

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang memiliki peranan penting dalam perekonomian Indonesia. Sektor ini tidak hanya berfungsi sebagai penyedia bahan pangan bagi masyarakat, tetapi juga berperan dalam penyediaan lapangan pekerjaan, sumber pendapatan masyarakat, serta penyumbang terhadap pembangunan ekonomi nasional (Nadziroh, 2020). Keberhasilan pembangunan sektor pertanian dapat dilihat dari kemampuannya dalam meningkatkan produksi pertanian, memenuhi kebutuhan pangan masyarakat, serta meningkatkan kesejahteraan petani. Oleh karena itu, pembangunan sektor pertanian terus diarahkan pada peningkatan produktivitas dan efisiensi usahatani agar mampu mendukung ketahanan pangan nasional (Mahyuddin *et al.*, 2023).

Salah satu komoditas pertanian yang memiliki peranan penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional adalah jagung. Jagung merupakan komoditas pangan strategis setelah padi yang memiliki manfaat cukup luas, baik sebagai bahan pangan, bahan baku industri, maupun sebagai bahan utama pakan ternak. Permintaan terhadap jagung terus mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri peternakan di Indonesia. Tingginya permintaan tersebut menjadikan jagung sebagai salah satu komoditas pertanian yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan potensial untuk dikembangkan (Ambiyar *et al.*, 2021).

Dalam budidayanya, jagung terdiri dari beberapa jenis, salah satunya adalah jagung hibrida. Jagung hibrida merupakan varietas unggul hasil persilangan dua induk atau lebih yang memiliki produktivitas lebih tinggi dibandingkan jagung lokal maupun jagung komposit. Jagung hibrida banyak dikembangkan karena memiliki berbagai keunggulan seperti potensi hasil yang tinggi, lebih tahan terhadap serangan hama dan penyakit tertentu, serta memiliki kualitas hasil produksi yang lebih baik. Penggunaan benih jagung hibrida diharapkan mampu meningkatkan produksi dan pendapatan petani melalui peningkatan produktivitas usahatani (Jannah *et al.*, 2023).

Produksi jagung di Indonesia terus mengalami perkembangan dari tahun ke tahun. (BPS, 2024) produksi jagung di Indonesia mencapai 15,21 juta ton atau meningkat sebesar 2,98% dibandingkan tahun 2023 yang tercatat sebesar 14,77 juta ton. Namun demikian, produksi tersebut masih belum mampu memenuhi kebutuhan jagung nasional yang terus meningkat, terutama untuk kebutuhan pakan ternak, konsumsi pangan, serta industri. Tingginya kebutuhan jagung nasional menyebabkan pemerintah masih melakukan impor jagung untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peningkatan produksi jagung masih perlu dilakukan guna mendukung ketahanan pangan dan mengurangi ketergantungan terhadap impor (Kementerian Pertanian, 2024).

Salah satu daerah di Indonesia yang memiliki potensi dalam pengembangan tanaman jagung adalah Provinsi Riau. Provinsi Riau memiliki sumber daya lahan pertanian yang cukup luas serta kondisi geografis yang mendukung kegiatan budidaya tanaman jagung (Indra *et al.*, 2024). Perkembangan luas panen dan produksi jagung di Provinsi Riau selama beberapa tahun terakhir dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Table 1 Luas Panen dan Produksi Jagung Provinsi Riau 2020-2024

Tahun	Produksi (ton)	Luas Panen(ha)
2020	472,78	138,92
2021	989,61	306,22
2022	859,57	153,32
2023	688,71	216,35

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Riau (2024)

Berdasarkan Tabel 1, perkembangan luas panen dan produksi jagung di Provinsi Riau selama periode 2020–2024 mengalami fluktuasi. Pada tahun 2021 terjadi peningkatan luas panen dan produksi dibandingkan tahun 2020. Namun pada tahun 2022 dan 2023 produksi jagung mengalami penurunan. Selanjutnya pada tahun 2024 luas panen dan produksi kembali meningkat cukup signifikan. Kondisi ini menunjukkan bahwa perkembangan produksi jagung di Provinsi Riau masih mengalami fluktuasi sehingga diperlukan upaya peningkatan produktivitas usahatani jagung.

Salah satu kabupaten di Provinsi Riau yang memiliki kontribusi terhadap produksi jagung adalah Kabupaten Rokan Hulu. Kabupaten ini memiliki potensi pengembangan jagung yang cukup baik karena didukung oleh kondisi lahan

pertanian yang memadai dan aktivitas usahatani masyarakat yang cukup tinggi. Perkembangan produksi jagung di Kabupaten Rokan Hulu dapat dilihat pada Tabel 2 berikut

Table 2 Produksi Jagung per Kabupaten Provinsi Riau Tahun 2022-2024

Kabupaten/Kota	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024
Kabupaten Kepulauan Meranti	-	-	-
Kabupaten Kampar	2333	2261	3636
Kabupaten Indragiri Hilir	1820	1509.74	1934.17
Kabupaten Indragiri Hulu	955	1021.96	35.73
Kota Dumai	918	146.75	216.8
Kabupaten Rokan Hilir	866	853.36	404.67
Kabupaten Pelalawan	518	483	392
Kabupaten Rokan Hulu	514	502.95	1031.28
Kabupaten Bengkalis	364	240	237
Kabupaten Siak	295	429	583
Kota Pekanbaru	289	942.51	616.92
Kabupaten Kuantan Singingi	227	401	282

Sumber : Rumah Data Provinsi Riau (2024)

Kabupaten Rokan Hulu merupakan salah satu daerah dengan kontribusi produksi jagung yang cukup banyak di Provinsi Riau. Berdasarkan Rumah Data Riau (2024) produksi jagung di Kabupaten Rokan Hulu mengalami fluktuasi selama periode 2022–2024. Pada tahun 2022 produksi jagung tercatat sebesar 514 ton, kemudian sedikit menurun pada tahun 2023 menjadi 502,95 ton. Selanjutnya pada tahun 2024 produksi jagung meningkat cukup signifikan hingga mencapai 1.031,28 ton. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa Kabupaten Rokan Hulu memiliki potensi dalam pengembangan produksi jagung, meskipun produktivitasnya masih mengalami perubahan dari tahun ke tahun.

Kecamatan Rambah merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Rokan Hulu yang memiliki aktivitas usahatani jagung hibrida cukup berkembang. Sebagian masyarakat di wilayah ini menjadikan usahatani jagung sebagai salah satu sumber pendapatan. Selain didukung oleh kondisi lahan yang cukup potensial, Kecamatan Rambah juga memiliki kelompok tani yang aktif dalam kegiatan

budidaya jagung hibrida. Oleh karena itu, Kecamatan Rambah menjadi salah satu wilayah yang berpotensi dalam pengembangan produksi jagung hibrida di Kabupaten Rokan Hulu. Berdasarkan data yang diperoleh dari Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Rambah yang disajikan pada Tabel 3 menunjukkan adanya fluktuasi luas panen dan produksi jagung selama periode 2020-2025.

Table 3 Luas Panen dan Produksi Jagung Kecamatan Rambah Tahun 2020-2025

Tahun	Produksi(ton)	LuasPanen(ha)
2020	4,7	10
2021	3,8	55
2022	4,3	110
2023	3,8	35
2024	4,3	135

Sumber: Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Rambah (2025)

Berdasarkan Tabel 3, luas panen dan produksi jagung hibrida di Kecamatan Rambah mengalami fluktuasi selama periode 2020–2025. Pada beberapa tahun tertentu terjadi peningkatan luas panen, namun peningkatan tersebut belum sepenuhnya diikuti oleh peningkatan produksi yang stabil. Kondisi ini menunjukkan bahwa peningkatan luas lahan belum tentu mampu meningkatkan produksi secara optimal. Fluktuasi produksi tersebut mengindikasikan adanya faktor-faktor tertentu yang memengaruhi tingkat produksi usahatani jagung hibrida di Kecamatan Rambah.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa faktor-faktor produksi memiliki pengaruh terhadap produksi usahatani jagung hibrida. Penelitian Mahyuddin *et al.* (2023) menunjukkan bahwa luas lahan, benih, pupuk urea, dan pupuk NPK berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung hibrida. Penelitian Hasan & Fauziyah (2020) juga menunjukkan bahwa luas lahan, penggunaan benih, pupuk, dan tenaga kerja berpengaruh terhadap efisiensi produksi jagung hibrida. Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa penggunaan pestisida dan pengelolaan usahatani juga turut memengaruhi hasil produksi jagung.

Dalam teori produksi pertanian, beberapa faktor yang dapat menunjukkan usahatani terdiri dari alam, tenaga kerja, modal, dan manajemen (Penson *et al.*, 2018). Sementara itu, faktor manajemen berhubungan dengan kemampuan petani dalam mengelola usahatani termasuk perencanaan, pengorganisasian, dan pengambilan keputusan (Mardia *et al.*, 2021). Meskipun berbagai penelitian

mengenai faktor-faktor produksi jagung hibrida telah dilakukan, namun penelitian yang secara khusus mengkaji pengaruh faktor-faktor produksi terhadap produksi usahatani jagung hibrida di Kecamatan Rambah masih terbatas. Selain itu, kondisi produksi jagung yang masih mengalami fluktuasi menunjukkan bahwa penggunaan faktor-faktor produksi oleh petani diduga belum optimal. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi produksi usahatani jagung hibrida di Kecamatan Rambah.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Jagung Hibrida (*Zea Mays L.*) di Kecamatan Rambah.

1.2 Rumusan Masalah

Usahatani jagung hibrida di Kecamatan Rambah memiliki potensi yang cukup baik untuk dikembangkan. Namun demikian, produksi jagung hibrida masih mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun. Peningkatan luas panen belum sepenuhnya mampu meningkatkan hasil produksi secara stabil. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat permasalahan dalam kegiatan usahatani jagung hibrida.

Permasalahan produksi jagung hibrida diduga dipengaruhi oleh penggunaan faktor-faktor produksi yang belum optimal, seperti luas lahan, benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja. Perbedaan penggunaan faktor produksi oleh petani dapat memengaruhi tingkat produksi yang dihasilkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis mengenai faktor-faktor yang memengaruhi produksi usahatani jagung hibrida di Kecamatan Rambah.

Berdasarkan uraian tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa biaya dan produksi jagung hibrida di Kecamatan Rambah?
2. Bagaimana pengaruh faktor-faktor produksi terhadap produksi jagung hibrida di Kecamatan Rambah?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis biaya dan produksi jagung hibrida di Kecamatan Rambah.
2. Menganalisis pengaruh faktor-faktor produksi terhadap produksi jagung hibrida di Kecamatan Rambah.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang mengkaji terkait dengan faktor-faktor produksi usahatani jagung hibrida.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Petani

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai faktor-faktor produksi sehingga dapat mengoptimalkan penggunaan input produksi dan meningkatkan produktivitas usahatani.

b. Bagi Pemerintah Setempat

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam perumusan kebijakan dan program pengembangan usahatani jagung hibrida guna meningkatkan produksi, efisiensi, dan kesejahteraan petani di Kecamatan Rambah.

c. Bagi Penelitian yang akan datang

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan bahan pertimbangan bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan penelitian yang berkaitan dengan faktor-faktor produksi usahatani jagung hibrida.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu berperan sebagai landasan dan referensi dalam pelaksanaan penelitian ini. Berbagai studi sebelumnya memberikan gambaran terkait topik yang sejenis, baik ditinjau dari variabel yang diteliti, metode penelitian yang digunakan, maupun temuan yang dihasilkan. Oleh karena itu, beberapa penelitian terdahulu yang relevan dijadikan sebagai acuan dalam penelitian ini.

Kahar *et al.* (2022) dengan judul Analisis Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani jagung hibrida di Kabupaten Pinrang. Melakukan penelitian dengan tujuan menganalisis pengaruh faktor-faktor produksi terhadap produksi usahatani jagung hibrida di Kabupaten Pinrang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dengan pengambilan data primer dari petani jagung hibrida. Analisis data dilakukan menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas lahan, benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja secara simultan berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung hibrida, namun secara parsial hanya tenaga kerja yang berpengaruh signifikan.

Taryana *et al.* (2021) dengan judul Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani jagung hibrida di Desa Girimukti Kabupaten Ciamis. Bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor produksi yang mempengaruhi hasil produksi jagung hibrida di Desa Girimukti, Kabupaten Ciamis. Metode yang digunakan adalah survei terhadap petani dengan analisis regresi Cobb-Douglas. Variabel yang dianalisis meliputi luas lahan, benih, pupuk organik, pupuk urea, pupuk NPK, pestisida, dan tenaga kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas lahan, pupuk NPK, dan tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung hibrida.

Mahyuddin (2023) dengan judul Analisis pendapatan dan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani jagung hibrida di Kabupaten Soppeng. Melakukan penelitian dengan tujuan menganalisis pengaruh penggunaan faktor produksi terhadap tingkat produksi usahatani jagung hibrida di Kabupaten Soppeng. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan analisis regresi linier berganda. Variabel yang digunakan meliputi luas lahan, benih, pupuk urea, dan

pupuk NPK. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh variabel tersebut berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi jagung hibrida.

Pratiwi *et al.* (2021) dengan judul Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi jagung hibrida di Desa Kepel Kabupaten Ciamis. Bertujuan untuk mengetahui pengaruh faktor produksi terhadap produksi jagung hibrida di Desa Kepel, Kabupaten Ciamis. Metode penelitian yang digunakan adalah survei dengan pendekatan kuantitatif dan analisis regresi. Variabel yang dianalisis meliputi benih, pupuk, dan pestisida. Hasil penelitian menunjukkan bahwa benih, pupuk, dan pestisida secara parsial maupun simultan berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung hibrida.

Laksemi (2020) dengan judul Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani jagung hibrida di Kecamatan Gerung. melakukan penelitian dengan tujuan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani jagung hibrida di Kecamatan Gerung. Metode penelitian yang digunakan adalah survei dengan analisis fungsi produksi Cobb-Douglas. Variabel yang dianalisis meliputi luas lahan, benih, pupuk, dan tenaga kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh variabel tersebut berpengaruh positif terhadap produksi jagung hibrida, dengan luas lahan dan benih sebagai faktor dominan.

Wachdah dan Parikesit (2022) dengan judul Analisis faktor-faktor produksi terhadap hasil usahatani jagung. Bertujuan untuk menganalisis pengaruh faktor produksi terhadap produksi jagung secara umum. Metode yang digunakan adalah survei dan analisis regresi. Variabel yang dianalisis meliputi luas lahan, benih, pupuk, dan tenaga kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh variabel berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung, sehingga hasil penelitian ini relevan sebagai pendukung kajian jagung hibrida.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Jagung Hibrida

Indonesia terdapat dua kelompok jenis varietas tanaman jagung yang berkembang di kalangan petani yaitu jagung komposit dan jagung hibrida (Sobari, 2024). Jagung komposit merupakan hasil perkawinan silang tunggal, sedangkan jagung hibrida hasil persilangan antara dua atau lebih induk unggul yang

menghasilkan generasi pertama dengan daya hasil tinggi. Secara umum, jagung hibrida memiliki potensi hasil lebih tinggi dibandingkan jagung komposit.

Hibrida merupakan keturunan pertama yang dihasilkan dari suatu perkawinan. Dalam bidang pemuliaan tanaman, hibrida dikenal sebagai generasi pertama (F1/Filial 1) yang berasal dari persilangan dua induk atau tetua (Nagur et al., 1991). Dengan demikian, jagung hibrida adalah jagung yang benihnya berasal dari biji generasi pertama (F1) hasil persilangan dua tetua (Hastini & Noviana, 2020). Tetua pada jagung hibrida berupa galur murni yang diperoleh melalui proses penyerbukan sendiri secara berulang dengan bantuan manusia, yang dikenal sebagai *selfing*. Proses *selfing* ini dilakukan secara turun-temurun hingga mencapai sedikitnya enam generasi.

Variates jagung hibrida telah terbukti dapat memberikan hasil yang lebih baik daripada varietas jagung komposit (Aristoteles et al., 2019). Penggunaan varietas yang lebih unggul menjadi salah satu faktor penunjang untuk meningkatkan hasil produksi dalam budidaya tanaman jagung. Jagung hibrida merupakan varietas unggul yang dapat memberikan hasil yang lebih baik serta mampu berproduksi lebih tinggi 15-20% dari varietas jagung komposit (Morris, 2021 dalam Siradjuddin, 2024).

Matakena & Pigai (2021) menganalisis pendapatan usahatani jagung dan menemukan bahwa penggunaan varietas jagung hibrida memberikan keuntungan ekonomi yang lebih besar dibandingkan varietas lokal. Temuan tersebut mendukung bahwa pemilihan varietas unggul seperti jagung hibrida mampu meningkatkan produktivitas dan keuntungan usahatani jagung.

2.2.2. Budidaya Jagung Hibrida

Jagung hibrida merupakan varietas jagung hasil persilangan antara dua induk atau lebih yang memiliki sifat unggul, seperti produktivitas tinggi, tahan terhadap serangan hama dan penyakit tertentu, serta mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan tertentu. Jagung hibrida banyak dikembangkan karena memiliki potensi hasil yang lebih tinggi dibandingkan jagung lokal maupun jagung komposit (Purwono dan Hartono, 2024).

Budidaya jagung hibrida merupakan serangkaian kegiatan usahatani yang dilakukan mulai dari pengolahan lahan, penanaman, pemupukan, pemeliharaan,

hingga panen untuk memperoleh hasil produksi yang optimal. Keberhasilan budidaya jagung hibrida dipengaruhi oleh penggunaan faktor produksi yang tepat seperti benih unggul, pupuk, pestisida, tenaga kerja, dan pengelolaan lahan yang baik (Soekartawi, 2022).

Syukur dan Rifianto (2020), penggunaan benih jagung hibrida yang berkualitas dan penerapan teknik budidaya yang tepat dapat meningkatkan produktivitas jagung secara signifikan. Oleh karena itu, penerapan budidaya yang baik sangat diperlukan agar produksi jagung hibrida dapat meningkat dan memberikan keuntungan bagi petani. Tahapan budidaya jagung hibrida meliputi:

a. Persiapan

Penggemburan tanah diperlukan agar tanaman jagung memiliki drainase dan aerasi yang baik. Membajak tanah sedalam 15-20 cm dan kemudian mencangkulnya hingga rata merupakan metode standar untuk menyiapkan lahan bagi pembibitan jagung. Saluran harus digali pada jenis tanah yang berat jika terdapat banyak air.

b. Penanaman

Sekitar 50.000 tanaman/ha merupakan populasi ideal untuk sejumlah jenis yang telah beredar di pasaran. Jarak tanam jagung dapat berupa 100 cm x 40 cm, 100 cm x 20 cm, atau 75 cm x 25 cm, dengan dua tanaman per lubang, atau satu tanaman per lubang dengan jarak 100 cm x 20 cm. Dengan menggunakan penggali dan penanam benih jagung, lubang digali sedalam 3-5 cm. Kemudian, dua atau tiga benih jagung ditempatkan di setiap lubang, dan tanah ditutup di atasnya.

c. Pemupukan

Semua unsur hara yang diperlukan tanaman, biasanya pupuk hanya memberikan unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Ketiga unsur ini merupakan tiga unsur utama. Penyerapan zat hara ini oleh tanaman sangat bervariasi tergantung kepada tingkat kesuburan tanah, keadaan lingkungan, serta keadaan tanaman itu sendiri. Nitrogen dibutuhkan tanaman jagung selama masa pertumbuhan sampai fase pematangan biji. Kekurangan nitrogen dalam tanaman, walaupun pada stadia permulaan akan menurunkan hasil. Kebutuhan N ini perlu dipenuhi sebab bila kekurangan N, tanaman akan menjadi kerdil dan daun menjadi sempit. Jumlah pupuk N yang diperlukan sekitar 200–300 kg urea/hektar. Urea

diberikan tiga kali, yaitu 1/3 bagian pada waktu tanam, 1/3 bagian pada waktu berumur 30 hari, dan 1/3 lainnya waktu umur 40 – 45 hari.

d. Pemeliharaan

Tindakan pemeliharaan jagung yang dilakukan antara lain adalah penyulaman (mengganti benih yang tidak tumbuh dengan benih baru), penjarangan, penyiangan, pembumbunan, dan pemangkasan daun. Penyulaman dapat dilakukan sekitar 1 minggu. Penjarangan tanaman dilakukan 2–3 minggu setelah tanam. Tanaman yang sehat dan tegap terus dipelihara sehingga diperoleh populasi tanaman yang diinginkan. Penyiangan pertama dilakukan pada umur 15 hari setelah tanam dan harus dijaga agar jangan sampai mengganggu atau merusak akar tanaman.

Penyiangan kedua dilakukan sekaligus dengan pembumbunan pada waktu pemupukan kedua. Pembumbunan ini, selain untuk memperkokoh batang juga untuk memperbaiki drainase dan mempermudah pengairan. Tindakan pemeliharaan lainnya adalah pemangkasan daun. Daun segar dapat digunakan sebagai pakan ternak, misalnya sapi, kerbau, dan lain-lain, kemudian dapat dikembalikan ke lahan dalam bentuk pupuk kandang. Pemangkasan seluruh daun pada fase kemasakan tidak menurunkan hasil secara nyata karena pada fase itu biji telah terisi penuh.

e. Pengairan

Air sangat diperlukan pada saat menanam, pembungaan (45-55 hari sesudah tanam) dan pengisian biji (60-80 hari setelah tanam). Pada masa pertumbuhan kebutuhan airnya tidak begitu tinggi dibandingkan dengan waktu berbunga yang membutuhkan air terbanyak. Pengairan yang terlambat mengakibatkan daun layu.

f. Pengendalian Hama dan Penyakit

Beberapa jenis hama dan penyakit yang menyerang tanaman jagung mulai biji tumbuh sampai tanaman berbuah. Ada beberapa jenis hama pada jagung. Ulat tanah (*Agrotis sp*) menyerang tanaman pada waktu masih kecil. Ulat daun (*Prodenia litura*) menyerang pucuk daun pada waktu tanaman berumur 1 bulan. Pada penyakit terdapat beberapa jenis yaitu bulai, cendawan serta bercak daun. Penyakit utama pada jagung adalah penyakit bulai yang disebabkan oleh cendawan *Sclerospora maydis*. Tanaman yang terserang akan berwarna kuning keputih-putihan bergaris-garis sejajar searah dengan urat daun. Sebelum terjadinya

penyerangan hama dan penyakit ini, maka dapat dilakukan pencegahan dengan penggunaan varietas bibit yang resisten, penggunaan desinfektan pada benih yang akan dipakai dan pemanfaatan musuh-musuh alami OPT.

g. Panen dan Pasca Panen

Waktu panen jagung dipengaruhi oleh jenis varietas yang ditanam, ketinggian lahan, cuaca dan derajatnya masak. Umur panen jagung umumnya siap dipanen pada umur 7 minggu setelah berbunga. Pemanenan dilakukan apabila jagung cukup tua yaitu bila kulit jagung sudah kuning. Pada saat pemanen sebaiknya tidak dilakukan saat hujan sehingga pengeringan segera dilakukan.

h. Pasca Panen

Penanganan pasca panen dilakukan dengan pengeringan, pada umumnya dilakukan dengan menghamparkan jagung dibawah terik matahari menggunakan alas tikar atau terpal. Pada waktu cerah penjemuran dapat dilakukan selama 3-4 hari. Kemudian jagung dipipil, agar segera dijemur kembali sampai kering konstan (kadar air kerang lebih 12%) agar dapat disimpan lama, biasanya memerlukan waktu penjemuran 60 jam sinar matahari.

2.3 Biaya Usahatani

Biaya usahatani merupakan seluruh pengorbanan ekonomi yang dikeluarkan atau diperhitungkan dalam proses produksi untuk memperoleh hasil produksi pertanian. Biaya usahatani digunakan untuk mengetahui besarnya pengeluaran yang dibutuhkan petani dalam menjalankan kegiatan usahatani selama satu musim tanam. Dalam analisis usahatani, biaya dibedakan menjadi biaya eksplisit dan biaya implisit (Soekartawi, 2002).

A. Biaya Eksplisit

Biaya eksplisit merupakan biaya yang secara nyata dikeluarkan oleh petani dalam bentuk uang tunai selama proses produksi berlangsung. Biaya ini benar-benar dibayarkan oleh petani untuk memperoleh faktor produksi maupun jasa yang digunakan dalam kegiatan usahatani. Biaya eksplisit biasanya meliputi biaya tenaga kerja luar keluarga, biaya transportasi, biaya sewa alat, biaya panen, dan pengeluaran lain yang dibayarkan secara langsung (Mubyarto, 1989).

Biaya eksplisit dalam usahatani jagung hibrida merupakan biaya yang benar-benar dikeluarkan petani selama proses budidaya berlangsung. Besarnya

biaya eksplisit akan memengaruhi total biaya produksi yang dikeluarkan petani. Semakin besar biaya eksplisit yang digunakan, maka semakin besar pula pengeluaran tunai dalam usahatani.

Secara matematis biaya eksplisit dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$TEC = \sum (X_i \times P_{xi})$$

Keterangan:

TEC = Total Explicit Cost / Total biaya eksplisit (Rp)

X_i = Jumlah input yang digunakan

P_{xi} = Harga input (Rp)

B. Biaya Implisit

Biaya implisit merupakan biaya yang tidak dikeluarkan secara langsung dalam bentuk uang tunai, tetapi tetap diperhitungkan sebagai biaya dalam kegiatan usahatani. Biaya implisit muncul dari penggunaan faktor produksi milik sendiri yang digunakan dalam proses produksi (Soekartawi, 2002).

Biaya implisit dalam usahatani dapat berupa tenaga kerja dalam keluarga, penggunaan lahan milik sendiri, penyusutan alat milik petani, serta bantuan sarana produksi yang diperoleh tanpa pembayaran langsung seperti benih, pupuk, dan pestisida bantuan pemerintah. Meskipun petani tidak mengeluarkan biaya tunai, faktor-faktor tersebut tetap memiliki nilai ekonomi sehingga perlu diperhitungkan dalam analisis usahatani.

Biaya implisit dihitung untuk mengetahui nilai ekonomi dari faktor produksi yang digunakan petani secara tidak langsung dalam kegiatan usahatani.

C. Total Biaya

Total biaya merupakan keseluruhan biaya yang digunakan dalam kegiatan usahatani, baik biaya eksplisit maupun biaya implisit. Total biaya digunakan untuk mengetahui besarnya pengorbanan ekonomi yang digunakan petani dalam proses produksi jagung hibrida.

Secara matematis total biaya dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$TC = TEC + TIC$$

Keterangan:

TC = Total Cost / Total biaya (Rp)

TEC = Total Explicit Cost / Total biaya eksplisit (Rp)

TIC = Total Implicit Cost / Total biaya implisit (Rp)

D. Penerimaan

Penerimaan usahatani merupakan hasil yang diperoleh petani dari penjualan produksi jagung hibrida selama satu musim tanam. Penerimaan dihitung berdasarkan jumlah produksi yang dihasilkan dikalikan dengan harga jual produk. Secara matematis penerimaan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$TR = P \times Q$$

Keterangan:

TR = Total Revenue / Total penerimaan (Rp)

P = Harga jual produksi (Rp/kg)

Q = Jumlah produksi (kg)

E. Pendapatan Usahatani

Pendapatan usahatani merupakan selisih antara total penerimaan dengan total biaya yang digunakan selama proses produksi berlangsung. Pendapatan digunakan untuk mengetahui keuntungan yang diperoleh petani dari kegiatan usahatani jagung hibrida.

Secara matematis pendapatan usahatani dirumuskan sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan:

π = Pendapatan usahatani (Rp)

TR = Total penerimaan (Rp)

TC = Total biaya produksi (Rp)

2.3.1. Produksi

Produksi adalah proses yang melibatkan penciptaan, penghasilan, dan pembuatan barang dan jasa. Ini adalah hasil dari serangkaian langkah yang menghasilkan hasil yang dapat di gunakan atau di nikmati oleh manusia. Lebih dari sekedar menciptakan barang atau jasa, produksi adalah tentang menciptakan nilai yang memenuhi kebutuhan dan keinginan manusia. Di sector pertanian, produksi tidak hanya mencakup jumlah barang yang dihasilkan, tetapi juga berfokus pada hasil yang dihasilkan dari usaha-usaha yang dilakukan. Produksi membutuhkan tenaga manusia, sumber-sumber alam, modal dan keterampilan (Asman, 2021).

Produksi menjelaskan keterkaitan antara tingkat output yang dihasilkan dengan jumlah faktor-faktor produksi yang digunakan. Dalam perspektif ekonomi, produksi dipahami sebagai upaya manusia untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang guna memenuhi kebutuhan. Proses ini berlangsung melalui transformasi input menjadi output melalui sumber daya yang tersedia. Konsep produksi menekankan bahwa setiap perubahan pada faktor input akan memengaruhi jumlah output yang dihasilkan. Proses tersebut mencakup keputusan rasional berdasarkan kondisi ekonomi, kemampuan petani, serta tujuan usaha yang ingin dicapai. Pengaturan input yang tepat dapat meningkatkan efisiensi dan memberikan hasil yang optimal. Tingkat produksi ditentukan oleh pilihan petani terkait jumlah sumber daya yang dialokasikan, seperti luas lahan, jumlah bibit, pupuk, pestisida, karyawan pemanen, dan sebagai sarana produksi lain. Keputusan ini diperlukan agar penggunaan input sejalan dengan kebutuhan tanaman serta kondisi lingkungan usaha tani sehingga hasil yang diperoleh berada pada tingkat yang paling menguntungkan (Karmini, 2018).

2.3.2. Usahatani

Usahatani identik dengan kegiatan pertanian rakyat yang meliputi aktivitas bercocok tanaman untuk dijalankan oleh petani sebagai pelaku utama dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia untuk menghasilkan produk pertanian untuk meningkatkan perekonomian (Mubyarto, 1989). Tama *et al.* (2014) menyatakan bahwa usahatani merupakan suatu pengetahuan dan keterampilan yang mengajarkan bagaimana petani mengelola serta mengoordinasikan berbagai faktor produksi seperti lahan, modal, dan tenaga kerja secara efektif dan efisien dalam kegiatan pertanian yang bertujuan untuk memperoleh keuntungan yang maksimal.

Usahatani merupakan sumber penghasilan bagi petani dalam upaya meningkatkan kesejahteraan hidupnya. Melalui kegiatan usahatani, petani dapat memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia secara efektif dan efisien untuk menghasilkan produksi yang memberikan keuntungan ekonomi (Reijatjes, 2011). Usahatani mencakup berbagai bentuk kegiatan pertanian mulai dari skala yang paling sederhana hingga skala yang lebih modern termasuk kegiatan perkebunan yang dilaksanakan secara komersial (Firdaus, 2009).

Proses produksi usahatani mencakup kegiatan pengolahan lahan pertanian yang dilakukan oleh tenaga kerja dengan dukungan modal yang cukup sehingga mampu menghasilkan produksi pertanian yang dapat meningkatkan perekonomian. Proses produksi dalam usahatani merupakan suatu kegiatan yang mengombinasikan dua atau lebih input variabel, seperti lahan, tenaga kerja, dan modal, untuk menciptakan serta menghasilkan output berupa produk pertanian (Hasan & Fauziyah, 2020).

2.3.3. Fungsi Produksi Usahatani Jagung Hibrida

fungsi produksi adalah hubungan antara variabel yang dijelaskan (Y) dan variabel yang menjelaskan (X). Fungsi produksi menggambarkan tingkat output maksimum yang dapat dicapai melalui penggunaan sejumlah input tertentu dengan dukungan teknologi yang digunakan (Ningtyas et al., 2025). Dalam menganalisis berbagai aspek produksi, para ahli ekonomi memanfaatkan fungsi produksi sebagai salah satu alat analisis utama. Secara matematis, fungsi produksi dapat dijelaskan sebagai berikut:

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$$

Salah satu fungsi produksi yang banyak dipakai adalah *Cobb Douglas* yang merupakan suatu fungsi persamaan dimana variabel tersebut adalah variabel independen dan dependen (Soekarwati, 1990). Menurut Soekarwati (Soekarwati, 1990) fungsi *Cobb Douglas* memiliki beberapa kelebihan diantaranya:

1. Proses penyelesaian fungsi Cobb-Douglas relatif lebih sederhana dibandingkan dengan fungsi produksi lainnya.
2. Estimasi garis melalui fungsi Cobb-Douglas menghasilkan koefisien regresi yang dapat menunjukkan nilai elastisitas.
3. Nilai elastisitas yang diperoleh tersebut dapat digunakan untuk mengetahui tingkat *Return to Scale* (RTS).

2.3.4. Faktor-Faktor Produksi Usahatani Jagung Hibrida

Fungsi produksi menghubungkan input dengan output dan menentukan tingkat output optimum yang bisa diproduksi dengan sejumlah input tertentu, atau sebaliknya, jumlah input minimum yang dipergunakan untuk memproduksi tingkat output tertentu. Fungsi produksi ditentukan oleh tingkat teknologi yang digunakan dalam proses produksi. Hubungan output input untuk suatu system produksi

merupakan suatu fungsi dari tingkat teknologi pabrik, peralatan, tenaga kerja, bahan baku dan lain-lain yang digunakan dalam suatu perusahaan. Faktor-faktor produksi dibedakan menjadi dua kelompok yaitu sebagai berikut (Abdul, 2023):

1. Faktor biologis, seperti lahan pertanian dengan macam dan tingkat kesuburannya, bibit, variatas, pupuk, obat-obatan, gulma, dan sebagainya.
2. Faktor-faktor sosial ekonomi, seperti biaya produksi, harga, tenaga kerja, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, resiko, dan ketidakpastian, kelembagaan, ketersediaan kredit dan sebagainya.

Penjelasan mengenai faktor-faktor produksi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

2.3.4.1. Luas Lahan

Lahan merupakan salah satu faktor produksi yang memiliki peran penting dalam kegiatan usahatani. Secara umum, luas lahan adalah keseluruhan area yang digunakan petani untuk menjalankan kegiatan produksi pertanian, baik lahan milik sendiri, lahan sewa, maupun lahan dengan sistem bagi hasil. Semakin luas lahan yang ditanami, maka semakin besar jumlah produksi yang dihasilkan (Rahim & Diah, 2007). Luas lahan sangat berpengaruh terhadap produktivitas tanaman karena memiliki tingkat kontribusi yang besar terhadap usahatani. Besar kecilnya produksi dari usahatani salah satunya dipengaruhi oleh luas sempitnya lahan yang digunakan dalam produksi suatu komoditas pertanian, dan juga sebagai penentu pendapatan yang diperoleh petani.

Luas lahan petani menurut Andiyuno (2021) dikategorikan menjadi tiga yaitu petani lahan luas dengan lahan pertanian lebih dari 1 hektar, lahan sedang dengan luas 0,5-1 hektar, dan lahan sempit yaitu petani yang mempunyai lahan pertanian kurang dari 0,5 hektar. Soekartawi (2002) menyatakan bahwa petani dengan lahan yang lebih luas memiliki peluang besar untuk menerapkan teknologi budidaya yang lebih baik dan mengelola usahatani lebih efisien. Sebaliknya petani dengan lahan sempit memiliki keterbatasan dalam penerapan teknologi, penggunaan input secara optimal, serta efisiensi usahatani.

2.3.4.2. Benih

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman, benih adalah bagian dari tanaman yang digunakan untuk memperbanyak atau mengembangbiakkan tanaman. Dalam usahatani penggunaan benih unggul menjadi faktor penting untuk meningkatkan produksi. Benih merupakan salah satu komponen utama dalam sistem produksi pertanian. Kriteria yang digunakan untuk menentukan kualitas benih bermutu yaitu mutu genetis, mutu fisiologis, mutu fisik, dan kesehatan benih (patologis). Sifat-sifat unggul yang diwariskan oleh tanaman induk ditunjukkan oleh mutu genetis. Mutu fisiologis menunjukkan viabilitas dan vigor benih. Struktur morfologis, ukuran, berat, dan penampilan visual benih adalah bagian dari mutu fisik benih. Kesehatan benih menggambarkan status kesehatan yaitu mencakup kemungkinan benih sebagai pembawa patogen dan penyakit tanaman (Charomaini et al., 2005).

Benih jagung secara umum dibedakan menjadi dua kategori yaitu benih jagung lokal dan jagung unggul. Benih jagung lokal adalah jagung yang merupakan hasil pertanaman spesifik lokasi, dan bukan merupakan benih hibrida serta impor. Benih jagung unggul adalah benih jagung yang memiliki sifat-sifat yang lebih unggul daripada varietas sejenisnya. Jenis jagung unggul di Indonesia saat ini baru beberapa varietas saja, seperti jagung hibrida yang merupakan benih keturunan pertama dari persilangan dua galur atau lebih yang sifat-sifat individunya *Heterozygot Homogen* (Pambudi, 2016).

2.3.4.3. Pupuk

Pupuk didefinisikan sebagai bahan yang diberikan ke dalam tanah atau tanaman dengan tujuan menambah unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemberian pupuk bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki kondisi fisik tanah, kimia dan biologis tanah, serta menunjang peningkatan produktivitas tanaman (Lingga & Marsono, 2013).

Jumlah pupuk yang digunakan berpengaruh terhadap tingkat produksi suatu tanaman. Pada dasarnya pupuk sangat bermanfaat untuk mempertahankan kandungan unsur hara tanah serta memperbaiki atau menyediakan kandungan unsur hara yang kurang atau bahkan tidak tersedia di tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Manfaat utama dari pupuk yang berkaitan dengan sifat fisik

tanah yaitu memperbaiki struktur tanah dari padat menjadi gembur. Terutama dalam pemberian pupuk organik, hal tersebut dapat memperbaiki struktur tanah dengan menyediakan ruang pada tanah untuk udara dan air. Selain itu, pemupukan tidak hanya menyediakan unsur hara, tetapi juga membantu mencegah kehilangan unsur hara yang cepat hilang seperti N, P, dan K yang mudah hilang karena penguapan (Remedy, 2015).

2.3.4.4. Herbisida

Herbisida disebut sebagai bahan pengendali hama dan bertujuan untuk mengatur, menyingkirkan, menarik, atau membunuh organisme yang dapat merugikan pertanian. Menurut Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 43 Tahun 2019, pestisida didefinisikan sebagai zat atau senyawa kimia, serta jasad renik dan virus yang digunakan untuk memberantas atau mengendalikan organisme pengganggu tanaman. Dalam konteks usahatani, pestisida dipandang sebagai input produksi yang penggunaannya harus disesuaikan dengan kebutuhan tanaman agar dapat memberikan hasil yang optimal. Di sisi lain, pestisida yang dipakai untuk mengendalikan organisme pengganggu tersebut juga memiliki potensi berbahaya terhadap kesehatan manusia, karena penggunaan pestisida yang tidak bijaksana atau digunakan secara berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan sumber daya hayati secara keseluruhan.

Berdasarkan sasaran pengendaliannya, pestisida dalam usahatani jagung hibrida dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, yaitu insektisida, fungisida, dan herbisida. Insektisida digunakan untuk mengendalikan hama serangga seperti ulat grayak dan penggerek batang yang sering menyerang tanaman jagung. Fungisida berfungsi untuk mengendalikan penyakit tanaman yang disebabkan oleh jamur, seperti penyakit bulai yang dapat menghambat pertumbuhan jagung. Sementara itu, herbisida digunakan untuk mengendalikan gulma yang bersaing dengan tanaman jagung dalam memperoleh unsur hara, air, dan cahaya matahari. Penggunaan jenis pestisida yang tepat sangat diperlukan agar pengendalian OPT dapat berjalan efektif dan efisien (Soekarwati, 2002)

2.3.4.5. Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor yang dapat menghasilkan produksi secara optimal dan kemampuan petani sangat diperlukan dalam mengelola

usaha pertanian. Faktor tenaga kerja sangat dibutuhkan dalam proses kegiatan produksi walaupun tenaga kerja berasal dari keluarga sendiri. Jika tenaga kerja tidak ada maka berdampak kepada jumlah produksi dalam usahatani jagung (Suritiyah, 2008).

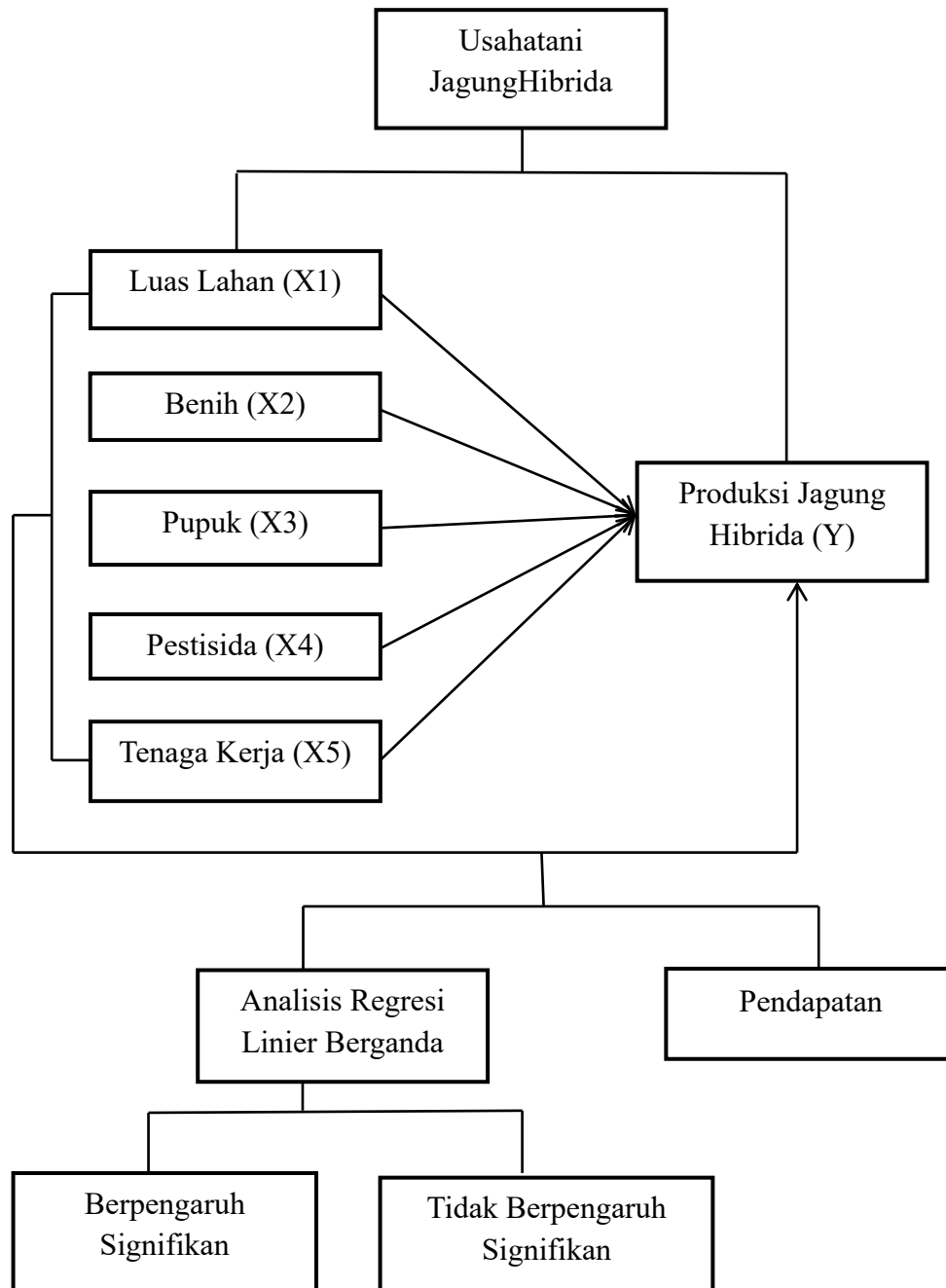
Hasibuan (2009) menyatakan bahwa “tenaga kerja merupakan penduduk yang sudah bekerja, sedang mencari kerja, bersekolah, dan mengurus rumah tangga”. Di bidang pertanian, usahatani dalam skala kecil sebagian besar tenaga kerja berasal dari keluarga petani itu sendiri yang sudah dapat bekerja. Tenaga kerja dalam usahatani sangat berperan dalam menentukan hasil produksi yang maksimal seperti yang diharapkan oleh petani tersebut, tenaga kerja tidak bisa dipisahkan dengan manusia atau penduduk. Tanpa tenaga kerja dalam usahatani maka tidak dapat melakukan pekerjaan untuk menghasilkan barang atau jasa dengan tujuan memperoleh hasil produksi yang maksimal.

2.4. Kerangka Pikir

Kerangka berpikir merupakan suatu model konseptual yang memuat landasan teori dan menjelaskan variabel-variabel penelitian secara sistematis dan mendalam (Sugiyono., 2022). Gambar.1 merupakan kerangka penelitian yang akan digunakan. berdasarkan teori produksi dan konsep usahatani yang menyatakan bahwa tingkat produksi pertanian dipengaruhi oleh penggunaan dan pengelolaan faktor-faktor produksi dalam proses produksi. Usahatani jagung hibrida dipandang sebagai suatu sistem yang mengombinasikan berbagai input untuk menghasilkan output berupa produksi jagung hibrida. Faktor-faktor produksi yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi luas lahan, benih, pupuk, Herbisida, dan tenaga kerja, yang masing-masing memiliki peran dalam menentukan besar kecilnya produksi yang dihasilkan.

Produksi jagung hibrida dalam penelitian ini ditempatkan sebagai variabel dependen yang diduga dipengaruhi oleh kelima faktor produksi tersebut sebagai variabel independen. Hubungan antara variabel-variabel tersebut dianalisis menggunakan analisis regresi linier berganda untuk mengetahui pengaruh masing-masing faktor produksi, baik secara parsial maupun simultan. Tingkat produksi yang dihasilkan selanjutnya berimplikasi terhadap pendapatan usahatani, di mana peningkatan produksi yang dicapai melalui penggunaan faktor produksi secara

efisien diharapkan dapat meningkatkan penerimaan dan pendapatan petani jagung hibrida di Kecamatan Rambah.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

2.5. Hipotesis

Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Hipotesis pada penelitian yang berjudul “Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Jagung Hibrida di Kecamatan Rambah” diduga Luas lahan (X1) Benih (X2) Pupuk (X3) Pestisida (X4) Tenaga kerja (X5) menjadi faktor yang berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung hibrida (Y) di Kecamatan Rambah.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Rambah, Kabupaten Rokan Hulu. Penentuan lokasi penelitian, dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan mempertimbangkan bahwa kecamatan Rambah termasuk wilayah yang menyumbangkan produksi jagung hibrida di kabupaten Rokan Hulu namun diduga mengalami penurunan produksi pada tahun 2023 dan 2025. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret hingga Mei 2026.

3.2 Metode Pengambilan Data

Metode pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan metode survei. Data yang digunakan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari petani jagung hibrida di Kecamatan Rambah melalui wawancara terstruktur menggunakan kuesioner, yang memuat informasi mengenai penggunaan faktor-faktor produksi, biaya usahatani dan hasil produksi jagung hibrida.

Data sekunder diperoleh dari Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Rambah, Badan Pusat Statistik (BPS), serta berbagai literatur pendukung seperti buku, jurnal ilmiah, dan laporan penelitian yang relevan. Data sekunder digunakan untuk melengkapi dan mendukung analisis data primer dalam penelitian ini.

3.3 Teknik Pengambilan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani jagung hibrida yang berada di Kecamatan Rambah, Kabupaten Rokan Hulu, yang tergabung dalam 13 kelompok tani. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah 103 orang petani jagung hibrida.

3.3.2 Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sample Random sampling, yaitu teknik pengambilan sampel secara acak tanpa memperhatikan strata atau karakteristik tertentu dalam populasi. Teknik ini dipilih agar setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk menjadi

responden, sehingga sampel yang diperoleh dapat mewakili populasi secara objektif.

Untuk menentukan jumlah sampel yang akan diteliti, maka akan digunakan rumus Slovin. Rumus Slovin digunakan untuk menentukan ukuran sampel ketika peneliti menghadapi keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya, namun tetap berupaya memperoleh sampel yang mampu mewakili populasi secara memadai (Sugiyono., 2022). Rumus Slovin adalah sebagai berikut (Sugiyono., 2022):

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan:

n : Ukuran Sampel

N : Ukuran Populasi

e : Tingkat kesalahan (10% = 0,1)

Berikut merupakan perhitungan untuk menentukan sampel yang digunakan

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} = \frac{103}{1+103(0,1)^2} = \frac{103}{1+103(0,01)} = \frac{103}{1+1,03} = \frac{103}{2,03} = 50,74 = 51$$

Maka, berdasarkan perhitungan tersebut, sampel dalam penelitian yang akan digunakan sebagai responden terdapat 51 responden.

Penentuan jumlah sampel pada setiap desa dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik proportional sampling, yaitu pengambilan sampel berdasarkan perbandingan jumlah populasi pada masing-masing kelompok terhadap total populasi. Teknik ini bertujuan agar setiap desa memperoleh jumlah responden yang seimbang sesuai dengan proporsi jumlah petani yang ada, sehingga data yang diperoleh lebih representatif.

Dalam penelitian petani jagung di Kecamatan Rambah, jumlah populasi keseluruhan adalah 103 petani yang tersebar di 9 desa. Setelah jumlah sampel total ditentukan menggunakan rumus Slovin, maka pembagian sampel pada setiap desa dihitung menggunakan rumus proporsional sebagai berikut:

$$n_i = \frac{N_i}{N} \times n$$

Keterangan :

n_i : jumlah sampel pada desa ke-i

N_i : jumlah populasi petani pada desa ke-i

N : total populasi petani

n : jumlah sampel keseluruhan

Berkut tabel pembagian sampel proporsional petani jagung di Kecamatan Rambah.

No	Nama Desa	Jumlah Petani (N_i)	Sampel (n_i)
1.	Rambah Tangah Barat	21	10
2.	Tanjung Belit	10	5
3.	Pasir Maju	3	2
4.	Koto Tinggi	11	6
5.	Sialang Jaya	5	2
6.	Rambah Tengah Hilir	10	5
7.	Rambah Tengah Hulu	16	8
8.	Menaming	10	5
9.	Suka Maju	17	8
Jumlah		103	51

3.3.3 Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang mewakili keseluruhan objek penelitian. Penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 10 persen ($\alpha = 0,10$). Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh jumlah sampel sebanyak 51 orang petani yang dijadikan sebagai responden penelitian.

3.4 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan tahapan penting dalam penelitian yang bertujuan untuk mengolah data yang telah dikumpulkan agar dapat mencapai tujuan penelitian. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, antara lain sebagai berikut :

3.4.1 Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan metode analisis yang digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik setiap variabel penelitian, dengan melihat nilai rata-rata (mean), minimum, dan maksimum. Menurut

Sugiyono (2022) analisis statistik deskriptif adalah metode statistik yang digunakan untuk mengolah data dengan cara mendeskripsikan data yang telah dikumpulkan tanpa bertujuan untuk menarik kesimpulan yang bersifat umum atau melakukan generalisasi.

Analisis ini digunakan untuk menggambarkan karakteristik demografis responden, sehingga dapat diketahui jumlah responden berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan seperti usia dan jenis kelamin. Penyajian deskripsi responden dilakukan dalam bentuk tabel dan diagram yang dilengkapi dengan penjelasan.

3.4.2 Analisis Usahatani

Analisis biaya dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui besarnya biaya yang dikeluarkan petani dalam usahatani jagung hibrida di Kecamatan Rambah. Karena sebagian sarana produksi seperti benih, pupuk, dan pestisida diperoleh melalui bantuan pemerintah, maka analisis biaya dalam penelitian ini dibedakan menjadi biaya eksplisit dan biaya implisit.

3.4.2.1. Biaya Eksplisit (Explicit Cost)

Biaya eksplisit merupakan biaya yang benar-benar dikeluarkan petani dalam bentuk uang tunai selama proses produksi usahatani jagung hibrida berlangsung. Biaya ini meliputi pengeluaran yang dibayar langsung oleh petani, seperti upah tenaga kerja luar keluarga, biaya transportasi, sewa alat, serta biaya lain yang menggunakan pembayaran tunai.

Biaya eksplisit dihitung dengan rumus:

$$TEC = \sum x_i$$

Keterangan:

TEC = Total Explicit Cost / Total biaya eksplisit (Rp/musim tanam)

x_i = Seluruh biaya tunai yang dikeluarkan petani

3.4.2.2. Biaya Implisit (Implicit Cost)

Biaya implisit merupakan biaya yang tidak dikeluarkan secara tunai tetapi tetap diperhitungkan dalam proses usahatani. Biaya ini mencerminkan penggunaan faktor produksi milik sendiri seperti tenaga kerja keluarga, lahan milik sendiri, bantuan sarana produksi dari pemerintah, serta penyusutan alat pertanian.

Biaya implisit dihitung dengan rumus:

$$TIC = \sum yi$$

Keterangan:

TIC = Total Implicit Cost / Total biaya implisit (Rp/musim tanam)

yi = Seluruh biaya yang diperhitungkan

A. Total Biaya Produksi

Total biaya produksi merupakan penjumlahan antara biaya eksplisit dan biaya implisit yang digunakan selama proses usahatani jagung hibrida.

Rumus total biaya:

$$TC = TEC + TIC$$

Keterangan:

TC = Total biaya produksi (Rp/musim tanam)

TEC = Total biaya eksplisit

TIC = Total biaya implisit

B. Analisis Penerimaan

Penerimaan usahatani merupakan total hasil produksi jagung hibrida yang diperoleh petani dikalikan dengan harga jual.

Rumus penerimaan:

$$TR = P \times Q$$

Keterangan:

TR = Total penerimaan (Rp)

P = Harga jual jagung (Rp/kg)

Q = Jumlah produksi (kg)

C. Analisis Pendapatan

Pendapatan usahatani merupakan selisih antara total penerimaan dan total biaya produksi.

Rumus pendapatan:

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan:

π = Pendapatan usahatani (Rp)

TR = Total penerimaan (Rp)

TC = Total biaya produksi (Rp)

3.4.3 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik dilakukan untuk memastikan bahwa model regresi memenuhi asumsi dasar sehingga menghasilkan estimasi yang bersifat *Best Linear Unbiased Estimator (BLUE)*. Pengujian asumsi klasik meliputi uji normalitas, uji multikolinearitas, dan uji heteroskedastisitas (Ghozali, 2021).

3.4.3.1 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah variabel pengganggu atau residual dalam model regresi berdistribusi normal (Sugiyono., 2022). Uji ini penting karena salah satu asumsi dalam analisis regresi adalah bahwa data residual harus terdistribusi normal agar hasil pengujian menjadi valid. Berikut merupakan rumus Kolmogorov–Smirnov (Sugiyono., 2022):

$$D_{max} = \max[F_s(x_i) - F_t(x_i)]$$

Keterangan:

$F_s(X)$: Frekuensi kumulatif data sampel

$F_t(X)$: Frekuensi kumulatif teoritis

D : Nilai maksimum antara dua distribusi

Kriteria pengujian uji normalitas adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikan (Sig.) $\geq 0,05$ maka data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikan (Sig.) $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.

Jika hasil uji tersebut menunjukkan data berdistribusi normal, maka data tersebut memenuhi asumsi untuk dilakukan analisis regresi lebih lanjut.

3.4.3.2 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinieritas bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan yang kuat antar variabel independen dalam model regresi berganda. Apabila dua variabel independen memiliki tingkat korelasi yang sangat tinggi, maka hanya salah satu variabel yang sebaiknya dimasukkan ke dalam persamaan regresi (Kumayasa et al., 2024). Multikolinearitas dapat diuji dengan melihat nilai *Tolerance* dan *Variance Inflation Factor (VIF)*. Rumus untuk menghitung VIF dan *Tolerance* adalah sebagai berikut (Sugiyono., 2022):

$$VIF = \frac{1}{1-R_i^2} \qquad Tolerance = 1 - R_i^2$$

Pada penelitian ini, pengujian multikolinearitas dilakukan sebelum analisis regresi. Apabila ditemukan hubungan linear yang sangat tinggi atau kolinearitas sempurna antarvariabel independen, maka dilakukan *Principal Component Analysis* (PCA) sebagai metode penanganan multikolinearitas. Menurut Hair et al. (2019), PCA merupakan teknik analisis multivariat yang mentransformasikan beberapa variabel yang saling berkorelasi menjadi sejumlah komponen utama yang saling bebas (tidak berkorelasi), sehingga informasi yang terkandung dalam variabel asal tetap dapat dipertahankan.

Skor faktor yang dihasilkan dari PCA selanjutnya digunakan sebagai pengganti variabel asal dalam model regresi linier berganda. Setelah transformasi dilakukan, pengujian multikolinearitas kembali dilakukan menggunakan nilai *Tolerance* dan *Variance Inflation Factor* (VIF). Pengujian ini didapat nilai *Tolerance* > 0,01 dan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) < 10 maka model regresi tidak terjadi multikolinearitas (Purba et al., 2021).

3.4.3.3 Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas digunakan untuk mengidentifikasi ada tidaknya perbedaan varians residual antara satu observasi dengan observasi lainnya dalam model regresi (Purba et al., 2021). Pengujian ini bertujuan untuk memastikan apakah varians residual bersifat tidak konstan antar pengamatan (Ghozali, 2013). Dalam penelitian ini, metode Glejser digunakan sebagai teknik pengujian untuk mendeteksi keberadaan heteroskedastisitas pada model regresi.

3.5. Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen, baik secara simultan maupun parsial. Menurut Sugiyono (2022), analisis regresi linier berganda merupakan metode statistik yang digunakan untuk memprediksi perubahan nilai variabel dependen berdasarkan perubahan satu atau lebih variabel independen.

Pada penelitian ini, sebelum dilakukan analisis regresi linier berganda, terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan terhadap hubungan antarvariabel independen. Hasil pemeriksaan menunjukkan adanya kolinearitas sempurna pada variabel luas lahan (X_1), benih (X_2), dan pupuk (X_3). Oleh karena itu, digunakan *Principal Component Analysis* (PCA) untuk mentransformasikan ketiga variabel

tersebut menjadi satu skor faktor (*Factor Score*) yang selanjutnya digunakan sebagai pengganti variabel asal dalam model regresi. Dengan demikian, model regresi akhir menggunakan tiga variabel independen, yaitu *Factor 1* (FAC1_1), Pestisida (X_4), dan Tenaga Kerja (X_5).

Model regresi yang digunakan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1(\text{FAC1_1}) + \beta_2 X_4 + \beta_3 X_5 + e$$

Keterangan :

Y : Produksi jagung hibrida (kg)

β_0 : Konstanta

β_1 : Koefisien regresi skor faktor hasil PCA (FAC1_1)

FAC1_1: Skor faktor hasil *Principal Component Analysis* (PCA) yang mewakili variabel luas lahan, benih, dan pupuk

β_2 : Koefisien regresi variabel pestisida

X_4 : Penggunaan pestisida

β_3 : Koefisien regresi variabel tenaga kerja

X_5 : Penggunaan tenaga kerja

e : Error (galat)

3.5.1 Koefisien Determinasi (R^2)

Uji koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk menilai seberapa besar kemampuan model regresi dalam menjelaskan variabel terikat (Kumayasa *et al.*, 2024). Koefisien determinasi berfungsi untuk mengukur sejauh mana model mampu menjelaskan variasi yang terjadi pada variabel dependen (Sugiyono., 2021).:

Nilai koefisien determinasi berada pada rentang 0 hingga 1 ($0 < R^2 < 1$). Kriteria untuk pengujian koefisien determinasi (R^2) adalah sebagai berikut.

- a. Jika (R^2) mendekati 0, maka pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat serentak adalah lemah.
- b. Jika (R^2) mendekati 1, maka pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat serentak dianggap kuat.

3.5.2 Uji Hipotesis

Uji hipotesis terdiri dari uji hipotesis secara parsial (Uji T) yaitu untuk mengukur masing-masing variabel independent terhadap variabel dependent, kemudian secara silmultan (Uji F) yaitu untuk mengukur pengaruh variabel independent secara bersama-sama terhadap variabel dependent. Perhitungan statistik dalam uji hipotesis dianggap signifikan jika nilai signifikansi H_a diterima dan H_0 ditolak. Sebaliknya, jika H_a ditolak dan H_0 diterima maka tidak terjadi signifikan secara statistik dalam pengukuran hipotesis.

3.5.3 Uji t (Parsial)

Uji t digunakan untuk menguji apakah hipotesis sementara yang dirumuskan oleh peneliti dapat diterima atau ditolak berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data (Sugiyono., 2021). Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah masing-masing variabel independen memiliki pengaruh yang signifikan secara parsial terhadap variabel dependen. Penelitian ini menggunakan uji parsial dengan tingkat signifikansi 0,05. Dengan tingkat signifikansi 5%, kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

- a) Jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau nilai signifikan (Sig.) $< 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen.
- b) Jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau nilai signifikan (Sig.) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima, artinya variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

Untuk setiap variabel independen:

$$H_0: \beta_i = 0$$

Artinya, variabel independen ke-i (FAC1_1, pestisida, atau tenaga kerja) tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung hibrida.

$$H_1: \beta_i \neq 0$$

Artinya, variabel independen ke-i (FAC1_1, pestisida, atau tenaga kerja) berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung hibrida.

Kriteria pengambilan keputusan:

1. Jika nilai Sig. $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

2. Jika nilai $\text{Sig.} \geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

3.5.4. Uji F (Simultan)

Uji F digunakan untuk mengetahui apakah seluruh variabel independen secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. (Sugiyono., 2021). Langkah-langkah dalam melakukan pengujian hipotesis secara simultan adalah sebagai berikut (Mona et al., 2015):

- 1) Menentukan Formula Hipotesis

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$, artinya FAC1_1, pestisida, dan tenaga kerja secara simultan tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung hibrida.

H_1 : Minimal terdapat satu $\beta \neq 0$, artinya FAC1_1, pestisida, dan tenaga kerja secara simultan berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung hibrida.

Menentukan derajat kepercayaan 95% (α)

- 2) Melakukan perhitungan menggunakan rumus Uji F, yaitu sebagai berikut (Sugiyono., 2021):

$$F = \frac{R^2/k}{(1 - R^2)/(n - k - 1)}$$

Keterangan:

R : Koefisien Determinasi

k : Jumlah variabel independent

n : Jumlah Sampel

- 3) Menentukan signifikansi

- 1) Nilai signifikan $p\text{-value} < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

- 2) Nilai signifikan $p\text{-value} > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

- 4) Membuat kesimpulan

- a) Jika $p\text{-value} < 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya variabel independent secara simultan mempengaruhi variabel dependen.

- b) Jika $p\text{-value} > 0,05$ maka H_0 diterima, artinya variabel independent secara simultan tidak mempengaruhi variabel dependen.

3.6 Definisi Operasional

Menurut Sugiyono (Sugiyono., 2022) definisi operasional variabel merupakan atribut yang melekat pada individu, objek, organisasi, atau aktivitas tertentu yang memiliki variasi dan ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari serta ditarik kesimpulannya.

Penelitian ini memerlukan pembatasan operasional variabel agar ruang lingkup penelitian tidak menjadi terlalu luas. Sebagaimana tercantum dalam kerangka pemikiran, penelitian yang dilakukan melibatkan dua jenis variabel yaitu variabel *independen* dan variabel *dependen*. Berikut definisi operasional variabel *independen* dan *dependen* yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Produksi Jagung (Y) Produksi Jagung adalah jumlah produksi yang diperoleh dari hasil usahatani jagung dalam sekali (ton)
2. Luas Lahan (X1) Luas lahan adalah luas panen pada setiap panen di Kecamatan Rambah (ha)
3. Benih (X2) Benih adalah jumlah pemakaian bibit jagung yang digunakan pada sekali musim tanam dengan satuan yang digunakan adalah kilogram (kg).
4. Pupuk (X3) adalah jumlah pupuk yang digunakan dalam usahatani jagung pada sekali musim tanam (Kg)
5. Pestisida (X4) Pestisida adalah jumlah bahan pengendali hama dan penyakit tanaman yang digunakan dalam usahatani jagung selama satu kali musim tanam(L/Kg)
6. Tenaga Kerja (X5) Tenaga Kerja adalah jumlah orang yang terlibat dalam mengelola dan melaksanakan seluruh kegiatan produksi usahatani jagung (HOK)