujuan kelompok tercapai.
- Pengambil Keputusan: Ketua kelompok sering kali bertindak sebagai pengambil keputusan utama dalam kelompok. Mereka harus mampu membuat keputusan yang adil dan bijaksana demi kepentingan seluruh anggota kelompok.
- Fasilitator: Ketua kelompok berperan sebagai fasilitator yang membantu anggota kelompok dalam mengakses informasi, sumber daya, dan bantuan yang diperlukan. Mereka juga memfasilitasi diskusi dan mediasi dalam kelompok.
- Motivator: Ketua kelompok berperan dalam meningkatkan motivasi dan semangat anggota kelompok. Mereka memberikan dorongan dan dukungan untuk meningkatkan partisipasi dan kontribusi anggota dalam kegiatan kelompok.
- Mediator: Ketua kelompok juga bertindak sebagai mediator dalam menyelesaikan konflik yang mungkin timbul di antara anggota kelompok.

Mereka harus mampu menyelesaikan perselisihan secara adil dan membangun kerjasama yang harmonis.

- **Komunikator:** Ketua kelompok menjadi penghubung antara kelompok tani dengan pihak eksternal seperti penyuluh pertanian, pemerintah, dan lembaga lainnya. Mereka menyampaikan informasi penting kepada anggota kelompok dan mengartikulasikan kebutuhan serta aspirasi kelompok kepada pihak luar.

### **2.1.9. Program Alat Mesin Pertanian**

Alat dan mesin pertanian adalah sebutan yang digunakan untuk alat-alat atau mesin dalam bidang pertanian. Alsintan adalah dua kata yang disatukan, berasal dari istilah alat dan mesin pertanian. Kedua kata mempunyai perbedaan dalam bentuk, tenaga penggerak dan prosesnya. Alat pertanian mempunyai bentuk dan mekanisme yang sederhana, dijalankan secara manual dan proses yang dilakukan sedikit. Sedangkan mesin pertanian bentuk dan mekanismenya sangat kompleks, bekerja secara otomatis, proses dan hasilnya sangat banyak. Program dalam pengelolaan usahatani harus didukung dengan sumber daya manusia (SDM) yang cakap dan terampil sesuai kemajuan teknologi dan sumber daya alam dengan produk unggulan daerah secara komparatif dan kompetitif merupakan faktor penentu keberhasilan agribisnis dan agroindustri. Komoditas tersebut harus dijamin dari segi kualitas, kuantitas, kontinuitas dan ramah lingkungan sehingga dapat memberikan keuntungan bagi petani.

Barla *dalam* Obeyelu, *et al.*, (2016) menyebutkan bahwa teknologi pertanian bertujuan untuk meningkatkan produktivitas pertanian dan nilai tambah melalui pengolahan hasil dan perbaikan mutu yang cocok untuk wilayah padat karya. Untuk perluasan wilayah baru diperlukan teknologi tepat guna untuk meningkatkan efisiensi dan nilai tambah dengan bertumpu pada keterbatasan tenaga kerja, modal, dan sumber daya pertanian lainnya. Alat dan mesin pertanian telah digunakan dalam usahatani tanaman pangan, hortikultura, perkebunan dan peternakan. Penggunaan alat dan mesin pertanian telah memberikan manfaat bagi petani, terutama dalam mempercepat pengolahan tanah, pengendalian hama dan penyakit tanaman, pemanenan dan perontokan.

Dalam peraturan Menteri Pertanian Nomor 05/Permentan/OT.140 /1/2007 pasal 1 disebutkan bahwa yang dimaksud dengan Alsintan adalah Alat dan Mesin Budidaya Tanaman yaitu peralatan yang dioperasikan dengan atau tanpa motor penggerak untuk kegiatan budidaya tanaman mulai proses produksi sampai pasca panen. Alat dan mesin pertanian (alsintan) mempunyai peranan yang sangat penting dan strategis dalam rangka mendukung pemenuhan produksi pertanian yang terus meningkat sejalan dengan penambahan jumlah penduduk, menurunnya daya dukung lahan, rendahnya intensitas pertanaman, dan kepemilikan alsintan secara individu yang kurang menguntungkan (Departemen Pertanian, 2008).

Hal ini mutlak diperlukan, dikarenakan alsintan dapat mempercepat dan meningkatkan mutu pengolahan tanah, penyediaan air, meningkatkan Intensitas Pertanaman (IP), meningkatkan produktivitas hasil, mengurangi kehilangan hasil, menjaga kesegaran dan keutuhan, meningkatkan nilai tambah melalui pengolahan produk komoditas pertanian dan melestarikan fungsi lingkungan.

#### **2.1.10. Kebijakan Pemerintah tentang Alsintan**

Kebijakan pertanian merupakan keputusan/tindakan pemerintah dalam mewujudkan pembangunan pertanian serta mendukung pembangunan nasional. Hal ini sesuai dengan Simatupang (2017), yang menyatakan bahwa pembangunan pertanian merupakan keputusan dan tindakan pemerintah dalam mengarahkan, mendorong, mengendalikan dan mengatur pembangunan pertanian untuk mewujudkan tujuan pembangunan nasional. Permasalahan pada pembangunan saat ini adalah berkurangnya jumlah luas lahan pertanian, hal ini dikarenakan adanya konversi lahan yang terjadi di Indonesia.

Menurut Suharyanto *et al.*, (2016), alih fungsi lahan menjadi salah-satu permasalahan dalam pembangunan pertanian, terutama apabila konversi lahan yang dilakukan merupakan lahan dengan produktivitas tinggi dan diubah menjadi kawasan non pertanian, hal semacam ini memberikan kerugian yang besar terhadap sektor pertanian (ketersediaan pangan) di Indonesia. Kebijakan pemerintah dalam mengatasi peningkatan alih fungsi lahan, terutama lahan subur yaitu dengan pengembangan pertanian pada lahan marjinal, misalnya lahan pasang surut. Hal ini sesuai dengan Mulyana (1992) yang menyatakan bahwa pemerintah menetapkan kebijakan untuk mengembangkan pertanian pada lahan marjinal seperti lahan

pasang surut untuk mengatasi peningkatan alih fungsi lahan subur untuk berbagai alih fungsi lahan yang memiliki produktivitas tinggi, terutama untuk keperluan non pertanian. Dalam mengembangkan produktivitas lahan marjinal (lahan pasang surut), maupun lahan lainnya yang kurang produktif, modal dan tenaga kerja menjadi permasalahan dalam kebijakan tersebut. Kebijakan alat dan mesin pertanian tentu sangat mempengaruhi peningkatan produktivitas dari lahan tersebut. Hal ini sesuai dengan Ananto (2001), bahwa alternatif dalam mengembangkan atau meningkatkan produktivitas lahan adalah dengan mengembangkan alat dan mesin pertanian (alsintan) pra dan pasca panen.

Menurut NoorGINAYUWATI *et al.*, (1996), penggunaan alat dan mesin pertanian (alsintan) di lahan pasang surut selain meningkatkan luas garapan juga untuk mengatasi keterbatasan tenaga kerja. Penggunaan mesin pertanian merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi usaha tani, meningkatkan mutu dan nilai tambah produk, serta pemberdayaan petani. Hal ini selaras dengan Sukirno (1999) yang menyatakan kegunaan mesin di sektor pertanian yaitu untuk meningkatkan daya kerja manusia dalam proses produksi pertanian, di mana setiap tahapan dari proses produksi tersebut dapat menggunakan alat dan mesin pertanian.

Penerapan alat dan mesin pertanian (alsintan) akan mewujudkan mekanisasi pertanian di Indonesia dan dengan penerapan yang baik alsintan mampu meningkatkan produktivitas lahan pada lahan dan mampu menekan angka alih fungsi lahan oleh masyarakat. Hasil ini sejalan dengan Sumaryanto (2010) yang menyatakan bahwa, semakin tinggi proporsi pendapatan usahatani padi sawah terhadap pendapatan total rumah tangga maka semakin kecil peluang petani untuk mengalihfungsikan lahan sawahnya. Penerapan alat dan mesin pertanian (alsintan) dalam setiap kegiatan pertanian dari hulu ke hilir, akan mampu meningkatkan produktivitas pada sektor pertanian. Hal ini sesuai dengan Wijanto (2002), mekanisasi pertanian diharapkan dapat meningkatkan efisiensi tenaga manusia, derajat dan taraf hidup petani, kuantitas dan kualitas produksi pertanian, memungkinkan pertumbuhan tipe usaha tani dari tipe subsisten (subsistence farming) menjadi tipe pertanian perusahaan (*commercial farming*), serta

mempercepat transisi bentuk ekonomi Indonesia dari sifat agraris menjadi sifat industri.

#### a) Mesin Perontok Padi (*Combine Harvester*)

Dahulu para petani memanen padi dengan sabit atau arit, dengan cara ini membutuhkan waktu yang lama dan tenaga kerja yang banyak, kini jaman telah berubah, sebagian petani memanen hasil panennya dengan *combine harvester*.

Alat ini merupakan salah satu tipe mesin panen yang dapat memotong, memegang, merontokan dan membersihkan dalam satu waktu. Mesin ini dioperasikan oleh dua orang operator yang bertugas untuk mengendalikan mesin serta memegang karung pada saat memasukkan gabah ke dalam karung.

Menurut Smith 1965 dalam Purba *et al.*, (2015) *combine harvester* adalah mesin pemanen padi yang dapat memotong bulir tanaman yang berdiri, merontokkan, dan membersihkan gabah sambil berjalan dilapangan, dengan demikian waktu pemanenan padi menjadi lebih singkat dibandingkan dengan menggunakan tenaga.

Tipe *combine harvester* berdasarkan cara perontokannya dibagi menjadi dua macam, yaitu tipe *whole feeding* dimana semua hasil potongan (jerami dan padi) masuk kedalam bagian perontokan (*thresher*) serta tipe *whole feeding* digunakan untuk memanen gandum, kemudian berkembang dan diadopsi untuk memanen padi, serta tipe *Head feed*, dimana mesin panen padi ini dimana hanya bagian malainya yang masuk ke dalam bagian perontok (*thresher*) sedangkan jerami dijepit oleh bagian pembawa (*conveying*).

Bagian-bagian dari *Combine Harvester* antara lain adalah *header unit*, terdiri atas pengarah (*reel guide*) dan pisau pemotong (*cutter bar*). pengarah atau (*Reel guide*) batang padi berfungsi untuk mengarahkan batang padi ke sistem pemotong (*cutting*), selain itu memegang batang padi supaya dalam posisi tegak selama proses pemotongan. Komponen pengarah ini sangat membantu dalam keberhasilan proses pemotongan batang padi. Sedangkan pisau pemotong (*cutter bar*) berfungsi sebagai memotong batang padi. Pisau yang digunakan dirancang khusus agar mampu menahan gaya pantulan yang ditimbulkan oleh batang padi.



**Gambar 2. Mesin Pemanen Padi (*Combine Harvester*)**

**b) Mesin Perontok Padi (*Power Thresher*)**

Perontokan adalah salah satu tahap dalam kegiatan pascapanen, yaitu berupa pemisahan gabah dari tangkai malainya. Pada dasarnya tahap perontokan perlu dilakukan untuk menghindari penurunan kualitas. Jangan menunda perontokan padi setelah dipanen, karena perontokan lebih dari satu malam akan mengakibatkan gabah akan berwarna hitam. Keterlambatan perontokan berpotensi menyebabkan tingginya kehilangan hasil dan menurunnya kualitas gabah yang dihasilkan. Mesin perontok (*Power thresher*) sebagai alat perontok gabah dari malainya pada batang jerami secara cepat dan efektif dalam meningkatkan mutu dan kuantitas hasil panen.

Proses pelepasan butir gabah dari malainya dengan mesin perontok relatif cepat. Kualitas hasil rontokan dapat ditingkatkan dan mampu menekan kehilangan atau terbuangnya hasil panen yang diperoleh, sehingga tingkat kehilangan hasil secara nasional dapat ditekan. Prinsip dasar proses perontokan padi adalah pemisahan atau pelepasan butir gabah dari tangkai malai, dan proses ini dapat dilakukan dengan cara manual dan mekanis, (1) Cara gebot yaitu membanting malai dengan memegang jerami pada kayu atau rangka bambu hingga gabah terlepas dari malai, dan (2) Cara mekanis dengan menggunakan pedal thresher dan power thresher .

Dalam usaha tani padi *Power thresher* merupakan mesin perontok yang menggunakan sumber tenaga penggerak engine. Kelebihan mesin perontok ini dibandingkan dengan alat perontok tradisional yaitu kapasitas kerja lebih besar dan efisiensi kerja lebih tinggi. Penggunaan *power thresher* dalam perontokan dapat

menekan kehilangan hasil padi sekitar 3 %. Power thresher sebaiknya berputar dengan kecepatan 400-450 rpm (Kementerian Pertanian, 2019).



**Gambar 3. Mesin Perontok Padi (*Power Thresher*)**

**c) Traktor Tangan (*Hand Tractor*)**

Traktor tangan (*Hand Tractor*) adalah mesin pertanian yang dapat dipergunakan untuk mengolah tanah dan lain - lain pekerjaan pertanian dengan alat pengolah tanahnya digandengkan atau dipasang di bagian belakang mesin. Mesin ini mempunyai efisiensi tinggi, karena pembalikan dan pemotongan tanah dapat dikerjakan dalam waktu yang bersamaan (Hardjosentono, *et al.*, 2000).

Traktor tangan merupakan traktor pertanian yang hanya mempunyai sebuah poros roda (beroda dua). Traktor ini berukuran panjang 1.740-2.290mm, lebar 710-880mm dan daya berkisar 6-10Hp. Dari konstruksinya traktor tangan dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

➤ **Traktor Tangan Sempurna**

Traktor tangan sempurna dicirikan sebagai berikut: mempunyai 6 perseneling maju dan 2 perseneling mundur, kopling utama tipe kering atau centrifugal, steering tipe clutch (kopling), sistem transmisi dari penggerak utama ke gardan atau roda menggunakan *gear*.

➤ **Traktor Tangan Sederhana**

Traktor tangan sederhana mempunyai cirri-ciri sebagai berikut: hanya mempunyai perseneling mundur, kopling utama menggunakan *pulley* dan *belt*, *steering clutch* tidak ada, sistem transmisi dari penggerak utama ke gardan menggunakan rantai.



**Gambar 4. Traktor Tangan (*Hand Tractor*)**

**d) Mesin mesin tanam padi (*Rice Transplanter*)**

Transplanter padi merupakan teknik penanaman menggunakan alat modern dengan harapan proses penanaman cepat dan efisien, sedangkan tanam atau penanaman dengan cara konvensional merupakan metode tanam bibit padi dari kebiasaan umumnya tanpa menggunakan alat. Adapun kelebihan alat transplanter padi yaitu; tanam lebih cepat, dapat menjangkau area tanam lebih luas, hari orang kerja (HOK) hanya satu orang, mudah dioperasikan, jarak tanam dapat ditentukan, serta tanam tepat waktu dan sesuai jadwal.

Unadi dan Suparlan (2011) menyatakan bahwa mesin transplanter selain berfungsi untuk mengisi kekurangan tenaga kerja manusia dan tingkat upah yang semakin mahal, maka mesin transplanter dapat meningkatkan efisiensi usahatani melalui penghematan tenaga, waktu, dan biaya produksi serta dengan mesin transplanter dapat menyelamatkan hasil dan meningkatkan mutu produk pertanian.

Transplanter padi merupakan alat penanam bibit dengan jumlah, kedalaman, jarak dan kondisi penanaman seragam. Secara umum ada dua jenis mesin tanam bibit padi, dibedakan berdasarkan cara penyemaian dan persiapan bibit padinya. Yang pertama, yaitu mesin yang memakai bibit yang ditanam/disemai di lahan (*washed root seedling*). Mesin ini memiliki kelebihan yaitu dipergunakan tanpa harus mengubah cara persemaian bibit yang biasa dilakukan secara tradisional sebelumnya. Namun demikian waktu yang dibutuhkan untuk mengambil bibit cukup lama, sehingga kapasitas kerja total mesin menjadi

kecil. Kedua adalah mesin tanam yang memakai bibit secara khusus disemai pada kotak khusus. Mesin jenis ini mensyaratkan perubahan total dalam pembuatan bibit.

Keunggulan lain yang ditawarkan mesin *transplanter* ini diantaranya : (1) produktivitas tanam cukup tinggi yaitu 5 jam/ha, (2) jarak tanam dalam barisan dapat diatur dengan ukuran 12, 14, 16, 18, 21 cm, (3) penanaman yang presisi (akurat), (4) tingkat kedalaman tanam dapat diatur dari 0,7 – 3,7 cm (5 level kedalaman), (5) jumlah tanaman dalam satu lubang berkisar 2 – 4 tanaman per lubang dan (6) jarak dan kedalaman seragam sehingga pertumbuhan dapat optimal dan seragam. Adapun kelemahan yang dimiliki oleh mesin ini diantaranya: (1) jarak antar barisan (gawangan 30 cm) tidak dapat diubah, (2) tidak dapat dioperasikan pada kedalaman sawah lebih dari 40 cm, (3) untuk membawa mesin ke sawah atau ke tempat lain diperlukan alat angkut, (4) perlu bibit dengan persyaratan khusus, dan (5) harga masih relatif mahal sehingga tidak terjangkau petani.

Mekanisme kerja mesin *transplanter* yaitu sumber tenaga berasal dari motor bensin. Energi dari engine digunakan untuk menggerakkan poros melalui kopel, putaran poros dihubungkan dengan dua macam gear. Gear pertama digunakan untuk menjalankan papan benih yang bergerak kanan-kiri, sedangkan gear yang kedua digunakan untuk memutar jari-jari tanam dari sprocket yang dihubungkan dengan rantai. Jari-jari tanam akan menjepit bibit yang tersedia di papan benih. Papan benih bergerak secara lateral sesuai dengan perputaran jari-jari tanam. Gerakan papan benih diatur oleh mekanisme gigi ratchet. Gigi ratchet digunakan untuk mekanisme pengunci sewaktu menahan suatu beban (Tsuga Kohnosuke, 1992).

Menurut Sudirman Umar *et al.*, (2017), kinerja mesin *transplanter* Indo Jarwo di lahan pasang surut dengan kecepatan maju 2,02 km/jam menghasilkan 14 kapasitas efektif 6,28 jam/ha. Keseragaman bibit tertanam dengan mesin *transplanter* pada lahan mencapai 98,08% dengan jumlah bibit tertanam 3-4 bibit/lobang dengan kedalaman tanam rata-rata 3,8 cm. Efisiensi penggunaan mesin *transplanter* sebesar 84,53%.



**Gambar 5. Mesin Tanam padi (*Rice Transplanter*)**

#### **2.1.11. Padi Sawah (*Oryza sativa L.*)**

Padi merupakan tanaman pangan berupa rumput berumpun. Tanaman pertanian kuno ini berasal dari dua benua, yaitu Asia dan Afrika Barat tropis dan subtropis. Bukti sejarah menunjukkan bahwa penanaman padi di Zheziang (China) sudah dimulai pada 3000 tahun sebelum masehi. Fosil butir padi dan gabah ditemukan di Hastinapur Uttar Pradesh India sekitar 100-800 SM (Purnamawati dkk, 2007). Batang padi berbuku dan berongga, dari buku batangnya tumbuh anakan dan daun, bunga atau malai muncul dari buku terakhir pada tiap anakan. Akar padi adalah akar serabut yang sangat efektif dalam penyerapan hara, tetapi peka terhadap kekeringan. Akar padi terkonsentrasi pada kedalaman antara 10-20 cm.

Padi termasuk genus *Oryza L* yang meliputi lebih kurang 25 spesies, tersebar di daerah tropik dan daerah sub tropik seperti Asia, Afrika, Amerika dan Australia. Di Indonesia pada mulanya tanaman padi diusahakan di daerah tanah kering dengan sistem ladang, akhirnya orang berusaha memantapkan hasil usahanya dengan cara mengairi daerah yang curah hujannya kurang. Tanaman padi yang dapat tumbuh dengan baik di daerah tropis ialah *Indica*, sedangkan *Japonica* banyak diusahakan di daerah sub tropika.

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

## 2.2. Kajian Terdahulu

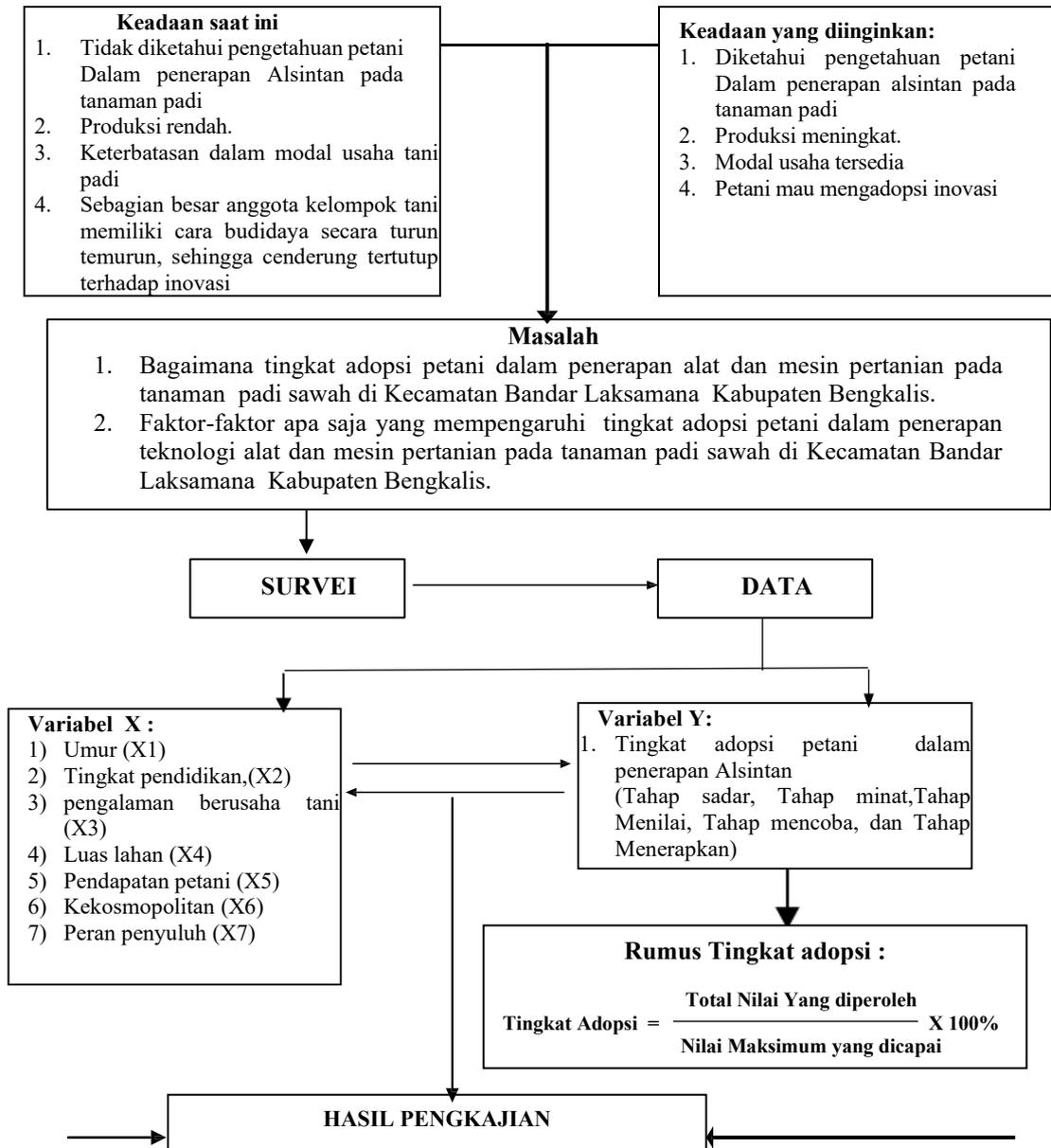
Kajian terdahulu adalah upaya peneliti untuk mencari perbandingan dan selanjutnya untuk menemukan inspirasi baru untuk kajian selanjutnya di samping itu kajian terdahulu membantu peneliti untuk dapat memposisikan kajian serta menunjukkan orsinalitas dari kajian. Pada bagian ini peneliti mencantumkan berbagai hasil kajian terdahulu terkait dengan kajian yang hendak dilakukan, kemudian membuat ringkasannya, baik kajian yang sudah terpublikasikan atau belum terpublikasikan. Berikut merupakan penelitian terdahulu yang masih terkait dengan tema yang penulis kaji.

- a. Dedy Hertanto, Andi Yulyani Fadwiwati, Awaludin Hipi, Rahmat Anasiru (2019), Persepsi Petani Terhadap Teknologi Alat Tanam Padi Jarwo Transplanter Dalam Mendukung Swasembada Pangan. Teknologi alat mesin pertanian dinilai dapat mendukung tercapainya target pemerintah menuju swasembada pangan. Alsintan diharapkan mampu meningkatkan efisiensi kerja dan meningkatnya pendapatan petani. Namun dalam pengambilan keputusan untuk adopsi tergantung pada persepsi terhadap sifat-sifat teknologi tersebut.
- b. Mahmudah, Rita Eka Saputri, Makruf Wicaksono, Junapiah (2023), Modernisasi Pertanian Padi Sawah Di Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai. Untuk menentukan tingkat penerapan modernisasi pertanian digunakan persamaan perhitungan tingkat penerapan dan garis kontinum. Kesimpulan yang telah diperoleh dari penelitian ini adalah modernisasi pertanian pada usahatani padi sawah di kecamatan Perbaungan dapat dikategorikan menerapkan dengan nilai skor 77,17%. Hasil tingkat penerapan pada tiap-tiap indikator modernisasi pertanian, yaitu penggunaan alat mesin kategori menerapkan, penggunaan benih unggul kategori menerapkan, penerapan pupuk berimbang kategori menerapkan, penggunaan irigasi kategori menerapkan, dan penerapan sistem tanam jajar legowo kategori menerapkan.
- c. Aninda Ayu Arizka, Bambang Purwantana , Lilik Soetiarso (2019), Kajian Penerapan Mekanisasi Pertanian Berbasis Usaha Pelayanan Jasa Alat dan Mesin Pertanian (UPJA) untuk Sistem Produksi Padi di Kabupaten Banyumas, Purbalingga dan Banjarnegara. Penggunaan alat dan mesin pertanian (alsintan) merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi usaha

tani. Dalam rangka mempercepat adopsi alsintan sebagai bagian penerapan mekanisasi pertanian, diperlukan dukungan kelembagaan dalam pengelolaannya, salah satunya melalui usaha pelayanan jasa alsintan (UPJA) yang merupakan suatu lembaga ekonomi perdesaan yang bergerak di bidang pelayanan jasa alsintan.

- d. Ainur Royan, M. Dini Adita, Mohammad Amin (2021), Kelayakan Usaha Pelayanan Jasa Alat Dan Mesin Pertanian (Upja) Berkah Tani Kabupaten Brebes. Usaha Pelayanan Jasa Alat dan Mesin Pertanian (UPJA) merupakan lembaga pertanian di tingkat petaniperdesaan yang mengusahakan pelayanan jasa alat dan mesin pertanian (Alsintan) untuk memperoleh nilai ekonomis atau keuntungan.

### 2.3. Kerangka Pikir



**Gambar 6. Kerangka Pikir Tingkat adopsi**

### 2.4. Hipotesis Pengkajian

1. Diduga tingkat adopsi petani dalam penyuluhan Penerapan Alsintan pada Tanaman padi (*Oriza sativa* L) di Kecamatan Bandar Laksmana Kabupaten Bengkulu masih rendah.
2. Diduga faktor Umur (X1), Tingkat pendidikan,(X2), pengalaman berusaha tani (X3), Luas lahan (X4), Motivasi petani (X5), Kekosmopolitan (X6), dan Peran penyuluh (X7) mempengaruhi tingkat adopsi petani.