

II. KERANGKA PEMIKIRAN

A. Landasan Teori

1. Konsepsi Jagung (*Zea mays*)

Jagung merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan potensial untuk dikembangkan. Meskipun jagung di Indonesia merupakan komoditi pangan terpenting kedua setelah jagung/beras, namun bagi sebagian masyarakat di Indonesia jagung masih merupakan komoditi pangan andalan. Kebutuhan jagung nasional dari tahun ke tahun terus meningkat, tidak hanya karena pertambahan penduduk, tetapi juga karena pertumbuhan usaha peternakan dan industri pangan. Selain untuk pengadaan pangan dan pakan, jagung juga banyak digunakan industri makanan, minuman, kimia, dan farmasi. Berdasarkan komposisi kimia dan kandungan nutrisi, jagung mempunyai prospek sebagai pangan dan bahan baku industri. Pemanfaatan jagung sebagai bahan baku industri akan memberi nilai tambah bagi usahatani komoditas tersebut. Jagung dapat pula diproses menjadi minyak goreng, margarin, dan formula makanan. Pati jagung dapat digunakan sebagai bahan baku industri farmasi dan makanan seperti es krim, kue, dan minuman (Fatmawati & Zulham, 2019).

Tanaman jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman rumput-rumputan dan berbiji tunggal (monokotil). Tanaman jagung termasuk jenis tumbuhan musiman dengan umur \pm 3 bulan (Nuridayanti, 2011). Kedudukan taksonomi jagung adalah sebagai berikut, yaitu: *Kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Subdivisi:*

Angiospermae, Kelas: *Monocotyledone*, Ordo: *Graminae*, Famili: *Graminaceae*, Genus: *Zea*, dan Spesies: *Zea mays* L. (Paeru dan Dewi, 2017).

Morfologi tanaman jagung adalah biji, daun, batang, akar bunga, rambut jagung, dan tonkol Biji jagung tunggal berbentuk pipih dengan permukaan atas yang cembung atau cekung dan dasar runcing. Bijinya terdiri atas tiga bagian, yaitu pericarp, endosperma, dan embrio. Pericarp atau kulit merupakan bagian paling luar sebagai lapisan pembungkus. Endosperma merupakan bagian atau lapisan kedua sebagai cadangan makanan biji (Pernanda *et al.*, 2024).

Genotipe jagung mempunyai keragaman dalam hal panjang, lebar, tebal, sudut, dan warna pigmentasi daun. Lebar helai daun dikategorikan mulai dari sangat sempit (< 5 cm), sempit (5,1-7 cm), sedang (7,1-9 cm), lebar (9,1-11 cm), hingga sangat lebar (>11 cm). Batang jagung tidak bercabang dan kaku. Bentuk cabangnya silinder dan terdiri atas beberapa ruas serta buku ruas. Adapun tingginya tergantung varietas dan tempat penanaman, umumnya berkisar 60-250 cm (Subekti *et al.*, 2017).

Jagung mempunyai akar serabut dengan tiga macam akar, yaitu akar seminal, akar adventif, dan akar kait atau penyangga. Akar seminal adalah akar yang berkembang dari radikula dan embrio. Akar adventif adalah akar yang semula berkembang dari buku di ujung mesokotil. Akar kait atau penyangga adalah akar adventif yang muncul pada dua atau tiga buku di atas permukaan tanah (Tanty, 2019). Bunga jagung juga termasuk bunga tidak lengkap karena tidak memiliki petal dan sepal. Alat kelamin jantan dan betinanya juga berada pada bunga yang berbeda sehingga disebut bunga tidak sempurna.

Rambut jagung adalah kepala putik dan tangkai kepala putik buah *Zea mays* L., berupa benang-benang ramping, lemas, agak mengkilat, dengan panjang 10-25 cm dan diameter lebih kurang 0,4 mm. Rambut jagung (*silk*) adalah pemanjangan dari saluran *stylar ovary* yang matang pada tongkol. Rambut jagung tumbuh dengan panjang hingga 30,5 cm atau lebih sehingga keluar dari ujung kelobot. Panjang rambut jagung bergantung pada panjang tongkol dan kelobot (Alwinda, 2021).

Jagung pulut atau sebagian orang menyebutnya jagung ketan merupakan salah satu jenis jagung yang memiliki karakter spesial yaitu pulut atau ketan. Jagung ini disebut pulut atau ketan karena lengket dan pulen seperti ketan ketika di rebus (kandungan amilopektin tinggi). Jagung ketan ditemukan di China pada awal tahun 1900 dengan karakter endosperma berwarna kusam seperti lilin (*waxy*). Karakter *waxy* disebabkan adanya gen tunggal *waxy* (*wx*) bersifat resesif epistasis terletak pada kromosom sembilan. Secara fenotif endosperma jagung ketan yang berwarna kusam, dapat dibedakan dengan jelas dibandingkan jagung jenis lain pada saat kadar air biji 16% atau kurang dari 16% (Fitriani *et al.*, 2021).

2. Konsepsi Sistem Tanam Jajar Legowo

a. Definisi Sistem Jajar Legowo

Menurut Edy (2022) istilah jajar legowo diambil dari bahasa Jawa yang secara harfiah tersusun dari kata "lego (lega)" dan "dowo (panjang)" secara kebetulan sama dengan nama pejabat yang memperkenalkan cara tanam ini yaitu Bapak Legowo Kepala Dinas Pertanian Kabupaten Banjar Negara Provinsi Jawa Tengah kemudian ditindak lanjuti oleh Departemen Pertanian melalui pengkajian

dan penelitian sehingga menjadi suatu rekomendasi atau anjuran untuk diterapkan oleh petani dalam rangka meningkatkan produktivitas tanaman jagung. Sistem tanam jajar legowo juga merupakan suatu upaya memanipulasi lokasi pertanaman sehingga pertanaman akan memiliki jumlah tanaman pinggir yang lebih banyak dengan adanya barisan kosong. Jajar legowo berarti menanam jagung di sawah dilakukan dengan pola beberapa barisan tanaman lalu diselingi kembali dengan satu barisan kosong begitu pula seterusnya (Latif, 2021).

Menurut Metasari (2023) sistem tanam jajar legowo adalah salah satu teknik budidaya tanaman yang efektif untuk meningkatkan produktivitas dan penghematan biaya. Sistem ini didasarkan pada prinsip penanaman tanaman secara berjarak dan bertingkat sehingga memungkinkan tata letak tanaman yang rapat namun tetap mengoptimalkan ruang dan nutrisi yang tersedia. Dalam sistem jajar legowo, tanaman ditanam dalam barisan yang disusun secara berkelompok dengan jarak antar baris yang lebih lebar daripada jarak antar tanaman dalam satu baris. Jarak antar baris dapat bervariasi tergantung pada jenis tanaman yang dibudidayakan, kebutuhan nutrisi, dan kondisi lingkungan.

b. Manfaat, Tujuan, dan Kekurangan Sistem Tanam Jajar Legowo

Sistem tanam jajar legowo sebagai salah satu teknik manipulasi dalam menanam tentu saja memiliki manfaat dan tujuan untuk memaksimalkan penggunaan lahan dan sumberdaya yang tersedia, serta mengoptimalkan produksi tanaman yang dihasilkan. Terdapat beberapa manfaat dan tujuan serta kekurangan dari sistem tanam jajar legowo yang dikemukakan oleh Latif (2021), yaitu:

- 1) Menambah jumlah populasi tanaman sekitar 30% yang diharapkan akan meningkatkan produksi baik secara mikro maupun makro.
- 2) Adanya baris kosong akan mempermudah pelaksanaan pemeliharaan, pemupukan dan pengendalian hama penyakit tanaman yaitu dilakukan melalui barisan kosong/lorong.
- 3) Mengurangi kemungkinan serangan hama dan penyakit terutama hama tikus. Pada lahan yang relatif terbuka hama tikus kurang suka tinggal di dalamnya dan dengan lahan yang relatif terbuka kelembaban juga akan menjadi lebih rendah sehingga perkembangan penyakit dapat ditekan.
- 4) Menghemat pupuk karena yang dipupuk hanya bagian tanaman dalam barisan saja.
- 5) Sistem tanam jajar legowo akan menambah kemungkinan barisan tanaman untuk mengalami efek tanaman pinggir dengan memanfaatkan sinar matahari secara optimal bagian tanaman yang berada pada barisan pinggir. Semakin banyak intensitas sinar matahari maka proses metabolisme dan fotosintesis tanaman yang terjadi akan semakin tinggi sehingga didapatkan kualitas tanaman yang baik ditinjau dari segi pertumbuhan hasil.

Kekurangan sistem tanam jajar legowo:

- 1) Sistem tanam jajar legowo akan membutuhkan tenaga dan waktu tanam yang lebih banyak.
- 2) Sistem tanam jajar legowo juga akan membutuhkan benih dan bibit lebih banyak karena adanya penambahan populasi.

- 3) Pada baris kosong jajar legowo biasanya akan ditumbuhi lebih banyak rumput/gulma.
- 4) Sistem tanam jajar legowo yang diterapkan pada lahan yang kurang subur akan meningkatkan jumlah penggunaan pupuk tetapi masih dalam tingkat signifikan rendah.
- 5) Membutuhkan biaya yang lebih banyak.

c. Penerapan Sistem Tanam Jajar Legowo

Penerapan sistem tanam jajar legowo dapat dilakukan dalam berbagai model. Hal itu tergantung dari varietas yang digunakan serta kondisi lingkungan yang akan menjadi tempat untuk menanam dengan sistem jajar legowo tersebut. Dalam penerapannya terdapat beberapa pola tanam jajar legowo yang dapat diterapkan mulai dari 2;1 hingga 6:1 tergantung kondisi lahan dan varietas yang digunakan. Menurut Edy (2022), terdapat beberapa model sistem tanam jajar legowo yang dapat diterapkan oleh petani, antara lain:

- 1) Jajar legowo (2:1) Secara umum jarak tanam yang dipakai adalah 20 x 20 cm dan bisa dimodifikasi menjadi 22,5 x 22,5 cm atau 25 x 25 cm sesuai pertimbangan varietas jagung yang akan ditanam atau tingkat kesuburan tanahnya. Untuk jarak tanam jagung sejenis dengan varietas IR-64 seperti ciherang cukup dengan jarak 20 x 20 cm sedangkan untuk varietas yang memiliki penampilan lebat dan tinggi perlu diberi jarak lebih lebar yakni 22,5-25 cm. demikian juga dengan tanah yang kurang subur diberi jarak 20 x 20 cm dan untuk tanah yang lebih subur diberi jarak lebih lebar.

- 2) Jajar legowo (3:1) Jajar legowo ini adalah cara tanam jagung dimana setiap tiga baris tanaman diselingi oleh satu baris kosong yang memiliki jarak dua kali dari jarak tanaman antar barisan. Modifikasi tanaman pinggir dilakukan pada baris tanaman ke-1 dan ke-3 yang diharapkan dapat diperoleh hasil tinggi dari adanya efek tanaman pinggir. Prinsip penambahan jumlah populasi tanaman dilakukan dengan cara menanam pada setiap barisan pinggir (baris ke-1 dan ke-3) dengan jarak tanam setengah dari jarak tanam antar barisan. Dengan demikian jarak tanam pada sistem jajar legowo (3:1) adalah 20 cm (antar barisan dan pada barisan tengah) x 10 cm (barisan pinggir) x 40 cm (barisan kosong).
- 3) Jajar legowo (4:1) Cara tanam jagung dimana setiap empat baris tanaman diselingi oleh satu barisan kosong yang memiliki jarak dua kali dari jarak tanaman antar barisan. Setiap baris tanaman ke-1 dan ke-4 akan termodifikasi menjadi tanaman pinggir yang diharapkan dapat diperoleh hasil dari adanya efek tanaman pinggir. Prinsip penambahan jumlah populasi tanaman dilakukan dengan cara menanam pada setiap barisan pinggir (baris ke-1 dan ke-4) dengan jarak tanam setengah dari jarak tanam antar barisan. Dengan demikian jarak tanam pada sistem jajar legowo (4:1) adalah 20 cm (antar barisan dan pada barisan tengah) x 10 cm (baris pinggir) x 40 cm (barisan kosong). Prinsip dari sistem tanam jajar legowo adalah meningkatkan jumlah populasi tanaman dengan pengaturan jarak tanam. Adapun jumlah peningkatan populasi tanaman dengan penerapan sistem tana jajar legowo dapat diketahui dengan rumus

$100\% \times 1 / (1 + \text{jumlah legowo})$ sehingga dapat diketahui untuk masing-masing tipe sistem tanam jajar legowo adalah sebagai berikut :

Jajar legowo (2:1) peningkatan populasinya adalah $100\% \times 1 / (1+2) = 33,3\%$

Jajar legowo (3:1) peningkatan populasinya adalah $100\% \times 1 / (1+3) = 25\%$

Jajar legowo (4:1) peningkatan populasinya adalah $100\% \times 1 / (1+4) = 20\%$

Jajar legowo (5:1) peningkatan populasinya adalah $100\% \times 1 / (1+5) = 16,6\%$

Jajar legowo (6:1) peningkatan populasinya adalah $100\% \times 1 / (1+6) = 14,29\%$

3. Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Adopsi Teknologi Jajar Legowo

Menurut (Putri *et al.*, 2021) faktor yang mempengaruhi tingkat adopsi teknologi jajar legowo adalah sebagai berikut:

1) Luas Lahan

Lahan merupakan salah satu faktor produksi yang sangat penting bagi petani. Umumnya petani memiliki lahan usahatani baik untuk tanaman pokok maupun tanaman lainnya. Luas lahan juga berperan penting dalam mempengaruhi motivasi seseorang dalam menanam komoditas jagung, karena semakin luas lahan yang dimiliki semakin banyak hasil yang di peroleh.

2) Umur

Umur merupakan informasi mengenai tanggal, bulan dan tahun lahir seseorang. Informasi umur berisi ukuran lamanya hidup seseorang dalam ukuran tahun. Umur dapat mempengaruhi seseorang dalam mengambil sebuah keputusan. Umur juga dapat menjadi salah satu tolak ukur keberhasilan kegiatan usahatani. Petani yang memiliki umur yang produktif biasanya akan bekerja

lebih baik dan lebih maksimal dibandingkan dengan petani yang sudah berusia tidak produktif.

3) Pendidikan

Pendidikan merupakan salah satu faktor perilaku atau pola pikir seseorang dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, kecakapan dan sikap. Makin tinggi pendidikan akan menyebabkan para petani merespon cepat terhadap teknologi baru atau pengetahuan-pengetahuan baru yang pada akhirnya dapat meningkatkan partisipasi mereka dalam pembangunan dan tingkat perekonomian.

4) Lama berusaha tani

Menurut (Soekartawi, 2003) pengalaman seseorang dalam berusahatani berpengaruh dalam menerima inovasi dari luar. Petani yang sudah lama bertani akan lebih mudah menerapkan inovasi dari pada petani pemula atau petani baru. Petani yang sudah lama berusahatani akan lebih mudah menerapkan anjuran penyuluhan demikian pula dengan penerapan teknologi.

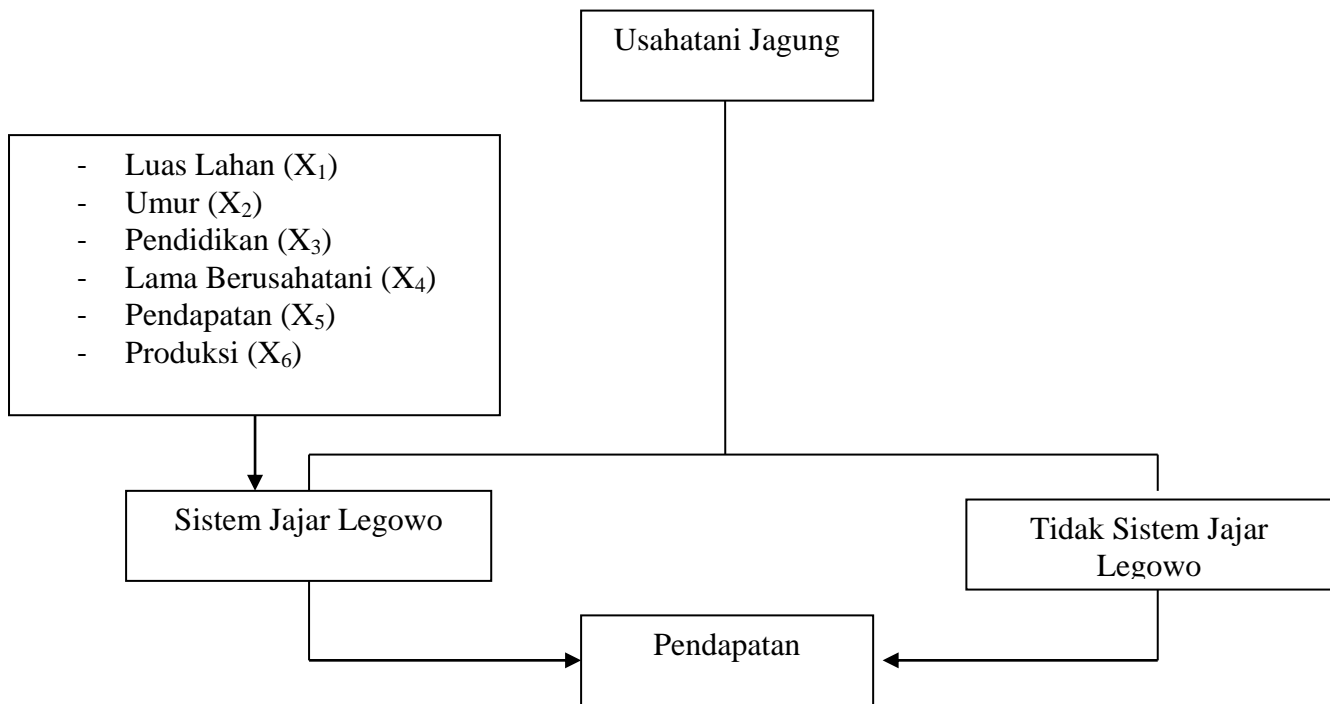
B. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh (Sudirman & Suryanto, 2024) dengan judul "Indeks Adopsi Inovasi Sistem Tanam Jajar Legowo Jagung Hibrida Pada Lahan Kering". Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks tingkat adopsi inovasi sistem tanam jajar legowo jagung hibrida pada lahan kering mencapai tingkat adopsi kategori tinggi (indeks di atas rata-rata 100) mencapai 70 persen dan indeks tingkat adopsi kategori rendah (indeks di bawah rata-rata 100) mencapai 30 persen.

Penelitian yang dilakukan oleh (Rudi, 2024) dengan judul” Analisa Komponen Utama (*Principal Component Analysis*) Adopsi Inovasi Sistem Tanam Jajar Legowo Jagung Lahan Kering”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 12 (dua belas) komponen penentu adopsi inovasi sistem tanam jajar legowo jagung hibrida pada lahan kering yaitu umur, pendidikan, pengalaman berusaha tani, luas lahan garapan, jumlah tenaga kerja keluarga, jumlah kehadiran, harga benih, harga pupuk urea, harga pupuk phonska, biaya sumur bor per ha, luas lahan yang diusahakan, diperoleh 5 (lima) komponen utama, yaitu: *principal component* pertama adalah pendidikan dengan persentase varian sebesar 27.08% artinya adopsi inovasi sistem jajar legowo jagung pada lahan kering 27.08% di tentukan oleh tingkat Pendidikan; *principal component* kedua adalah luas lahan dengan persentase varian 20.02%, artinya adopsi inovasi sistem jajar legowo jagung pada lahan kering 20.02% di tentukan oleh tingkat luas lahan; *principal component* ketiga adalah harga benih dengan persentase varian sebesar 14.52%, artinya adopsi inovasi sistem jajar legowo jagung pada lahan kering 14.52% di tentukan oleh harga benih; *principal component* keempat adalah harga pupuk dengan persentase varian sebesar 12.13%, artinya adopsi inovasi sistem jajar legowo jagung pada lahan kering 12.13% di tentukan oleh harga pupuk; *principal component* kelima adalah intensitas kehadiran dengan persentase varian sebesar 9.27%, artinya adopsi inovasi sistem jajar legowo jagung pada lahan kering 9.27% (Sembilan koma dua puluh tujuh persen) di tentukan oleh intensitas kehadiran dalam penyuluhan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Romadi, 2020) dengan judul” Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Motivasi Petani dalam Penerapan Sistem Tanaman Jajar Legowo di Desa Tegalsari Kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang”. Hasil penelitian menunjukkan faktor- faktor yang berpengaruh terhadap motivasi petani dalam penerapan sistem tanam jajar legowo yaitu Ketersediaan modal (X2.1), Intensitas Penyuluhan (X2.2) dan Ketersediaan Tenaga Kerja (X2.3) karena memiliki koefisien regresi positif dan nilai sig $<0,05$. Sedangkan faktor internal umur (X1.1), luas lahan (X1.2), pendidikan (X1.3) dan lama usaha tani (X1.4) dinyatakan tidak berpengaruh karena memiliki koefisien regresi negatif dan nilai sig $>0,05$.

C. Model Pendekatan



Keterangan :

———— = Meliputi

————> = Mempengaruhi

Gambar. 1. Determinan Adopsi Petani dalam Penerapan Sistem Tanam Jajar Legowo pada Usahatani Jagung di Kecamatan Buana Pemaca Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan.

D. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah diduga Luas Lahan (X_1), Umur (X_2), Pendidikan (X_3), Lama Berusahatani (X_4), Pendapatan (X_5), Produksi (X_6) berpengaruh terhadap adopsi petani dalam penerapan sistem tanam jajar legowo pada usahatani jagung di Kecamatan Buana Pemaca Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan.

E. Batasan – Batasan

1. Adopsi inovasi adalah proses penerimaan dan penerapan suatu ide, gagasan, atau metode yang dianggap baru. Dalam penelitian ini Adopsi inovasi yang diteliti adalah penerapan Sistem Tanam Jajar Legowo pada Usahatani Jagung di Kecamatan Buana Pemaca Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan (menerapkan Jajar Legowo = 1, tidak menerapkan Jajar Legowo =0)
2. Luas lahan berusaha tani adalah luas lahan yang digunakan untuk menanam tanaman. Luas lahan berusaha tani diukur dalam satuan hektar (ha).
3. Umur petani adalah usia petani pada saat dilakukan penelitian. Umur petani dapat mempengaruhi kemampuan fisik, semangat, pengalaman, dan tingkat adaptasi petani terhadap teknologi (Tahun).
4. Pendidikan petani adalah proses pembelajaran yang memberikan pengetahuan dan keterampilan untuk menjadi petani yang sukses. Pendidikan ini mencakup teknik bertani, manajemen sumber daya alam, dan teknologi pertanian terbaru (Tahun)
5. Lama berusaha tani adalah waktu yang sudah dijalani oleh seorang petani dalam menjalankan usaha tani (tahun).
6. Pendapatan petani dihitung dari selisih antara penerimaan dan biaya produksi (Rp/Tahun).
7. Produksi jagung adalah jumlah jagung yang dihasilkan dari luas panen jagung yang ada (ton/Ha).