

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya berprofesi sebagai petani. Hal ini didorong oleh letak geografis Indonesia yang terletak di daerah tropis, sehingga cuaca, tanah dan sumber daya lainnya di setiap wilayah Indonesia mempunyai potensi yang tinggi untuk mengembangkan industri pertanian (Jusnawati et al., 2020). Komoditi yang ditanam merupakan tanaman pangan yaitu tanaman padi. Tanaman padi (*Oryza sativa L.*), merupakan komoditi unggulan yang banyak ditanam oleh para petani karena padi merupakan makanan pokok sumber karbohidrat yang dikonsumsi oleh Masyarakat Indonesia (Pipih et al., 2023). Padi lebih disukai oleh masyarakat Indonesia karena merupakan makanan yang proses memasaknya lebih cepat dan mudah dipadukan dengan bahan makanan lainnya (Verina et al., 2023).

Sektor pertanian mencakup subsektor tanaman bahan makanan, subsektor hortikultura, subsektor perikanan, subsektor peternakan, serta subsektor kehutanan. Sektor pertanian dapat menjadi sektor yang strategis, dimana selain memenuhi kebutuhan pangan, sektor pertanian juga menyediakan kebutuhan faktor-faktor produksi bagi industri dan sektor lainnya (Tuminem et al., 2019). Untuk menjamin ketahanan pangan nasional, beras merupakan produk yang sangat strategis, mempunyai nilai ekonomi tinggi, prospek pasar menjanjikan dan tingkat produksi mencukupi sehingga ketersediaan beras nasional Indonesia telah menjadi tolok ukur ketersediaan pangan. (Purwani et al., 2022). Pembangunan sektor pertanian Indonesia saat ini masih terus dikembangkan dan bertujuan untuk mencapai pertanian yang tangguh, dimana rencana pembangunan tersebut merupakan suatu proses perubahan menyeluruh termasuk upaya upaya untuk menyelaraskan seluruh sistem perekonomian yang ada dalam satu kesatuan untuk mewujudkan tentang kemajuan dalam peningkatan taraf hidup orang yang bersangkutan (Panu & Wadu, 2024)

Di Indonesia, beras merupakan salah satu produk penting dan bernilai strategis, dimana budidaya padi hampir terdapat di seluruh pelosok tanah air. Salah satu wilayah Indonesia yang menjadi penghasil komoditas padi tersebut adalah Sulawesi Selatan. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Produksi padi di Sulawesi Selatan dalam tiga tahun terakhir beflektuatif. Pada tahun 2021 produksi padi di Sulawesi Selatan yaitu sebesar 5.090.637,23 ton, lalu mengalami peningkatan menjadi 5.360.169,00 ton pada tahun 2022, namun mengalami penurunan menjadi 4.876.386,11 ton pada tahun 2023 (BPS, 2023).

Kabupaten Sidenreng Rappang pada tahun 2021 dapat memproduksi padi sebanyak 275.442,41 ton, lalu pada tahun 2022 mengalami peningkatan yaitu menjadi 307.183,53 ton, namun pada tahun 2023 mengalami penurunan menjadi 277.661,48 ton. Adapun Tabel 1 menyajikan Luas Panen dan Produksi Padi Kecamatan di Kabupaten Sidenreng Rappang pada tahun 2023.

**Tabel 1.** Luas panen, Produksi, dan Produktifitas Tanaman Padi menurut Kecamatan di Kabupaten Sidenreng Rappang Tahun 2023

| <b>Kecamatan</b> | <b>Luas Panen (Ha)</b> | <b>Produksi (Ton)</b> |
|------------------|------------------------|-----------------------|
| Panca Lautang    | 7.396                  | 39.696,48             |
| Tellu Limpoe     | 4.437                  | 23.813,07             |
| Watang Pulu      | 6.713                  | 36.028,71             |
| Baranti          | 6.748                  | 36.215,57             |
| Panca Rijang     | 4.886                  | 26.255,63             |
| Kulo             | 7.263                  | 38.980,93             |
| Maritenggngae    | 9.927                  | 53.278,83             |
| Watang Sidenreng | 12.356                 | 66.315,74             |
| Pitu Riawa       | 12.878                 | 69.117,22             |
| Dua Pitue        | 10.572                 | 56.743,50             |
| Pitu Riase       | 6.258                  | 33.586,31             |
| Jumlah           | 89.434                 | 480.002,00            |

Sumber: (Badan Pusat Statistik, 2023)

Berdasarkan letak geografis, topografi, hidrologi, kondisi iklim serta kondisi sosial ekonomi dan budaya masyarakat setempat, wilayah kabupaten Sidenreng Rappang merupakan wilayah yang sangat menguntungkan dalam berbagai kegiatan perekonomian khususnya di sektor pertanian (Hatta, 2019). Kabupaten Sidrap adalah salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Sulawesi Selatan yang dijuluki lumbung padi. Kabupaten Sidrap menjadi salah satu sentra padi di Sulawesi Selatan yang memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap pasokan padi atau beras di Sulawesi Selatan bahkan Indonesia. Kabupaten Sidenreng Rappang memiliki luas wilayah sebesar 188.325 hektar, dengan rincian pemanfaatan 86,33% untuk lahan pertanian dan 13,67% untuk lahan bukan pertanian. Pemanfaatan lahan pertanian di Kabupaten Kabupaten Sidenreng Rappang terdiri dari lahan sawah seluas 50.279,30 hektar atau 30,93% dan lahan bukan sawah seluas 112.294,40 hektar atau 69,07% yang digunakan untuk tegal/kebun, ladang/huma, perkebunan, hutan rakyat, padang rumput, hutan negara, serta lahan lainnya yang ditanami tanaman pertanian (Dinas TPHPKP Kab. Sidrap, 2022). Adapun data luas lahan menurut ekosistem di Kabupaten Sidenreng Rappang pada tahun 2021 dirinci pada Tabel 2 berikut:

**Tabel 2.** Data Luas Lahan Menurut Ekosistem Kabupaten Sidenreng Rappang

| <b>Kecamatan</b> | <b>Irigasi Teknis (Ha)</b> | <b>½ Teknis (Ha)</b> | <b>Irigasi Sederhana (Ha)</b> | <b>Irigasi Desa (Ha)</b> | <b>Tadah Hujan (Ha)</b> |
|------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Panca Lautang    | 1.625                      | 1.126                | 395                           | -                        | 893                     |
| Tellu Limpoe     | 1.534                      | -                    | -                             | 449                      | 444                     |
| Watang Pulu      | 1.811                      | 799                  | 341                           | 194                      | 485                     |
| Baranti          | 2.920                      | 226                  | -                             | -                        | 362                     |
| Panca Rijang     | 1.659                      | 135                  | 67                            | -                        | 360                     |
| Kulo             | 1.110                      | 341                  | -                             | 321                      | 1.344                   |
| Maritenggngae    | 4.681                      | 75                   | -                             | 277                      | 410                     |
| Watang Sidenreng | 3.738                      | 2.426                | -                             | 50                       | 290                     |
| Pitu Riawa       | 3.240                      | 955                  | 1.135                         | 610                      | 441                     |
| Dua Pitue        | 4.881                      | -                    | -                             | -                        | 384                     |
| Pitu Riase       | 1.868                      | -                    | -                             | 194                      | 93                      |
| Jumlah           | 29.067                     | 6.083                | 1.938                         | 2.09                     | 5.506                   |

Sumber: Dinas TPHPKP Kab. Sidrap, 2021.

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi padi di Kabupaten Sidrap adalah dengan menyediakan sarana irigasi dan sarana produksi. Pada sektor pertanian, air merupakan kebutuhan pokok bagi pertumbuhan tanaman pangan dan dapat menentukan keberhasilan tanaman dalam usaha pertanian. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam bidang pertanian adalah dengan adanya saluran irigasi pertanian yang dapat digunakan sebagai saluran irigasi tanaman (Awwaliyah et al., 2020). Air irigasi merupakan salah satu input budidaya pertanian yang mempunyai pengaruh besar terhadap produktivitas lahan. Penggunaan air irigasi secara efektif dan efisien harus dilakukan agar kebutuhan air bagi tanaman dapat terpenuhi (Sari et al., 2022). Irigasi yang efektif tidak hanya dipengaruhi oleh proses penerapannya tetapi juga ditentukan oleh kebutuhan air untuk mencapai kondisi air tersedia yang dibutuhkan tanaman. Pembangunan saluran irigasi sangat penting untuk menunjang penyediaan pangan untuk menjamin ketersediaan air di daerah irigasi walaupun jauh dari sumber air (Mulyadi & Sitanggang, 2021).

Proses produksi suatu produk dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal, seperti proses produksi pada budidaya padi. Adapun faktor internal meliputi penggunaan input produksi (luas lahan, produksi, tenaga kerja, bibit dan pestisida) (Nurhapsa et al., 2021). Tujuan dari pertanian adalah untuk meningkatkan produktivitas sehingga seluruh keluarga petani dapat memiliki kehidupan yang lebih baik. Dalam proses produksi, untuk memperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya, petani harus menggunakan faktor-faktor produksi secara tepat,

memadukannya secara optimal dan efektif (Panu & Wadu, 2024). Penggunaan jumlah input produksi dapat mempengaruhi jumlah hasil produksi sehingga dibutuhkan kesesuaian dosis yang pas dalam produksi produk pertanian (Ramli et al., 2021). Oleh karena itu, analisis pengaruh penggunaan input faktor produksi sangat penting agar petani mengetahui cara menggunakan faktor produksi dengan baik dalam kegiatan pertaniannya. Uraian diatas menjadi latar belakang penulis untuk melakukan penelitian terkait **“Analisis Pengaruh Penggunaan Input Terhadap Produksi Padi Irigasi Teknis”** di kecamatan Maritenggngae kabupaten Sidenreng Rappang.

## 1.2. Research Gap

Terdapat penelitian sebelumnya yang membahas mengenai analisis pengaruh penggunaan input terhadap produksi padi dengan sistem irigasi teknis seperti penelitian yang dilakukan oleh Pipih *et al.* (2023) dengan judul “Efisiensi Penggunaan Input Produksi Usahatani Padi Sawah Antara Sistem Irigasi Teknis dan Sistem Pompanisasi” Penelitian ini menggunakan metode *Cobb-Douglas* dan efisiensi harga. Hasil analisis data diperoleh sebagai berikut: 1) secara uji F (simultan), penggunaan luas lahan, benih, tenaga kerja dan pupuk urea berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah baik di Kecamatan Kasemen maupun Kecamatan Careng. 2) secara uji t (parsial), penggunaan input yang berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah di Kecamatan Kasemen dan di Kecamatan Careng yaitu pupuk urea, luas lahan, dan benih. 3) Tingkat efisiensi untuk usahatani padi sawah sistem irigasi teknis diketahui penggunaan input luas lahan sebesar 1,28 (belum efisien), benih sebesar 18,55 (belum efisien), tenaga kerja sebesar 0,11 (tidak efisien) dan pupuk urea sebesar 14,45 (belum efisien). Sementara itu, untuk usahatani padi sawah sistem pompanisasi diketahui tingkat efisiensi penggunaan input adalah luas lahan sebesar 3,22 (belum efisien), benih sebesar 8,31 (belum efisien), tenaga kerja sebesar 0,45 (tidak efisien) dan pupuk urea sebesar 20,55 (belum efisien).

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Simbolon et al. (2021) dengan judul “Analisis Komparasi Faktor-Faktor Produksi Dan Pendapatan Pada Usahatani Padi Lahan Sawah Dengan Sistem Irigasi Yang Berbeda Di Kecamatan Banyubiru”. Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif dan analisis uji beda independent sample *t-test*. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata penggunaan faktor-faktor produksi meliputi luas lahan, benih, pupuk, pestisida dan tenaga kerja pada lahan sawah Rawa Pening secara berurutan adalah 0,367 ha, 21,3 kg, 158,44 kg, 0,236 liter dan 14,97 HOK dan pada lahan sawah irigasi sederhana secara berurutan adalah 0,427 ha, 20,90 kg, 201,83 kg, 0,203 liter, 3,16 liter dan 18,79 HOK. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya pendapatan pada lahan sawah Rawa Pening adalah Rp 5.057.886,20 dan pada lahan sawah irigasi sederhana adalah Rp 9.136.848,40. Hasil analisis uji beda dengan konversi pada lahan 1 ha menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pada penggunaan benih, pestisida dan tenaga kerja sementara terdapat perbedaan pada penggunaan pupuk.

Penelitian Opu et al. (2022) dengan judul “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Padi Sawah Irigasi Di Desa Lai Hau Kecamatan Lewa Tidahu Kabupaten Sumba Timur” menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan analisis data regresi linear berganda. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variabel luas lahan (X1) dan NPK (X5) secara parsial berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah irigasi, sedangkan variabel tenaga kerja (X2), benih (X3), urea (X4) dan pestisida (X6) tidak berpengaruh signifikan. Secara simultan variabel luas lahan (X1), tenaga kerja (X2), benih (X3), urea (X4), NPK (5), dan pestisida (6) berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah irigasi.

Penelitian Sari et al. (2022) dengan judul “Pengelolaan Irigasi Tradisional Serta Pengaruhnya Terhadap Pendapatan Petani Padi Sawah Irigasi di Sumatera Selatan” menggunakan metode *binary logistic*, uji *wald*, serta uji t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pengelolaan irigasi tradisional adalah distribusi air, pemerataan air, pencemaran irigasi dan peran lembaga irigasi, dengan nilai koefisien determinasi yang diperoleh adalah sebesar 0,699 atau 69,9 persen.

Walaupun terdapat banyak penelitian yang sejenis yang telah dilakukan sebelumnya, penelitian “Analisis Pengaruh Penggunaan Input Terhadap Produksi Padi Irigasi Teknis” menggunakan analisis data *Binary Logistic Regression* sebagai metode yang menjadi pembeda dari penelitian-penelitian sebelumnya. Selain itu kebaruan dari penelitian ini yaitu dari segi lokasi penelitian, waktu, petani responden, dan variable input yang akan diteliti.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh penggunaan input terhadap produksi padi dengan sistem irigasi teknis di kecamatan Maritenggngae kabupaten Sidenreng Rappang.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan latar belakang diatas maka diharapkan manfaat dari dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh penggunaan input terhadap produksi usahatani padi kecamatan Maritenggngae kabupaten Sidenreng Rappang.
2. Bagi penulis dapat menambah pengetahuan dan pengalaman penulis agar dapat mengembangkan ilmu yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan dan agar peneliti mampu mengetahui pengaruh penggunaan input terhadap produksi usahatani padi kecamatan Maritenggngae kabupaten Sidenreng Rappang.
3. Sebagai bahan informasi pengetahuan bagi para pembaca, baik rekan akademisi maupun orang-orang yang berkecimpung di bidang pertanian khususnya dalam produksi usahatani padi.

## BAB II METODE PENELITIAN

### 2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Maritengngae, Kabupaten Sidenreng Rappang, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia. Lokasi ini dipilih secara *purposive* (kesengajaan) dengan pertimbangan bahwa Kecamatan Maritengngae merupakan salah satu penghasil komoditas padi di Kabupaten Sidrap dan termasuk salah satu daerah yang sebagian besar lahan sawahnya menggunakan pengairan (irigasi) sehingga dapat mendukung pelaksanaan penelitian untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan input terhadap produksi padi dengan sistem irigasi teknis. Waktu penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2024.

### 2.2. Metode Penelitian

#### 2.2.1. Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif, karena data yang diperoleh nantinya berupa angka. Dari angka yang diperoleh akan dianalisis lebih lanjut dalam analisis data. Dan adapula sumber data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh sendiri dari pengamatan yang telah dilakukan secara langsung di lokasi penelitian serta dari hasil wawancara terhadap responden. Dan data sekunder adalah data yang diperoleh atau yang dikumpulkan dari berbagai sumber atau pihak dan instansi tertentu. Adapun Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan metode wawancara terstruktur menggunakan kuesioner dan dokumentasi.

#### 2.2.2. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah petani padi dengan sistem irigasi teknis di Kecamatan Maritengngae, Kabupaten Sidenreng Rappang. Adapun populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh petani padi yang ada di Kecamatan Maritengngae. Namun, karena jumlah populasi tidak diketahui secara pasti, maka penentuan jumlah sampel dilakukan dengan menggunakan rumus Cochran. Rumus Cochran digunakan dalam penelitian dengan kondisi populasi yang tidak diketahui jumlahnya secara pasti. Adapun rumus tersebut dapat dilihat pada Persamaan 1. (Sugiyono, 2017)

$$n = \frac{Z^2 pq}{e^2}$$

$$n = \frac{((1,73)^2(0,5)(0,5))}{(0,1)^2}$$

$$n = \frac{(3)(0,25)}{0,01}$$

$$n = 75$$

Berdasarkan perhitungan sampel, maka jumlah sampel minimal yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 75 responden.

Dimana:

- n = jumlah sampel
- Z = Nilai Z-score (Tingkat kelayakan sampel, yaitu 95%)
- p = Proporsi populasi (50%)
- q = 1 – p
- e = margin of error

### 2.3. Metode Analisis

#### 2.3.1. Analisis fungsi logistic regresi

Analisis regresi merupakan suatu teknik untuk memeriksa dan memodelkan hubungan antar variabel. Dalam regresi sederhana dikaji dua variabel yaitu variabel tak bebas dan variabel bebas, dalam regresi berganda melibatkan dua atau lebih variabel bebas (Hosmer & Lemeshow, 2000). Model regresi linear memiliki seperti Persamaan 1 (Hosmer & Lemeshow, 2000).

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon \dots\dots\dots(1)$$

Dimana:

- Y = variabel terikat (nilai yang diprediksi),
- X = variabel bebas,
- $\beta_0$  = konstanta,
- $\beta_1$  = koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan),
- $\varepsilon$  = galat acak

Regresi logistik biner merupakan suatu model yang mendeskripsikan hubungan antara beberapa variabel bebas dengan variabel respon yang bersifat dua kategori atau lebih dari dua kategori (Agresti, 2007). Model ini bertujuan untuk menguji pengaruh dari data dependen (Y) yaitu data kategorikal terdiri dari 2 (misalkan untuk pemberian kode 1: ya dan kode 0: tidak) sedangkan data independen (X) adalah data primer maupun sekunder tujuannya untuk menguji apakah probabilitas terjadinya variabel terikat dapat diprediksi dengan variabel bebas. Sebagaimana disajikan pada Persamaan 2 (Agresti, 2007)

$$f(y_i) = \pi^{y_i} (1 - \pi)^{1-y_i} \dots\dots\dots(2)$$

Dimana:

- $\pi$  = peluang kejadian ke-i
- $y_i$  = i-th peubah acak ke-1 yang terdiri dari 0 dan 1

Bentuk Model regresi logistik biner yang digunakan tertera pada Persamaan 3. (Hosmer & Lemeshow, 2000)

$$\pi(x) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x)} \dots\dots\dots(3)$$

Untuk mempermudah menaksir parameter regresi, maka  $\pi(x)$  pada persamaan diatas ditransformasikan sehingga menghasilkan bentuk logit regresi logistik sebagaimana tertera pada Persamaan 4 (Hosmer & Lemeshow, 2000)

$$g(x) = \ln \left[ \frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n \dots\dots\dots(4)$$

#### 2.3.2. Spesifikasi model penelitian

Dalam penelitian ini, merujuk pada persamaan 4 dan 5, akan di uji variabel independen yaitu Variabel benih, pupuk organik, pupuk urea, pupuk NPK, fungisida,

herbisida, insektisida, tenaga kerja pengolahan lahan, tenaga kerja penanaman, tenaga kerja pemupukan, tenaga kerja penyiangan, tenaga kerja pengendalian, tenaga kerja pemupukan, tenaga kerja penyiangan, tenaga kerja pengairan, tenaga kerja pengendalian hama, tenaga kerja panen, umur, tingkat pendidikan, dan lama berusahatani. Sementara variabel dependennya adalah Produksi Padi. Dalam hal ini, secara matematis jika Produksi Padi (PP) tinggi = 1, sedangkan jika Produksi Padi (PP) rendah = 0.

Adapun spesifikasi model penelitian Regresi Logistik Biner sebagai bentuk transformasi dari  $\pi(x)$  tertera pada Persamaan 5 (Hosmer & Lemeshow, 2000)

$$g(b) = \ln \left[ \frac{\pi(x)}{1-\pi(x)} \right] = (\beta_0 + \beta_1 Bn + \beta_2 PO + \beta_3 PU + \beta_4 PNPk + \beta_5 FS + \beta_6 HS + \beta_7 IS + \beta_8 TK1 + \beta_9 TK2 + \beta_{10} TK3 + \beta_{11} TK4 + \beta_{12} TK5 + \beta_{13} TK6 + \beta_{14} TK7 + \beta_{15} U + \beta_{16} TP + \beta_{17} PB) \dots\dots\dots(5)$$

dimana:

Bn = Benih (kg), PU = Pupuk Urea (kg), PNPk = Pupuk NPK, PO = Pupuk Organik, Is = Insektisida (l), Hs = Herbisida (l), Fs = Fungisida (l), TK1= Tenaga Kerja pengolahan lahan (HOK), TK2 = Tenaga Kerja Penanaman (HOK), TK3 = Tenaga Kerja Pemupukan (HOK), TK4 = Tenaga Kerja Penyiangan (HOK), TK5 = Tenaga Kerja Pengendalian Hama (HOK), TK6 = Tenaga Kerja Pengairan (HOK), TK7 = Tenaga Kerja Pemanenan (HOK), U = Usia, TP = Tingkat Pendidikan, PB = Pengalaman Berusahatani, (PP) = Jumlah Produksi Padi,  $\beta_0$  = Konstanta,  $\beta_1 - \beta_{17}$  = Koefisien Regresi Variabel Independen.

a. Pendugaan Parameter

Pada dasarnya metode *maximum likelihood* memberikan nilai estimasi  $\beta$  untuk memaksimumkan fungsi *likelihood*. Menurut Hosmer dan Lemeshow (2000), Uji Rasio *Likelihood* bertujuan untuk mengetahui signifikansi koefisien terhadap variabel dependen secara bersama-sama. Secara sistematis, fungsi *likelihood* untuk model Regresi Logistik Biner tertera pada Persamaan 6 (Hosmer & Lemeshow, 2000).

$$l(\beta) = \prod_{i=1}^n \pi(x_i)^{y_i} [1 - \pi(x_i)]^{1-y_i} \dots\dots\dots (6)$$

dimana:

$y_i$  = pengamatan pada variabel ke-i  $\pi$

$(x_i)$  = peluang untuk variabel prediktor ke-i

Untuk memudahkan perhitungan maka dilakukan pendekatan log likelihood yang tertera pada Persamaan 7 (Hosmer & Lemeshow, 2000)

$$L(\beta) = \sum_{i=1}^n \{y_i \ln[\pi(x_i)] + (1 - y_i) \ln[1 - \pi(x_i)]\} \dots\dots\dots (7)$$

Untuk mendapatkan nilai penafsiran koefisien regresi logistik ( $\beta$ ) dilakukan dengan membuat turunan pertama  $L(\beta)$  terhadap  $\beta$  dan disamakan dengan 0

b. Uji model regresi logistik

Uji model dilakukan untuk memeriksa peranan variabel prediktor terhadap variabel respon secara serentak atau secara keseluruhan. Uji ini dilakukan secara serentak dan secara parsial (Agresti, 2007). Uji serentak ini disebut juga uji model *chi-square*. Hipotesis untuk uji ini adalah sebagai berikut:  $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_i = 0$   $H_1$ : paling sedikit ada satu parameter  $\beta_i \neq 0$  Statistik uji G atau *Likelihood Ratio Test* tertera pada Persamaan 8 (Agresti, 2007).

$$G = -2 \ln \left[ \frac{\binom{n_1}{n} \binom{n_0}{n}^{n_0}}{\prod_{i=1}^n \pi_i^{y_i} (1-\pi)^{1-y_i}} \right] \dots \dots \dots (8)$$

dimana:

$n_1$  = banyaknya observasi yang berkategori 1.

$n_0$  = banyaknya observasi yang berkategori 0.

Statistik uji G mengikuti distribusi *chi-square*, sehingga untuk memperoleh keputusan dilakukan perbandingan dengan nilai  $X_2$  tabel, dengan derajat bebas (db) = k-1, k merupakan banyaknya variabel prediktor. Kriteria penolakan (tolak  $H_0$ ) jika nilai  $G > X_2$  (db,) atau jika P-value <  $\alpha$ .

c. *The wald statistic test (WST)*

Pengujian parsial digunakan untuk menguji pengaruh setiap  $\beta_i$  secara individual dalam model yang diperoleh. Menurut Hosmer dan Lemeshow (2000), Uji *Wald* bertujuan untuk mengetahui pengaruh masing-masing koefisien dengan cara membandingkannya dengan standard error untuk melihat apakah variabel independen dalam model mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen. Hasil pengujian secara individual akan menunjukkan apakah suatu variabel prediktor layak untuk masuk dalam model atau tidak. Hipotesis yang digunakan untuk setiap variabel adalah sebagai berikut (Hosmer & Lemeshow, 2000).

$$WST = \frac{\hat{\beta}_i}{SE(\hat{\beta}_i)} \dots \dots \dots (9)$$

dan

$$SE(\hat{\beta}_i) = \sqrt{\sigma^2(\hat{\beta}_i)} \dots \dots \dots (10)$$

dimana:

$SE(\hat{\beta}_i)$  = dugaan galat baku untuk koefisien  $\beta_i$

$\hat{\beta}_i$  = nilai dugaan untuk parameter ( $\beta$ )

Rasio yang dihasilkan dari statistik uji dibawah hipotesis  $H_0$  akan mengikuti sebaran normal baku, sehingga untuk memperoleh keputusan dilakukan perbandingan dengan distribusi normal baku (Z). Kriteria penolakan (tolak  $H_0$ ) jika nilai  $W > Z_{\alpha/2}$  atau  $p - value < \alpha$ .

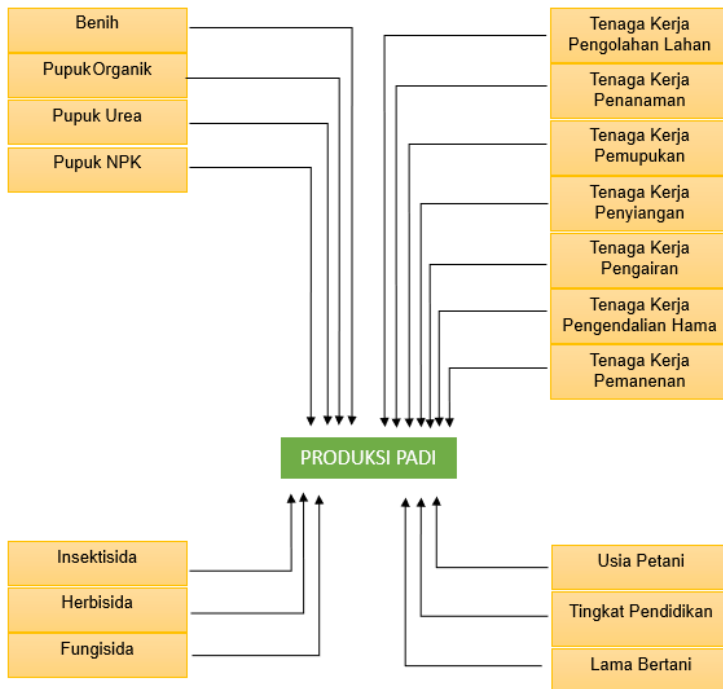
d. Interpretasi koefisien parameter dari variabel dikotomi

Menurut Papatungan et al., (2016) interpretasi koefisien untuk model regresi logistik ordinal dapat dilakukan dengan menggunakan nilai rasio *odds*-nya. Secara umum, rasio peluang (*odds ratio*) merupakan sekumpulan peluang yang dibagi oleh peluang lainnya. Nilai *odds ratio* didefinisikan pada Persamaan 12 (Papatungan et al., 2016)

$$\psi = \frac{\pi(1)/[1-\pi(1)]}{\pi(0)/[1-\pi(0)]} = \frac{e^{\beta_0} e^{\beta_1}}{e^{\beta_0}} = e^{\beta_1} \dots \dots \dots (12)$$

**2.4. Kerangka Penelitian**

Kerangka berpikir merupakan bagian dari penelitian yang menggambarkan alur pikiran peneliti, dalam memberikan penjelasan kepada orang lain, mengapa dia mempunyai anggapan seperti yang diutarakan dalam hipotesis (Dr. Annita Sari et al., 2023). Kerangka pemikiran merupakan penjelasan terhadap gejala-gejala yang menjadi obyek permasalahan. Berdasarkan pada tinjauan literatur di atas, maka kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 yang mencakup beberapa variable untuk mengetahui faktor input produksi yang berpengaruh terhadap hasil produksi padi.



**Gambar 1** Kerangka Pemikiran Analisis Pengaruh Penggunaan Input terhadap Produksi Padi dengan Sistem Irigasi Teknis Di Kecamatan Maritengngae Kabupaten Sidenreng Rappang, 2025

## 2.5. Batasan Operasional

Terdapat beberapa definisi dan batasan operasional dalam proposal ini untuk untuk menghindari salah pengertian dan kesalahpahaman.

1. Produksi padi adalah hasil dari usahatani padi di Kecamatan Maritengngae yang dinyatakan dalam satuan kilogram (kg) tahun 2024.
2. Input produksi yaitu faktor internal yang digunakan dalam produksi padi, seperti, produksi, tenaga kerja, bibit dan pestisida
3. Sistem irigasi teknis adalah sistem yang menyuplai air ke sawah yang penyediaan airnya dapat diatur agar daerah irigasi tidak terlalu kering atau terlalu basah di Kecamatan Maritengngae.
4. Benih adalah benih tanaman padi yang akan ditanam petani responden di Kecamatan Maritengngae untuk menghasilkan padi yang dinyatakan dalam satuan kilogram (kg).
5. Pupuk adalah bahan organik maupun anorganik yang diberikan pada tanaman padi di Kecamatan Maritengngae untuk menambah unsur hara yang dinyatakan dalam bentuk satuan kilogram(kg). Jenis pupuk dalam penelitian ini adalah Pupuk Urea, Pupuk NPK, Pupuk ZA dan Pupuk TSP.
6. Pestisida adalah zat kimia yang digunakan petani responden di Kecamatan Maritengngae untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman (OPT), yaitu membunuh hama atau penyakit.
7. Tenaga Kerja adalah orang yang melakukan pekerjaan pada pengelolaan produksi usahatani padi di Kecamatan Maritengngae.
8. Usia petani yaitu umur petani yang melakukan usahatani padi di Kecamatan Maritengngae
9. Tingkat Pendidikan berupa Tingkat Pendidikan dasar, menengah, maupun tinggi untuk mengukur Tingkat pengetahuan dan keterampilan petani padi di Kecamatan Maritengngae
10. Lama Bertani yaitu periode yang telah dihabiskan petani dalam menjalankan usahatani yang dihitung dalam satuan tahun
11. Binary Logistik Regresi adalah analisis yang bertujuan untuk memperjelas hubungan antara suatu variabel terikat yang terdiri dari dua kategori atau lebih dengan satu atau lebih variabel bebas pada penelitian analisis pengaruh penggunaan input terhadap produksi padi irigasi teknis di kecamatan Maritengnggae kabupaten Sidenreng Rappang.