

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara historis Indonesia dikenal sebagai negara yang agraris, dimana dalam perekonomian nasional sektor pertanian memainkan peran penting, karena mayoritas tanah di Indonesia sangat cocok untuk lahan pertanian yang memiliki luas daratan sekitar 1,9 juta kilometer persegi. Faktor geografis dan iklim di Indonesia memberikan potensi yang signifikan bagi produksi pangan dan pertanian. Sebagian besar penduduk Indonesia tinggal di pedesaan dan bergantung pada sektor pertanian sebagai mata pencaharian utama. Sektor pertanian bukan hanya menjadi mata pencaharian utama bagi masyarakat, tetapi juga memiliki potensi besar untuk meningkatkan perekonomian Indonesia secara keseluruhan. Sektor pertanian Indonesia memiliki potensi daya saing yang tinggi di pasar internasional. Hal ini didukung oleh penelitian (Kusumaningrum, 2019) mengatakan bahwa terdapat 11 produk pertanian Indonesia memiliki peringkat sangat baik di dunia. Selain itu sektor pertanian merupakan sektor primer yang memiliki peranan penting dalam menyediakan pangan bagi penduduk Indonesia. (Pelengkahu, S.S., 2021).

Perkembangan teknologi pertanian memberikan banyak manfaat bagi masyarakat petani. Selain mempermudah dalam bertani, kemajuan teknologi juga mempercepat proses produksi pertanian. Namun, tidak dapat dipungkiri bahwa kemajuan teknologi yang semakin canggih juga memberikan dampak negatif bagi masyarakat petani. Perkembangan teknologi telah menyebabkan kurangnya kebutuhan tenaga manusia, bahkan petani bisa kehilangan pekerjaannya seiring berjalannya waktu. Di sisi lain, tujuan utama dari pembangunan pertanian sebenarnya adalah untuk mengurangi kemiskinan struktural. (Sheyoputri, 2016).

Padi merupakan salah satu komoditi yang mempunyai prospek cerah untuk menambah pendapatan para petani. Karena hampir setengah dari penduduk dunia terutama negara berkembang termasuk Indonesia sebagian besar penduduknya menjadikan padi sebagai makanan pokok yang dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan pangannya setiap hari. Padi sawah umumnya dapat dibudidayakan

dengan dua teknik yaitu teknik budidaya padi sawah tadah hujan dan teknik budidaya padi irigasi. Sawah tadah hujan yaitu sawah yang hanya mendapatkan air dari air hujan. Sawah tadah hujan biasanya diusahakan untuk tanaman padi hanya pada musim hujan. Permasalahan yang terjadi pada lahan sawah tadah hujan yaitu curah hujan yang tidak menentu menyebabkan keterlambatan tanam pada musim tanam pertama karena debit air yang tidak cukup untuk penanaman padi.

Usahatani padi menyediakan lapangan pekerjaan dan sebagai sumber pendapatan bagi sekitar 21 juta rumah tangga pertanian. Selain itu, beras juga merupakan komoditas politik yang sangat strategis, sehingga produksi beras dalam negeri menjadi tolak ukur ketersediaan pangan bagi Indonesia oleh karena itu, tidaklah mengherankan jika campur tangan pemerintah Indonesia sangat besar dalam upaya peningkatan produksi dan stabilitas harga beras. Kecukupan pangan (terutama beras) dengan harga yang terjangkau telah menjadi tujuan utama kebijakan pembangunan pertanian. Kekurangan pangan bisa menyebabkan kerawanan ekonomi, sosial, dan politik yang dapat menggoyahkan stabilitas nasional (Satria, dkk, 2017).

Desa Mekar Sari merupakan salah satu desa yang terletak di wilayah Kecamatan Kalaena Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan. Masyarakat di daerah ini biasanya bekerja sebagai petani sawah dan sedang mengalami modernisasi dalam bidang pertanian. Penggunaan teknologi pertanian diyakini akan meningkatkan pendapatan petani. Hal ini kemudian berpotensi memicu perubahan sosial dalam masyarakat. Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka perlu dilakukan kajian untuk mengetahui sejauh mana dampak modernisasi, seperti penggunaan teknologi pertanian, terhadap pendapatan petani padi, khususnya di Desa Mekar Sari.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah yang digunakan sebagai dasar penelitian ini adalah " Bagaimana Pengaruh Teknologi Modern Terhadap pendapatan petani padi di Desa Mekar Sari Kecamatan Kalaena Kabupaten Luwu Timur? ”

1.3 Tujuan Penelitian

Seperti yang diuraikan dalam latar belakang dan rumusan masalah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh teknologi modern terhadap pendapatan petani padi di Desa Mekar Sari Kecamatan Kalaena Kabupaten Luwu Timur.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat membantu pihak tertentu dengan memberikan informasi tentang bagaimana pengaruh teknologi modern terhadap pendapatan petani padi di Desa Mekar Sari, Kecamatan Kalaena, Kabupaten Luwu Timur.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

1. Pengertian Padi

Padi, yang memiliki nama Latin *Oryza sativa*, merupakan tanaman budidaya terpenting dalam peradaban manusia. Walaupun biasanya merujuk pada tanaman budidaya, padi juga dapat mengacu pada beberapa jenis tumbuhan dari genus yang sama, yang sering disebut sebagai padi liar. Padi kemungkinan berasal dari India atau Indocina dan kemudian dibawa masuk ke Indonesia oleh nenek moyang yang melakukan migrasi dari daratan Asia sekitar tahun 1500 SM. Padi merupakan salah satu komoditi yang mempunyai prospek cerah untuk menambah pendapatan para petani. Karena hampir setengah dari penduduk dunia, khususnya negara-negara berkembang termasuk Indonesia, mayoritas penduduknya mengonsumsi padi sebagai makanan utama setiap hari untuk mencukupi kebutuhan makanannya. Padi sawah sering kali ditanam dengan dua teknik berbeda, yaitu menggunakan metode tadah hujan dan irigasi. Sawah tadah hujan merupakan sawah yang hanya menerima pasokan air melalui hujan. Pertanian sawah tadah hujan umumnya dilakukan untuk menanam padi selama musim hujan. Masalah di lahan sawah tadah hujan adalah ketidakpastian curah hujan yang mengakibatkan penundaan penanaman pada musim tanam pertama (MT 1) dikarenakan ketersediaan air yang kurang untuk bercocok tanam padi (Asvira, dkk, 2021).

Tanaman padi termasuk golongan tanaman setahun/semusim. Bentuk batangnya bulat dan berongga, daunnya memanjang seperti pita yang berdiri pada ruas-ruas batang dan mempunyai sebuah malai yang terdapat pada ujung batang. Bagian-bagian tanaman dalam garis besarnya dapat dibagi dalam dua bagian besar, yaitu bagian vegetatif, yang meliputi akar, batang dan daun, bagian generatif, yang meliputi malai yang terdiri dari bulir-bulir daun bunga. Kedua definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa tanaman padi merupakan tanaman sumber bahan makanan pokok bangsa Indonesia tanaman dalam garis besar yang

menjadi dua bagian yaitu, bagian vegetatif dan generatif Morfologi Tanaman Padi (Saepulloh dan Fatimah 2016).

Padi termasuk tanaman semusim atau tanaman berumur pendek, kurang dari satu tahun dan hanya sekali berproduksi, setelah berproduksi akan mati atau dimatikan, tanaman padi dapat dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu:

a. Bagian Vegetatif

1) Akar

Akar tanaman padi termasuk golongan akar serabut. Akar primer tumbuh sewaktu berkecambah bersama akarakar lain, sedangkan yang muncul dari dekat bagian buku skutellum disebut akar seminal. Akar-akar seminal selanjutnya akan digantikan oleh akar-akar sekunder yang tumbuh dari buku terbawah batang.

2) Batang

Batang tanaman padi memiliki struktur berongga dan tersusun atas ruas-ruas, Berfungsi sebagai tempat keluarnya daun dan anakan. Batang ini berfungsi sebagai tanaman penopang, penyalur nutrisi dan udara, serta tempat menyimpan makanan secara perlahan. Bergantung pada jenis, lingkungan, dan kegiatan sehari-hari, panjang batang dapat bervariasi.

3) Daun

Daun merupakan organ penting yang terlibat dalam proses fotosintesis, respirasi, dan transpirasi. Daun padi mempunyai bentuk ujung yang panjang, sempit, dan meruncing, serta ciri khas tumbuhan monokotil adalah tulang daun yang sejajar. Permukaan daun dipecah oleh kutikula, yaitu sejenis lilin yang membantu mengurangi tekanan udara akibat transpirasi.

b. Bagian Generatif

1) Malai (Inflorescence)

Malai merupakan jenis tanaman padi yang strukturnya terdiri dari bulir-bulir. Malai merupakan batang utama dan berfungsi sebagai tempat pembentukan bunga dan biji. Panjang, jumlah, dan distribusi bulir pada malai secara signifikan menunjukkan potensi hasil panen.

2) Padi Bunga

Bunga padi mempunyai sifat sempurna (hermafrodit), betina (putik), dan kelamin jantan (benang sari). Penyerbukan sendiri, atau penyerbukan padi

sebagian besar terjadi secara alami. Langkah pertama dalam pengembangan biji padi adalah proses penyerbukan dan pembuahan di bunga.

3) Biji Padi (Grain)

Ovarium berkembang berubah menjadi biji padi setelah pembuahan. Biji terdiri dari beberapa komponen penting, seperti sekam, aleuron, endosperma, dan embrio. Barang utama yang diproduksi dan digunakan sebagai bagian tubuh manusia adalah biji padi.

4) Proses Pemasakan

Tanaman memasuki tahap pemasakan setelah pembentukan biji. Pada titik ini biji padi meningkatkan pati dan unsur hara hingga mencapai kematangan fisik, yang kemudian disusul dengan panen kematangan.

2. Teknologi Modern

Menurut Saputra dan Ratnawilis (2019). Pertanian modern merupakan salah satu jenis teknologi pertanian yang dirancang untuk mempermudah, mempercepat, dan mengefisienkan segala sesuatunya dengan cara aktif mencari metode dan teknik baru sehingga dapat menerima informasi atau inovasi baru. Di bidang pertanian. Di beberapa daerah, teknologi pertanian modern pada umumnya belum layak untuk diterapkan secara menyeluruh karena harus ada pengembangan beberapa faktor, seperti faktor sosial, kondisi lingkungan, tenaga ahli yang mengoperasikan peralatan, dan kesadaran masyarakat terhadap teknologi pertanian modern.

Dalam mengelola sebuah ladang pertaniannya para petani telah menggunakan alat teknologi pertanian untuk membantu dalam proses pekerjaannya mulai dari proses pengolahan tanah, penanaman, budidaya, panen, hingga proses pengolah bulir gabah menjadi sebuah beras. Berikut adalah beberapa Teknologi pertanian yang membawa pengaruh bagi masyarakat pertanian di Desa Mekar Sari, Kecamatan Kalaena:

1. Traktor

Merupakan Alat yang digunakan para petani untuk mengolah tanah pertaniannya dengan menggunakan Traktor sebagai alat untuk menggemburkan tanah, sehingga pekerjaan petani menjadi lebih mudah. Traktor di bedakan

menjadi dua bagian yaitu traktor roda dua (hand Tractor) dan traktor roda empat (Four Wheel Drive):

a. Traktor roda dua



Gambar 1. Traktor roda dua

Sumber: <https://images.app.goo.gl/dm1wv1n2v1UNDC6H9>

Traktor roda dua biasanya digunakan untuk mendukung berbagai tugas di bidang pertanian. Mesin ini memiliki dua batang utama dan dioperasikan oleh seorang operator yang bekerja di area tersebut. Traktor roda dua biasanya digunakan untuk membajak, atau mencangkul. Alat ini biasanya dilengkapi dengan mesin berbahan bakar diesel atau bensin dan dapat dilengkapi dengan berbagai aksesoris seperti gandengan kecil, garu, atau bajak. Meskipun agak kurang efektif untuk bekerja di lahan yang luas, traktor roda dua ini digunakan di lahan bergelombang atau sempit karena dimensinya yang kecil dan ringan.

b. Traktor roda empat



Gambar 2. Traktor roda empat

Sumber: <https://images.app.goo.gl/Vd3WBE9K3wT2PVxX9>

Traktor roda empat merupakan jenis mesin pertanian yang memiliki empat roda dan digunakan untuk mendukung berbagai tugas di bidang pertanian atau perkebunan. Traktor ini dirancang untuk memberikan tarikan (traksi) yang besar sehingga dapat melakukan tugas-tugas seperti pemeliharaan tanah, pemeliharaan

alat berat, pengolahan, pengolahan tanah, dan panen. Traktor roda empat biasanya dilengkapi dengan kabin untuk kenyamanan operator, sistem kemudi yang lebih stabil, dan beberapa fitur lain seperti penggerak 4WD untuk meningkatkan kapasitas kerja dalam kondisi berbahaya. Secara umum, mesin traktor roda empat berbasis diesel, yang memberikannya tenaga yang lebih tinggi daripada jenis mesin lainnya.

2. Mesin Tanam padi (Rice Trasplanter)



Gambar 3. Mesin penanam padi

Sumber: <https://images.app.goo.gl/iTWSKUVqS3wxqP119>

Mesin penanam padi adalah mesin atau alat yang digunakan untuk mengeluarkan bibit dari serbuk gergaji atau penyemaian secara otomatis. Alat ini dimaksudkan untuk mempercepat dan menyederhanakan proses penanaman dibandingkan dengan metode manual tradisional. Pekerjaan mesin penanam padi adalah membawa bibit dari wadah khusus (nampan) dan meletakkannya di tanah dengan jarak dan kedalaman yang sama-sama kuat. Komponen mesin ini meliputi roda, pengatur jarak tanam, mesin penggerak, nampan bibit, dan sistem penanam. Manfaat menggunakan mesin penanam padi meliputi efisiensi waktu, peningkatan produktivitas, tenaga kerja, dan hasil tanam.

3. Alat Semprot



Gambar 4. Hand Sprayer

Sumber: <https://images.app.goo.gl/5sp2aMb1hHMNGcXg6>

Alat penyemprot tangan (Hand Sprayer) adalah alat penyemprot manual yang digunakan oleh petani sawah untuk menyemprotkan pestisida, cairan, atau

herbisida secara efektif ke tanaman. Alat yang rumit ini terdiri dari tangki kecil untuk wadah cairan, pompa yang dioperasikan dengan tangan untuk menciptakan tekanan dan selang, dan nosel yang menghasilkan semprotan. Agar cairan keluar dalam bentuk semprotan halus pada saat tuas ditekan, metode kerjanya memerlukan memasukkan udara ke dalam tangki untuk menekan cairan dengan bantuan mesin atau daya listrik. Alat penyemprot tangan dirancang untuk digunakan pada permukaan kecil atau untuk aplikasi lokal pada area yang terkena. Ringan, mudah digunakan, dan harganya terjangkau, menjadikannya solusi praktis bagi petani untuk menanam padi secara efisien.

4. Mesin panen (Combine Harvester)



Gambar 5. Combine Harvester

Sumber: <https://images.app.goo.gl/q4MDfvR1719rQdtP9>

Mesin pemanen gabungan adalah mesin yang dirancang untuk mempercepat dan mempermudah proses pengolahan biji-bijian. Di antara fungsi mesin ini adalah memotong tanaman dari lahan, memisahkan biji dari tangkai dan sekam, serta membersihkan biji dari kotoran. Teknologi ini memungkinkan hasil panen selesai dalam satu waktu, yang mengurangi beban kerja fisik. Dengan struktur tajuk untuk memotong tanaman, mekanisme pengirik untuk memisahkan biji, dan sistem penyimpanan, mesin pemanen gabungan merupakan peralatan terpenting dalam industri pertanian saat ini. Alat ini sangat efektif bila digunakan di daerah dengan tanaman yang memiliki waktu panen serentak, membantu petani dalam memperoleh hasil panen lebih cepat dan akurat.

3. Pengaruh Teknologi dalam Masyarakat

a. Definisi Perubahan Sosial

Perubahan Sosial merupakan Perubahan pada lembaga kemasyarakatan dalam masyarakat yang Dapat mempengaruhi sistem sosial, yang mencakup nilai-nilai dengan sikap atau pola perilaku kelompok dalam masyarakat (Lumintang, 2015)

Perubahan dapat diartikan sebagai pergeseran yang terjadi seiring berjalannya waktu, atau sebagai perbedaan yang terlihat sebelum dan setelah suatu aktivitas dilakukan. Setiap kegiatan dan tindakan memiliki tujuan untuk menciptakan perubahan. Dengan demikian, perubahan dalam masyarakat dapat mencakup berbagai aspek, termasuk nilai-nilai sosial, norma-norma yang ada, pola perilaku, struktur organisasi, komposisi lembaga-lembaga masyarakat, stratifikasi sosial, serta dinamika kekuasaan dan wewenang, interaksi sosial, dan aspek-aspek lainnya (Ramadhani, dan N 2020).

Dari Kedua Definisi diatas, Dapat disimpulkan bahwa Perubahan Sosial merupakan proses dinamis yang mencakup perubahan atau Lembaga kemasyarakatan dalam masyarakat yang bertujuan untuk menciptakan perbaikan dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat.

Sebab-sebab Terjadinya Perubahan Sosial: Perubahan sosial dan budaya dimasyarakat dapat terjadi karena sebab-sebab yang berasal dari masyarakat itu sendiri atau berasal dari eksternal masyarakat.

Perubahan sosial yang terjadi dari dalam masyarakat (sebab intern):

- 1) Dinamika penduduk, yaitu penambahan dan penurunan penduduk.
- 2) Keberadaan penemuan-penemuan baru yang muncul dalam masyarakat, baik yang berupa penemuan yang sepenuhnya baru (discovery) maupun yang bersifat penyempurnaan dari penemuan yang sudah ada sebelumnya (invention), semakin memengaruhi perkembangan zaman. Contohnya penemuan alat panen dari arit sampai power thresher dan tractor panen canggih combine harvester.
- 3) Berbagai bentuk pertentangan muncul di masyarakat umum. Akibat dari penemuan-penemuan tersebut, muncul konflik di antara masyarakat umum, seperti ketika seorang petani menggunakan istilah canggih karena bersifat positif dan negatif.

Perubahan Sosial yang terjadi dari luar Masyarakat (Sebab Ekstern):

- 1) Ada beberapa penyebab yang bersumber dari lingkungan fisik di sekitar kita. salah satu penyebab kerusakan lingkungan fisik adalah tindakan masyarakat umum. Misalnya, penebangan hutan secara liar oleh warga masyarakat memungkinkan terjadinya longsor, banjir, dan kejadian lainnya yang timbul.

- 2) Karena peralatan perang sangat canggih, peperangan yang terjadi di satu masyarakat dengan masyarakat lain menimbulkan berbagai dampak negatif yang sangat terasa.

c. Dampak positif teknologi pertanian

- 1) Dampak positif yang berimplikasi terhadap sosial ekonomi:

Teknologi pertanian modern dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan produktivitas hasil pertanian, sehingga petani dapat melihat hasil yang kurang baik dikarenakan adanya peningkatan hasil, pengembangan metode, penggunaan pupuk, dan berbagai mesin bantu lainnya yang menciptakan berbagai kemudahan penggunaan untuk meningkatkan hasil panen (Redaksi, 2022).

- 2) Memperlancar dan mempercepat proses pertanian. Aspek yang paling menonjol dari kemajuan teknologi ini adalah kemampuannya, atau kecanggihannya, yang jika dipadukan dengan kemajuan teknologi modern, dapat memudahkan petani untuk memahami teknologi tersebut. Teknologi pertanian modern, seperti traktor, dipadukan untuk membuat operasi pertanian lebih efisien dan lebih cepat daripada yang menggunakan teknologi tradisional, yang membutuhkan operasi yang lebih lama dan lebih teliti. Akibatnya, pola atau budaya pertanian seperti ini menciptakan proses yang panjang dari awal hingga akhir. Di sisi lain, jika menggunakan teknologi saat ini, prosesnya akan berjalan lebih cepat, dan hasil percobaan dapat diperoleh lebih cepat. Dampak positif terhadap perkembangan dan kemajuan teknologi dapat dilihat dari munculnya banyak teknologi. Dampak Perkembangan Teknologi Pertanian (Redaksi, 2022)

d. Dampak negatif teknologi pertanian

Meskipun teknologi pertanian dapat memberikan banyak manfaat bagi petani, ada beberapa kelemahan yang mungkin terjadi (Maulida,Dkk 2023):

- 1) Biaya tinggi: Teknologi pertanian secara konsisten membutuhkan investasi yang signifikan. Mungkin sulit bagi petani untuk mengumpulkan dana yang cukup untuk membeli teknologi tersebut. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan penggunaan teknologi dan penurunan daya saing.

- 2) Ketergantungan pada teknologi Jika seorang petani sangat bergantung pada teknologi, mereka mungkin tidak dapat mengatasi keterbatasan pertanian tradisional.
- 3) Pengangguran Kemajuan pesat teknologi pertanian dapat mengurangi jumlah pekerjaan yang diperlukan untuk melaksanakan tugas-tugas pertanian. Hal ini dapat menyebabkan penurunan pendapatan petani dan masyarakat umum, serta penurunan tingkat kekeluargaan sosial di antara petani.
- 4) Dampak lingkungan Beberapa teknologi pertanian dapat merusak lingkungan, seperti penggunaan pestisida dan perangkat lain yang dapat merusak air dan udara. Selain itu, teknologi pertanian yang membutuhkan bahan bakar fosil juga dapat berkontribusi terhadap emisi gas rumah kaca dan polusi udara.
- 5) Ketimpangan sosial dan ekonomi meskipun kemajuan teknologi pertanian dapat memberikan manfaat ekonomi bagi mereka yang mampu membelinya, kemajuan tersebut juga dapat memperburuk kerugian sosial dan ekonomi dengan menghambat mereka yang tidak mampu membelinya. Oleh karena itu, meskipun teknologi pertanian dapat memberikan banyak manfaat bagi petani, ada juga beberapa kekurangan yang perlu dipertimbangkan. Sangat penting bagi pemerintah dan petani untuk melindungi kedua sisi teknologi pertanian sehingga dampak negatifnya dapat dikurangi.

4. Usaha Tani Padi

Padi, yang juga dikenal dengan nama (*Oryza sativa L.*) merupakan makanan populer yang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Hasilnya, lebih dari 90% konsumsi makanan sehari-hari masyarakat Indonesia dikonsumsi sebagai makanan sehari-hari (Saragih, dalam Donggulo dkk, 2017), Klasifikasi tanaman padi ialah sebagai berikut:

Regnum : Plantae
 Subkingdom : Tracheobionta
 Superdivision : Spermatophyta
 Division : Magnoliophyta
 Class : Liliopsida
 Subclass : Commelinidae
 Order : Cyperales

Family : Poaceae
 Genus : Oryza
 Spesies : *Oryza Sativa L.*



Gambar 6. Padi sawah

Sumber: <https://images.app.goo.gl/g4MDfyR1719rQdtP9>

Tanaman padi relatif mudah ditemukan di masyarakat yang tinggal di daerah pedesaan. Hal ini disebabkan karena mayoritas penduduk pedesaan berprofesi sebagai petani. Setiap luasan lahan di pedesaan hampir semua ditumbuhi tanaman padi. Dengan demikian, beras adalah tanaman yang ditanam untuk konsumsi manusia, dan Indonesia adalah produsen beras terbesar ketiga di dunia. Padi dapat ditanam dua atau tiga kali setahun (FAO, 2018).

Padi (*Oryza Sativa L.*) merupakan tanaman semusim dengan batang pendek dan akar serabut. Struktur padi berasal dari rangkaian daun pelepah, yang seringkali terdiri dari daun lanset dan daun tegak. warna hijau muda hingga hijau tua, berurat daun sejajar, ditutupi oleh rambut yang pendek dan jarang. Padi memiliki buah berupa bulir yang berbentuk bulat lonjong yang tersusun di setiap malainya. Buah yang biasa disebut gabah ini jika berumur cukup tua dapat dikonsumsi dengan membuka kulit luarnya dan kita akan mendapatkan beras, beras inilah yang menjadi makanan utama sebagian besar masyarakat Indonesia (Mitalom dkk, 2020).

a. Produksi

Saat ini, produksi usahatani padi masih menjadi pilar utama bagi masyarakat Indonesia dalam memenuhi kebutuhan pangan nasional. Bagi sebagian besar petani, tanaman padi adalah komoditas utama yang paling banyak dibudidayakan. Hasil dari usahatani padi ini adalah beras, yang merupakan bahan makanan pokok serta sumber energi utama bagi tubuh karena kandungan karbohidratnya yang melimpah. Dengan demikian, beras menjadi asupan utama dalam memenuhi

kebutuhan pangan secara nasional. Selain itu, beras juga memiliki reputasi yang lebih baik dalam konteks sosial sebagai sumber pangan (Walis, N. R., Dkk 2021).

Adapun faktor produksi (input), juga dikenal sebagai sumber daya, yaitu segala sesuatu yang ada di alam atau di masyarakat yang dapat digunakan untuk kegiatan produksi. Faktor produksi meliputi benda-benda, alat bantu, atau sumber daya produktif. Sumber daya ini disediakan oleh alam yang telah diciptakan manusia dan dapat digunakan untuk menghasilkan benda atau jasa yang dibutuhkan manusia. Empat jenis faktor produksi diidentifikasi meliputi tanah, tenaga kerja, modal, dan keahlian (Karmini, 2018):

- 1) Faktor produksi tanah, atau sumber daya alam, mencakup segala sesuatu yang dapat digunakan dalam kegiatan produksi dan berasal dari atau disediakan oleh alam. Dalam konteks pertanian, tanah merupakan faktor produksi yang paling penting, karena ia berfungsi sebagai media di mana usaha tani dapat dilakukan dan merupakan lokasi di mana hasil dari produksi dikeluarkan. Berbeda dengan faktor produksi lainnya, tanah memiliki sifat yang khas: relatif tetap. Namun, permintaan akan lahan semakin meningkat, sehingga menjadikan tanah sebagai sumber yang semakin langka.
- 2) Faktor produksi tenaga kerja merupakan usaha yang melibatkan kemampuan fisik dan mental manusia, serta potensi hewan dan mesin yang digunakan dalam proses produksi barang dan jasa. Dalam analisis ketenagakerjaan, terutama di bidang pertanian, penggunaan tenaga kerja diukur berdasarkan jumlah tenaga kerja efektif yang diterapkan. Besaran skala usaha akan mempengaruhi jumlah tenaga kerja yang diperlukan, sehingga dapat menentukan jenis tenaga kerja yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan produksi.
- 3) Modal merupakan faktor produksi yang sangat penting dalam pertanian, terutama berkaitan dengan bahan-bahan produksi dan biaya tenaga kerja. Dengan kata lain, keberadaan modal sangat mempengaruhi tingkat serta jenis teknologi yang dapat diterapkan. Kekurangan modal sering kali berujung pada minimnya input yang diberikan dalam proses pertanian, yang pada akhirnya dapat meningkatkan risiko kegagalan atau menghasilkan hasil yang rendah.

- 4) Faktor produksi yang berkaitan dengan keahlian, baik itu dalam tata laksana maupun kewirausahaan, memiliki peran penting dalam pengelolaan sumber daya, seperti tanah, tenaga kerja, dan modal, dalam proses produksi barang dan jasa. Keahlian ini meliputi berbagai keterampilan, di antaranya keterampilan manajerial atau kewirausahaan, keterampilan teknologis, dan keterampilan organisasi.

b. Biaya Produksi

Total biaya produksi mencakup semua pengeluaran yang dikeluarkan oleh petani dalam usaha tani padi sawah, mulai dari pengadaan bibit hingga proses pemanenan selama satu musim tanam per satuan luas lahan. Total biaya produksi ini terdiri dari berbagai komponen, termasuk biaya tenaga kerja, bibit, pupuk, pestisida, dan penyusutan alat, yang seluruhnya dihitung dalam mata uang rupiah. Sebaik saja salah satu komponen biaya produksi meningkat, maka total biaya produksi usaha tani juga akan mengalami kenaikan (Saragi, C. P., Dkk 2022).

Biaya produksi adalah seluruh pengeluaran yang dikerjakan oleh petani selama proses produksi, baik biaya tunai maupun biaya non tunai. Biaya produksi mencakup segala komponen produksi yang digunakan, baik berupa barang dagangan maupun jasa selama produksi.

c. Pendapatan Petani

Aktivitas usaha pertanian padi dapat dianggap menguntungkan jika total penerimaan yang diperoleh melebihi total biaya yang dikeluarkan. Dalam penelitian ini, pendapatan dari usaha tani padi diukur berdasarkan satu musim tanam, yaitu musim tanam pertama. Pendapatan tersebut terdiri dari pendapatan yang dihitung berdasarkan biaya tunai dan pendapatan yang dihitung berdasarkan biaya total. Pendapatan dari biaya tunai diperoleh dengan mengurangi total penerimaan dengan total biaya tunai yang dikeluarkan, sedangkan pendapatan berdasarkan biaya total diperoleh dengan mengurangi total penerimaan dari total biaya usaha tani secara keseluruhan (Sukmayanto, M., 2022).

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

1. Rusydi, B. U., & Rusli, M. (2022) “Pemanfaatan Teknologi Pertanian dan Pengaruhnya Terhadap Pendapatan Petani” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh hasil produksi sebagai variabel intervening dan

pendapatan petani dengan lahan sebagai variabel kontrol. Hasil penelitian ini dilakukan di Desa Maccini Baji Kecamatan Bajeng, Kabupaten Gowa. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan alat analisis jalur (path analysis) untuk analisis data. Berdasarkan hasil penelitian, teknologi memiliki pengaruh positif namun tidak signifikan terhadap produksi padi, lahan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap produksi padi, dan produksi petani memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan petani.

2. Saputri, R. E., & Wicaksono, M. (2023) “Modernisasi Pertanian Padi Sawah Di Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai” Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan tingkat modernisasi pertanian sawah di kecamatan Perbaungan. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Perbaungan Desa Lidah Tanah, Lubuk Bayas, Sei Naga Lawan, dan Tanah Merah. Data tentang modernisasi kegiatan pertanian sawah telah dikumpulkan. Berikut indikator modernisasi pertanian: penggunaan alsintan, benih unggul, pupuk berimbang, irigasi, dan pola tanam jajar legowo. Pengumpulan data dilakukan dengan survei dengan kuesioner dan observasi lapangan diam-diam. Untuk menentukan tingkat penerapan modernisasi pertanian digunakan persamaan perhitungan tingkat penerapan dan garis kontinum. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah modernisasi pemanfaatan sawah di kecamatan Perbaungan dapat tergolong dengan skor 77,17%. Hasil tingkat penerapan pada tiap-tiap indikator modernisasi pertanian, yaitu penggunaan alat mesin kategori penerapan, penggunaan benih unggul kategori penerapan, penerapan pupuk berimbang kategori penerapan, penggunaan irigasi kategori penerapan, dan penerapan sistem tanam jajar legowo kategori penerapan.
3. Syam, I. S., & Taher, A. (2023) “Dampak Penggunaan Teknologi Pertanian Modern Terhadap Kesejahteraan Petani Sawah Di Desa Tengah Peulumat Kecamatan Labuhanhaji Timur” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak penggunaan teknologi modern dalam Bertani. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, dokumentasi, dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil

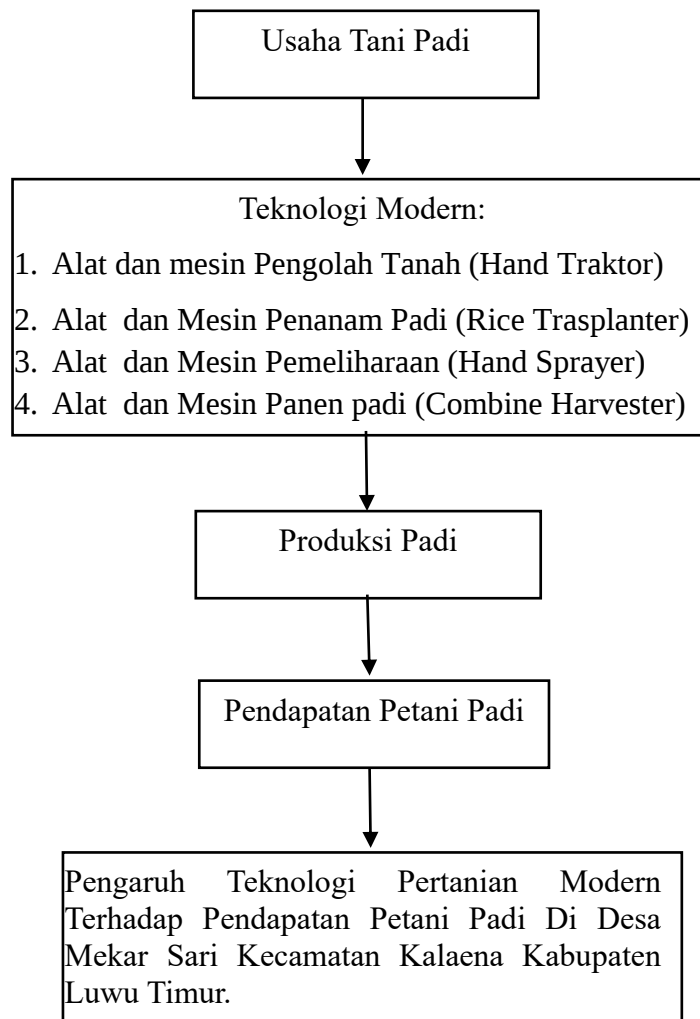
penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi pertanian modern dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat Desa Tengah Peulumat sangat bermanfaat bagi para petani. Selain memudahkan masyarakat dalam bekerja, juga terjadi peningkatan hasil produksi yang bermanfaat bagi kesejahteraan industri penggergajian yang menggunakan teknologi pertanian. Menurut kriteria kesejahteraan yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik (2020), petani sawah di Desa Tengah Peulumat Kecamatan Labuhanhaji Timur termasuk dalam kategori Sejahtera.

4. Febrimeli, D., Zuliyanti, A., & Triyoga, M. B. (2020) “Analisa Perubahan Sosial dalam Modernisasi Budidaya Tanaman Padi (*Oryza sativa*) di Kecamatan Secanggang Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat perubahan sosial dan faktor-faktor yang mempengaruhi modernisasi budidaya padi sawah di Kecamatan Secanggang, Kabupaten Langkat. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu metode observasi, wawancara, dokumentasi serta kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Selanjutnya, sebanyak 69 orang sampel diuji menggunakan skala likert dengan metode regresi linier berganda menggunakan SPSS versi 20.00. Hasil penelitian menunjukkan tingkat perubahan sosial sebesar 89,69% dengan kategori sangat tinggi. Ada signifikansi pengaruh antara nilai-nilai budaya, pola perilaku masyarakat, kelembagaankelembagaan masyarakat, dan hubungan sosial ekonomi di Desa Telaga Jerni, Desa Secanggang dan Desa Tanjung Ibus ($F > 0.05 = 10,759$).

2.3 Kerangka Pikir

Teknologi modern dalam bidang pertanian telah menjadi salah satu faktor penting yang dapat meningkatkan efisiensi kerja, produktivitas, dan hasil akhir dari usaha tani. Usaha tani padi yang dilakukan secara konvensional sering kali menghadapi berbagai tantangan, termasuk rendahnya efisiensi waktu dan tenaga kerja serta keterbatasan dalam meningkatkan produktivitas panen. Di sinilah teknologi modern berperan sebagai solusi, menawarkan metode kerja yang lebih cepat dan efisien. Misalnya, alat pengolah tanah membantu petani untuk mempersiapkan lahan dengan lebih baik, sehingga proses penanaman menjadi lebih optimal. Alat penanam padi memungkinkan penanaman yang lebih seragam

dan efisien, yang berdampak positif pada pertumbuhan tanaman. Selain itu, alat pemeliharaan seperti mesin penyemprot pestisida otomatis membantu petani dalam menjaga kesehatan tanaman dengan lebih efisien. Alat perontok padi juga mempercepat proses panen dan pengolahan hasil padi. Dengan pemanfaatan alat-alat ini secara optimal, kebutuhan tenaga kerja dapat berkurang, produktivitas hasil panen meningkat, dan biaya operasional dapat ditekan. Peningkatan produktivitas dan efisiensi ini langsung mempengaruhi pendapatan petani. Dengan hasil panen yang lebih melimpah dan berkualitas, petani memiliki peluang untuk mendapatkan harga jual yang lebih baik.



Gambar 7. Kerangka Pikir