

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu

Sebagai referensi dan acuan dalam penyusunannya maka penelitian ini menggunakan tinjauan penelitian terdahulu. Tinjauan penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi adalah penelitian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan petani serta perbandingan pendapatan usahatannya. Berikut ini adalah beberapa penelitian terdahulu yang digunakan sebagai rujukan.

Penelitian dengan judul Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pengambilan Keputusan Petani Dalam Penerapan Pertanian Padi Organik Di Desa Sukorejo Kecamatan Sambirejo Kabupaten Sragen yang dilakukan oleh Susanti Widi, dkk (2008) menggunakan beberapa variabel diantaranya umur petani, pendidikan, luas usahatani, tingkat pendapatan, lingkungan ekonomi, lingkungan sosial, dan sifat inovasi. Responden dalam penelitian ini adalah sebanyak 60 petani yang dipilih secara acak. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa hubungan antara umur petani, luas usahatani, tingkat pendapatan, dan sifat inovasi dengan keputusan petani dalam penerapan padi organik adalah tidak signifikan dengan hasil uji t secara berturut-turut adalah sebesar 1,203 untuk umur, 1,530 untuk luas usahatani, 0,749 untuk tingkat pendapatan, dan 1,179 untuk tingkat inovasi. Sedangkan faktor lain seperti pendidikan, lingkungan sosial, dan lingkungan ekonomi memiliki hubungan dengan keputusan petani yang signifikan dengan hasil uji t berturut-turut sebesar 5,338, 3,090, dan 2,448.

Penelitian berikutnya dilakukan oleh Johan (2011) dengan judul Analisis Pendapatan dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengambilan Keputusan Petani Dalam Usahatani Padi Organik. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa pendapatan usahatani padi organik lebih besar jika dibandingkan dengan pendapatan usahatani padi non organik, yaitu sebesar Rp 10.551.508,- untuk usahatani padi organik dan Rp 4.955.932,- untuk usahatani non-organik. Selanjutnya faktor-faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan petani dianalisis dengan regresi model logit. Hasil analisis dengan model logit ini menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh pada pengambilan

keputusan petani adalah umur petani, pendidikan, pengalaman bertani, pengalaman usahatani padi organik, ketersediaan pupuk, dan harapan penerimaan. Dari kelima variabel yang berpengaruh tersebut, variabel pengalaman usahatani padi organik dan ketersediaan pupuk mempunyai pengaruh yang paling dominan dengan nilai yang sama yaitu -3,38.

Penelitian lain dari Mentari (2014) dengan judul “Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengambilan Keputusan Petani Padi dalam Menggunakan Benih Bersertifikat” menunjukkan bahwa faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan petani adalah faktor luas lahan dan faktor pendapatan usahatani. Sedangkan faktor umur, tingkat pendidikan, dan pengalaman usahatani tidak berpengaruh nyata dalam pengambilan keputusan petani. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi logistik. Sedangkan rata-rata pendapatan usahatani padi yang menggunakan benih bersertifikat sebanyak Rp 13.487.514/ha, pendapatan ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata pendapatan petani yang menggunakan benih tidak bersertifikat yaitu sebesar Rp 9.332.869/ha.

Kemudian penelitian dari Rahmawati (2014) dengan judul Analisis Pendapatan Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pengambilan Keputusan Petani Dalam Usahatani Padi (*Oryza sativa*) Organik Varietas Lokal menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai  $t_{hitung}$  2,718 lebih besar dari  $t_{tabel}$  1,684 antara rata-rata pendapatan usahatani padi organik varietas lokal dengan usahatani organik varietas unggul. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan petani padi dalam usahatani padi organik varietas lokal secara signifikan antara lain karakteristik inovasi, motivasi, jaminan pasar, dan ketersediaan sarana produksi. Sedangkan faktor-faktor yang tidak berpengaruh signifikan terhadap pengambilan keputusan petani adalah karakteristik psikologi, lingkungan sosial, dan peran penyuluh pertanian lapang.

Penelitian ini memiliki beberapa persamaan dengan penelitian terdahulu yang digunakan dalam tinjauan penelitian terdahulu diatas. Persamaan dari penelitian ini adalah penerapan metode analisis yang digunakan. Metode yang digunakan tersebut antara lain analisis regresi logistik untuk melihat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dan analisis pendapatan serta uji

beda rata-rata untuk mengetahui perbedaan pendapatan usahatani antara petani yang menerapkan metode SRI dan yang menerapkan metode non-SRI. Selain persamaan mengenai metode, penelitian ini juga memiliki persamaan komoditas yang diteliti yaitu komoditas padi.

Perbedaan antara penelitian yang dilakukan ini dengan penelitian terdahulu adalah adanya penambahan variabel yang digunakan dan lokasi penelitian. Pada penelitian ini peneliti menambahkan beberapa faktor yang diduga mempengaruhi pengambilan keputusan petani dalam menerapkan metode SRI, faktor-faktor tersebut diantaranya adalah hasil produksi, jumlah tanggungan keluarga, serta tingkat kesulitan penerapan metode SRI. Lokasi penelitian ini dilakukan di Desa Jeli, Kecamatan Karangrejo, Kabupaten Tulungagung dimana di lokasi tersebut terdapat petani yang menerapkan metode SRI dan non-SRI.

## 2.2 Teori Usahatani

Menurut Soekartawi (2006) ilmu usahatani merupakan ilmu yang mempelajari bagaimana pengalokasian sumberdaya yang ada secara efektif dan efisien untuk memperoleh pendapatan yang optimal pada waktu tertentu. Maksud dari efektif adalah apabila petani atau produsen dapat mengalokasikan sumberdaya yang mereka miliki dengan sebaik-baiknya, sedangkan maksud dari efisien adalah apabila pemanfaatan sumberdaya yang dimiliki menghasilkan keluaran (*output*) yang lebih besar dari pada masukan (*input*).

Sedangkan Mosher dalam Shinta (2011) menyebutkan bahwa usahatani merupakan pertanian rakyat dimana *farm* merupakan suatu tempat dimana pertanian diselenggarakan oleh seorang petani tertentu. Mosher juga menyebutkan bahwa usahatani merupakan himpunan dari sumber-sumber alam yang terdapat pada tempat (*farm*) yang diperlukan untuk produksi pertanian seperti tanah dan air, perbaikan-perbaikan yang dilakukan atas tanah tersebut, sinar matahari, bangunan-bangunan yang didirikan diatas tanah itu dan sebagainya.

Prawiro dalam Suratiyah (2006) menjelaskan bahwa usahatani merupakan ilmu terapan yang mempelajari penggunaan sumberdaya secara efisien pada sebuah usaha pertanian. Selain itu dia juga mengungkapkan bahwa usahatani

merupakan ilmu yang mempelajari, membuat, dan melaksanakan keputusan pada usaha pertanian.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa ilmu usahatani merupakan ilmu yang mempelajari penggunaan sumberdaya yang berupa tanah, air, tenaga kerja, dan modal secara efektif dan efisien pada usaha dibidang pertanian untuk mendapatkan hasil yang optimal.

Shinta (2011) dalam bukunya menyebutkan bahwa usahatani di Indonesia merupakan usahatani kecil dengan ciri-ciri sebagai berikut:

1. Berusahatani dalam lingkungan tekanan penduduk lokal yang meningkat.
2. Mempunyai sumberdaya terbatas sehingga menciptakan tingkat hidup yang rendah.
3. Bergantung seluruhnya atau sebagian kepada produksi yang subsisten.
4. Kurang memperoleh pelayanan kesehatan, pendidikan dan pelayanan lainnya.

Dari ciri-ciri tersebut, ciri yang paling menonjol pada usahatani kecil adalah terbatasnya sumberdaya yang dimiliki. Petani kecil cenderung memiliki luas lahan yang sempit dan memiliki kesulitan dalam modal serta untuk mendapatkan sarana produksi, namun setiap petani memiliki cara sendiri untuk mengelola lahannya sehingga petani kecil tidak dapat disama ratakan. Dengan mempelajari usahatani maka kita dapat melihat, menafsirkan, menganalisa, memikirkan, serta berkontribusi untuk para petani sehingga petani mampu meningkatkan kesejahteraan dan keluarganya.

### 2.3 Gambaran Umum Tanaman Padi

Menurut Kementerian Riset dan Teknologi (2000) padi merupakan tanaman pangan rumput berumpun yang berasal dari dua benua yaitu Asia dan Afrika Barat tropis dan sub tropis. Sejarah memperlihatkan bahwa penanaman padi di Zhenjiang (Cina) dimulai pada 3.000 tahun SM. Selain di Cina beberapa wilayah asal padi adalah India, Bangladesh Utara, Burma, Thailand, Laos, dan Vietnam. Di Indonesia pusat penanaman padi adalah pulau jawa (Karawang dan Cianjur), Bali, Madura, Sulawesi, dan Kalimantan. Padi (*Oryza sativa*) merupakan

tanaman pangan yang dihasilkan dalam jumlah terbanyak di dunia di wilayah tropika (Sanchez dalam Sumiati 2003).

Tanaman padi (*Oryza sativa*) termasuk dalam golongan Gramineae yang bercirikan batang yang tersusun dari beberapa ruas yang merupakan bubung kosong. Tanaman padi bersifat merumpun, yang berarti tanaman-tanamannya beranak. Sehingga jika bibit yang hanya sebatang saja ditanamkan dalam waktu yang singkat telah dapat membentuk satu rumpun dimana terdapat 20-30 atau lebih tunas-tunas baru (Siregar dalam Tiku, 2008).



Gambar 1. Tanaman Padi Sawah

Tiku (2008) umumnya tanaman padi merupakan tanaman semusim dengan empat fase pertumbuhan yaitu fase vegetatif cepat, vegetatif lambat, reproduktif, dan pemasakan. Secara umum tanaman padi dibagi menjadi dua bagian yaitu bagian vegetatif yang meliputi akar, batang, dan daun, serta bagian generatif yang meliputi malai yang terdiri dari bulir-bulir, daun, dan bunga. Semasa hidupnya, tanaman padi membutuhkan unsur hara, air, serta energi. Unsur hara sendiri merupakan unsur pelengkap dari komposisi asam nukleat, hormone, dan enzim yang berfungsi sebagai katalis dalam merombak fotosintesis atau respirasi menjadi senyawa yang lebih sederhana. Sedangkan air diperoleh tanaman dari dalam tanah, dan energi diperoleh dari hasil fotosintesis dengan bantuan cahaya matahari.

## 2.4 Metode System Rice Intensification (SRI)

### 2.4.1 Definisi Metode SRI

SRI atau *System Rice Intensification* merupakan teknik budidaya padi yang mampu meningkatkan produktivitas padi dengan cara mengubah pengelolaan tanaman, tanah, air, dan unsur hara. Metode ini ditemukan secara tidak sengaja di Madagaskar kurang lebih pada tahun 1983-1984 oleh biarawan asal Perancis bernama FR. Henri de Laulani, S.J.

Direktorat Perluasan dan Pengelolaan Lahan (2014) menuliskan beberapa definisi mengenai metode SRI, yaitu:

1. *System Rice Intensification* (SRI) adalah cara budidaya padi yang dilakukan pada sawah beririgasi dan lahan tadah hujan yang ketersediaannya terjamin secara intensif dan efisien dalam pengelolaan tanah, tanaman dan air melalui pemberdayaan petani / kelompok tani / P3A / gapoktan dan kearifan lokal.
2. Usahatani padi sawah SRI merupakan usahatani padi sawah secara intensif dan efisien dalam pengelolaan tanah, tanaman dan air melalui pemberdayaan kelompok tani / P3A / gapoktan dan kearifan lokal atau daerah.

Kemudian menurut Soekarno dan Rohmat (2006) SRI merupakan aplikasi pertanian padi sawah dengan menerapkan prinsip intensifikasi. Metode SRI sendiri bersifat efektif dalam hal pemanfaatan lahan dan air, efisien dalam hal kebutuhan bibit dan sarana produksi pertanian lain, serta alamiah dalam arti pemakaian bahan-bahan organik untuk pemeliharaan tanaman. Dari beberapa definisi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa *System Rice Intensification* (SRI) merupakan sistem pertanian dengan prinsip intensifikasi yang dapat menghemat penggunaan air, kebutuhan bibit, tenaga kerja, serta sarana produksi lainnya.

Sampai dengan tahun 2006 SRI telah berkembang di 36 negara termasuk Indonesia. Uji coba pola SRI pertama di Indonesia dilakukan oleh Lembaga Penelitian dan Pengembangan Pertanian di Sukamandi, Jawa Barat. Pada musim kemarau hasil uji coba pada tahun 1999 di Jawa Barat menghasilkan 6,2 ton/ha. Uji coba SRI di Kabupaten Tulungagung pertama kali dilakukan oleh HIPPA (Himpunan Petani Pemakai Air) Remang Asri Desa Sumberagung dan Desa Tanen Kecamatan Rejotangan pada musim kemarau I pada tahun 2007 dengan

hasil rata-rata mencapai 10,70 ton/ha. (Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan Kab. Tulungagung, 2007)

#### 2.4.2 Prinsip Metode SRI

Metode SRI memiliki prinsip-prinsip dasar dalam penerapannya. Pada umumnya prinsip utama dari metode SRI merupakan budidaya padi yang hemat air. Berikut beberapa prinsip SRI yang ditulis oleh Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan Kab. Tulungagung (2007):

1. Menanam bibit muda berusia kurang dari 12 hari setelah semai ketika masih memiliki daun 2 helai.
2. Menggunakan satu bibit per lubang dengan jarak tanam 30 x 30 cm, 35 x 35 cm, atau bisa lebih jarang lagi.
3. Pindah tanam bibit ke sawah harus dilakukan sesegera mungkin (kurang dari 30 menit) dan harus dilakukan secara berhati-hati agar akar tidak putus dan ditanam dangkal.
4. Pemberian air maksimal 2 cm (*macak-macak*) dan pada periode tertentu air dikeringkan hingga tanah pecah (irigasi berselang atau terputus-putus)
5. Penyiangan dilakukan sejak awal sekitar umur 10 hari dan diulang 2 hingga 3 kali dengan interval 10 hari.
6. Meskipun bukan keharusan, namun pada metode ini sebisa mungkin menggunakan pupuk organik (kompos atau pupuk hijau)

Sedangkan menurut Direktorat Perluasan dan Pengelolaan Lahan (2014), prinsip dasar dari budidaya padi dengan metode SRI adalah:

1. Pengelolaan sawah sehat yang dilakukan secara konvensional dengan memberikan asupan bahan organik. Pengelolaan air dibuat perit keliling atau melintang dengan kedalaman 40 cm dan lebar 40 cm.
2. Persemaian dilakukn dengan cara kering (tidak digenangi) dan dilakukan penyiraman setiap hari.
3. Cara tanam SRI adalah satu bibit per lubang (tanam tunggal, tanam dangkal, dan akar membentuk huruf L) saat bibit berusia 5-7 hari. Jarak tanam adalah 25 cm x 25 cm atau 30 cm x 30 cm.

4. Pengelolaan air SRI pada umur vegetatif diberikan secara macak-macak (kapasitas lapang), dan pada saat berumur  $\pm$  45 hari lahan dikeringkan selama 10 hari.
5. Pemeliharaan tanaman padi dengan metode SRI adalah penyiangan, penyulaman, dan pengendalian hama.

### 2.4.3 Kelebihan Metode SRI

Beberapa kelebihan metode SRI yang ditulis oleh Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan Kab. Tulungagung (2007) jika dibandingkan dengan metode konvensional yang seringkali digunakan oleh para petani antara lain adalah:

1. Tanaman hemat air dengan pemberian air maksimal 2 cm atau paling baik sekitar 5 mm (*macak-macak*). Selain itu terdapat periode pengeringan air sampai tanah pecah-pecah atau bisa juga disebut dengan irigasi terputus-putus.
2. Hemat biaya karena penggunaan bibit hanya membutuhkan 5 Kg/ha, tidak memerlukan biaya pencabutan bibit, pemindahan bibit, serta mengurangi jumlah tenaga tanam.
3. Hemat waktu, dimana bibit dapat ditanam di sawah dengan usia muda yaitu 5-12 hari setelah semai. Dengan penanaman yang lebih awal ini tentunya panen juga dapat dilakukan lebih awal.
4. Menurut hasil uji coba yang telah dilakukan di beberapa tempat, produksi padi dengan menggunakan metode SRI dapat mencapai 11 ton/ha tergantung dengan keadaan lahan dan penerapan budidayanya.

Selain keempat hal tersebut, Pusat Pelatihan Kewirausahaan Sampoerna (2013) juga mengungkapkan bahwa metode SRI memiliki kelebihan yaitu ramah lingkungan, hal ini dikarenakan secara bertahap penggunaan pupuk kimia seperti KCl, urea, serta SP36 akan berkurang dan digantikan dengan pupuk organik begitu juga dengan penggunaan pestisida. Penggunaan pestisida kimia tentunya juga akan berkurang dan berangsur-angsur digantikan oleh pestisida alami atau pestisida nabati.



#### 2.4.4 Teknik Budidaya Dengan Metode SRI

Budidaya padi dengan menggunakan metode SRI dilakukan melalui 10 tahapan diantaranya adalah pengolahan tanah, pemilihan benih, perendaman dan penganginan benih, persemaian, penanaman, pemupukan, penyiangan, pemberian air, pengendalian hama penyakit, dan panen. Berikut penjelasan dari beberapa tahapan diatas:

##### 1. Pengolahan Tanah

Agar bisa mendapatkan media tumbuh yang baik, lahan sawah yang akan ditanami dengan metode SRI diolah seperti menanam padi dengan metode konvensional yaitu tanah dibajak sedalam 25 hingga 30 cm sambil membenamkan sisa-sisa tanaman dan rumput pada musim tanam sebelumnya. Selanjutnya tanah digemburkan dengan garu hingga terbentuk struktur lumpur yang sempurna, setelah itu diratakan sebaik mungkin sehingga saat diberikan air ketinggian di petakan sawah akan merata. Dianjurkan pada saat pengolahan tanah ini tepatnya pada saat pembajakan diberikan pupuk organik seperti pupuk kompos, pupuk kandang, ataupun pupuk hijau. (Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan Kab. Tulungagung, 2007).

Menurut Direktorat Perluasan dan Pengelolaan Lahan (2014) pengelolaan lahan pada metode SRI dilakukan dengan pengelolaan tanah sawah sehat, yaitu pengolahan tanah yang dilakukan secara konvensional dengan memberikan asupan bahan organik seperti kotoran hewan, hijauan, limbah organik, jerami yang proses dekomposisinya dipercepat dengan menggunakan mikroorganisme lokal (MOL). Selanjutnya disekitar lahan tersebut dibuat parit keliling atau melintang petakan sawah dengan kedalaman 40 cm dan lebar 40 cm untuk pengairan.

##### 2. Pemilihan Benih

Untuk mendapatkan benih yang bermutu baik atau bernas, maka perlu dilakukan pemilihan benih baik benih yang dihasilkan sendiri maupun benih bersertifikat. Pemilihan benih yang baik dilakukan dengan menggunakan larutan garam dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Masukkan air ke dalam baskom, kemudian masukan garam secukupnya dan aduk hingga larut. Jumlah garam yang dimasukkan didalam air dianggap cukup ketika telur itik bisa mengapung di dalamnya.

- b. Tahap kedua adalah memasukkan benih padi kedalam baskom, setelah itu pisahkan benih yang mengambang dan yang tenggelam. Benih tenggelam merupakan benih yang bermutu baik. Selanjutnya benih yang tenggelam tersebut dicuci dengan air hingga bersih.

### 3. Perendaman dan Penganginan Benih

Setelah uji benih selesai dilakukan maka langkah selanjutnya adalah perendaman dan penganginan benih. Benih bermutu yang telah dipilih dan dicuci bersih direndam dalam air selama 24 hingga 48 jam. Setelah direndam benih ditiriskan atau dianginkan selama 24 hingga 48 jam sampai benih berkecambah.

### 4. Persemaian

Persemaian pada budidaya padi dengan metode SRI dilakukan dengan cara kering (tidak digenang) dan tidak harus dilakukan di lahan sawah. Persemaian dapat dilakuakn dengan mempergunakan baki plastik maupun *bese* (kotak yang terbuat dari bambu). Pembuatan persemaian di *bese* ini dilakukan untuk mempermudah pemindahan, pencabutan, dan penanaman pada sawah. Berikut proses persemaian benih padi dalam metode SRI:

- a. Siapkan tempat persemaian benih baik baki, *bese*, ataupun tempat lainnya yang sudah dilapisi dengan daun pisang.
- b. Masukkan tanah yang subur bercampur kompos dengan perbandingan 1 : 1 dan tinggi tanah pembibitan sekitar 4 cm.
- c. Taburkan benih ke dalam tempat persemaian, kemudian tutup tipis dengan menggunakan tanah.

### 5. Penanaman

Penanaman padi dengan metode SRI menggunakan pola bujursangkar 30 X 30 cm, 35 X 35 cm, atau bisa lebih jarang lagi misalnya hingga 50 X 50 cm pada tanah yang subur. Garis-garis bujur sangkar dibuat dengan menggunakan *caplak*, kemudian bibit ditanam pada umur 5 hingga 15 hari setelah semai pada saat bibit telah memiliki dua helai daun. Penanaman bibit dilakukan dengan memasukkan satu bibit padi per lubang tanam, bibit ditanam dangkal 1 – 1,5 cm saja dengan posisi perakaran seperti huruf L.

## 6. Pemupukan

Metode SRI sangat menganjurkan penggunaan pupuk organik seperti pupuk kandang, kompos, atau pupuk hijau. Penggunaan pupuk organik ini berguna untuk memperbaiki struktur tanah dan juga dapat mengikat air atau menghemat air. Namun, dalam penerapannya seringkali para petani masih menggunakan pupuk kimia. Penggunaan pupuk kimia dalam metode ini tidak dilarang, namun penggunaannya harus sesuai dengan anjuran yang ada.

Anjuran penggunaan pupuk kimia dilakukan pada saat umur 7-15 HST dengan dosis urea 125 kg/ha dan SP-36 100 kg/ha. Pemupukan kedua dilakukan saat tanaman berumur 25-30 HST dengan dosis urea 125 kg/ha. Selanjutnya pemupukan ketiga dilakukan pada saat tanaman berumur 40-45 HST dengan dosis ZA 100 kg/ha.

## 7. Perawatan/Pemeliharaan

Penyiangan dilakukan seperti pada budidaya konvensional pada umumnya. Penyiangan dilakukan dengan menggunakan alat penyiang seperti landak, *rotary weeder*, atau dengan alat jenis apapun dengan tujuan untuk membasmi gulma dan sekaligus menggemburkan tanah. Pada umumnya penyiangan dilakukan sebanyak tiga kali atau lebih sesuai dengan kondisi lahan budidaya. Semakin sering penyiangan dilakukan maka produksi akan semakin tinggi. Secara teknis penyiangan dilakukan dengan selang waktu 10 hari setelah tanam sebanyak 4 kali dan setiap selesai penyiangan dilakukan penyemprotan supplement pupuk cair (POC) atau mikroorganisme lokal (MOL) yang dibuat sendiri.

Penyulaman tanaman dilakukan bila terdapat gangguan belalang atau keong. Bibit yang digunakan untuk menyulam adalah bibit yang diambil dari bibit cadangan yang secara sengaja ditanam dipinggir petakan sawah.

## 8. Pemberian Air

Pemberian air pada tanaman budidaya padi dengan metode SRI ini dilakukan secara terputus-putus (*intermittent*). Ketinggian air dalam petakan sawah maksimum 2 cm, sedangkan tinggi air yang optimal adalah 0,5 cm dengan keadaan macak-macak. Pada periode tertentu yaitu kurang lebih pada saat padi berusia tiga bulan petak sawah harus dikeringkan hingga tanah pecah-pecah. Pengeringan sawah diimbangi dengan penyiraman atau pemberian air secara

teratur. Penyiraman dilakukan setelah permukaan tanah mulai pecah dan biasanya dilakukan setiap minggu secara teratur. (Soekarno dan Rohmat, 2006)

Menurut Direktorat Perluasan dan Pengelolaan Lahan (2014) pengelolaan air SRI dilakukan pada saat umur padi vegetatif dengan cara diiri secara macak-macak (kapasitas lapang). Pada umur lebih kurang 45 hari sebaiknya lahan dikeringkan selama 10 hari untuk menghambat pertumbuhan anakan, kemudian air diberikan secara macak-macak kembali hingga masa pertumbuhan malai. Selanjutnya pada saat tanaman berumur lebih kurang 100 hari sawah dikeringkan hingga saatnya panen.

#### 9. Pengendalian Hama Penyakit

VECO Indonesia (2007) menjelaskan bahwa pengendalian hama penyakit pada metode SRI dilakukan dengan konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Pengendalian hama terpadu ini dilakukan dengan cara penggunaan varietas benih yang sehat dan resisten terhadap hama dan penyakit, selain itu pencegahan serangan hama juga dilakukan dengan cara tanam serentak. Hama seperti belalang, walang sangit, dan keong dibuatkan alat perangkap, sedangkan hama wereng yang sering kali menyerang tanaman padi dikendalikan dengan penaburan abu gosok. Prinsip dari pengendalian hama terpadu ini adalah penggunaan pestisida yang hanya dilakukan sebagai langkah terakhir jika ternyata hama dan penyakit belum dapat diatasi dengan cara-cara preventive diatas. Untuk gulma, metode SRI mengandalkan tenaga manusia dan sama sekali tidak menggunakan herbisida. Pengendalian gulma ini biasanya dibantu dengan alat *susruk* atau semacam garu yang berfungsi untuk mencabut gulma. Pengendalian Hama Terpadu ini mampu mendorong petani untuk mengelola unsur-unsur dalam agroekosistem seperti matahari, tanaman, mikroorganisme, air, oksigen, dan musuh alami tentunya.

#### 10. Panen

Panen padi dilakukan setelah tanaman tua dengan ditandai menguningnya semua bulir padi secara merata. Cara lain untuk mengetahui bahwa tanaman padi sudah dapat dipanen adalah dengan menggigit bulir padi, jika saat digigit tidak berair maka tanaman padi sudah dapat dikatakan matang dan siap dipanen. Berdasarkan pengalaman uji coba SRI selama ini panen berlangsung lebih awal

jika dibandingkan dengan sistem konvensional dihitung dari mulai persemaian. Proses panen dilakukan secara tradisional dengan menggunakan sabit.

## 2.5 Adopsi Inovasi

### 2.5.1 Pengertian Adopsi Inovasi

Dalam proses penyuluhan, adopsi dapat diartikan sebagai proses perubahan perilaku yang berupa perubahan pengetahuan, sikap, maupun keterampilan pada seseorang setelah menerima suatu inovasi yang disampaikan. Penerimaan inovasi disini tidak hanya diartikan sekedar tahu namun hingga sasaran benar-benar mengerti dan mampu menerapkan inovasi tersebut dengan benar dalam kehidupan usahatani. Simamora dalam Musyafak dan Ibrahim (2005) secara sederhana menyatakan bahwa inovasi merupakan suatu ide, praktek, atau produk yang dianggap baru oleh individu atau grup yang relevan. Inovasi mempunyai tiga komponen yaitu ide atau gagasan, metode atau praktek, dan produk (barang dan jasa). Ketiga komponen tersebut dapat disebut inovasi apabila bersifat “baru”, namun dalam penerapannya yang dimaksud dengan baru bukan berarti selalu berasal dari hasil penelitian yang mutakhir. Hasil penelitian yang sudah lalu juga dapat disebut baru apabila diperkenalkan kepada masyarakat atau petani yang belum pernah mengetahui sebelumnya.

Penerimaan inovasi dapat diamati secara langsung maupun tidak langsung oleh orang lain sebagai cerminan dari adanya perubahan. (Mardikanto dalam Susanti Widi dkk, 2008).

Kecepatan adopsi inovasi dapat dipengaruhi oleh sifat inovasi. Hanadi dalam Susanti Widi, dkk (2008) mengemukakan bahwa terdapat lima macam sifat inovasi yang mampu mempengaruhi kecepatan adopsi suatu inovasi, yaitu:

1. Keuntungan relatif, merupakan tingkatan yang menunjukkan suatu inovasi dianggap lebih baik atau tidak jika dibandingkan dengan ide-ide yang sudah ada. Keuntungan relatif ini seringkali dinyatakan dengan bentuk keuntungan ekonomis.
2. Kompabilitas, merupakan keterhubungan inovasi dengan situasi sasaran inovasi. Keadaan ini dapat dilihat dari sejauh mana inovasi yang diberikan

dianggap sesuai dengan nilai-nilai yang ada, pengalaman masa lalu dan kebutuhan penerima inovasi.

3. Kompleksitas atau kerumitan suatu inovasi, merupakan tingkat dimana suatu inovasi dianggap sulit untuk dimengerti dan diterapkan.
4. Triabilitas, merupakan suatu tingkatan dimana suatu inovasi dapat diuji cobakan dengan skala yang kecil.
5. Observabilitas, merupakan tingkatan dimana hasil suatu inovasi dapat dilihat atau diamati oleh orang lain.

### 2.5.2 Proses Adopsi Inovasi

Razi (2012) mengemukakan bahwa dalam model proses adopsi Bahlen ada 5 tahap yang dilalui sebelum seseorang mengadopsi suatu inovasi yaitu sadar (*awareness*), minat (*interest*), menilai (*evaluation*), mencoba (*trial*) dan adopsi (*adoption*). Berikut penjelasan masing-masing tahapan:

#### 1. Tahap kesadaran (*Awareness*)

Sasaran mulai sadar tentang adanya inovasi yang ditawarkan oleh penyuluh. Faktor-faktor yang mempengaruhi tahap sadar :

- a. Kontak petani dengan sumber-sumber informasi dari luar
- b. Kontak dengan individu atau kelompok
- c. Tersedianya media komunikasi
- d. Adanya kelompok-kelompok dalam masyarakat
- e. Bahasa dan kebudayaan

#### 2. Minat (*Interest*)

Seringkali ditandai oleh keinginannya untuk bertanya atau mengetahui lebih banyak tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan inovasi yang ditawarkan oleh penyuluh. Faktor-faktor yang mempengaruhi:

- a. Tingkat kebutuhan
- b. Kontak dengan sumber informasi
- c. Keaktifan mencari sumber informasi
- d. Adanya sumber informasi yang detail
- e. Dorongan dari masyarakat setempat

### 3. Penilaian (*Evaluation*)

Pada tahap ini sasaran mulai mengadakan penilaian terhadap baik/buruk atau manfaat inovasi yang telah diketahui informasinya secara lebih lengkap. Pada penilaian ini, sasaran tidak hanya melakukan penilaian terhadap aspek teknisnya, tetapi juga aspek ekonomi, maupun sosial budaya. Faktor-faktor yang mempengaruhi :

- a. Pengetahuan tentang keuntungan relatif dari praktek inovasi.
- b. Tujuan usahatani
- c. Pengalaman petani

### 4. Mencoba (*Trial*)

Sasaran mulai mencoba inovasi tersebut dalam skala kecil untuk lebih meyakinkan penilaiannya, sebelum menerapkan untuk skala yang lebih luas. Faktor-faktor yang mempengaruhi:

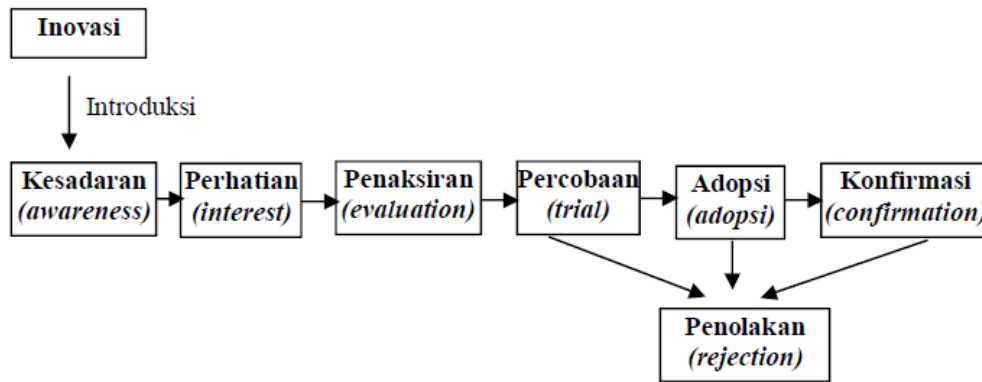
- a. Keterampilan khusus yang dimiliki petani
- b. Kepuasan pada cara lama
- c. Keberanian menanggung resiko
- d. Penerangan tentang cara-cara praktek khusus
- e. Faktor alam, harga dll

### 5. Adopsi (*Adoption*)

Dengan hasil penilaian dan uji coba yang telah dilakukan/diamati sendiri, maka sasaran akan menerima (mengadopsi). Faktor-faktor yang mempengaruhi:

- a. Kepuasan pada pengalaman yang lama
- b. Kemampuan dalam mengelola usahatani
- c. Ketersediaan dana dan sarana yang diperlukan
- d. Analisis keberhasilan
- e. Tujuan dan minat keluarga

Jika digambarkan dalam bentuk skema, maka proses adopsi inovasi akan seperti berikut:



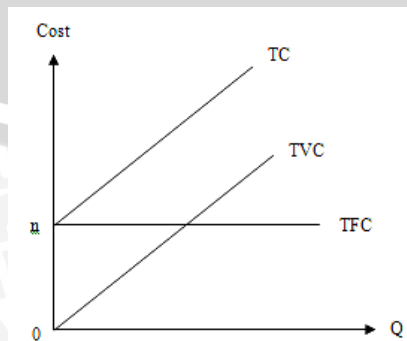
Gambar 2. Skema Tahapan Adopsi Inovasi

## 2.6 Struktur Biaya, Penerimaan, dan Pendapatan Usahatani

### 1. Struktur Biaya Usahatani

Biaya usahatani dibagi menjadi dua, yaitu biaya tetap atau yang disebut dengan *fixed cost* dan biaya variabel atau *variabel cost*. Biaya tetap merupakan biaya yang memiliki jumlah yang tetap dalam setiap kali produksi meskipun produksi naik maupun turun. Besarnya biaya tetap yang dikeluarkan tidak bergantung pada besar kecilnya hasil produksi yang diperoleh. Yang termasuk dalam biaya tetap antara lain adalah sewa lahan, pajak, dan penyusutan alat pertanian.

Berikutnya ada biaya tidak tetap atau biaya variabel. Biaya variabel merupakan biaya yang besar kecilnya dipengaruhi oleh produksi yang dihasilkan. Yang termasuk dalam biaya variabel antara lain adalah biaya pupuk, pestisida, dan biaya sarana produksi lainnya. Biaya variabel memiliki sifat yang berubah-ubah tergantung dari besar kecilnya produksi yang diinginkan. (Soekartawi, 2006).



Gambar 3. Kurva Biaya



## 2. Struktur Penerimaan Usahatani

Penerimaan usahatani merupakan perkalian antara jumlah produk yang dihasilkan dengan harga jual produk tersebut, atau dapat dituliskan secara matematik sebagai berikut:

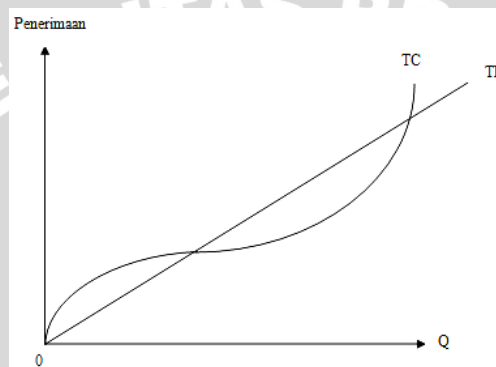
$$TR = Q \cdot P_Q$$

Dimana:

TR = Total penerimaan usahatani

Q = *Output* (hasil produksi)

$P_Q$  = Harga Q



Gambar 4. Kurva Penerimaan

## 3. Pendapatan Usahatani

Soekartawi (2006) menyatakan bahwa pendapatan merupakan selisish antara penerimaan (TR) dengan total biaya yang dikeluarkan (TC) baik biaya tetap maupun biaya variabel. Jika dituliskan dalam rumus matematik adalah sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC$$

Dimana:

$\pi$  = Pendapatan (*Income*)

TR = *Total Revenue* (total penerimaan)

TC = *Total Cost* (total biaya)

## 2.7 Penerapan Uji Beda Rata-Rata

Penerapan uji beda rata-rata ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan (kesamaan) rata-rata antara dua buah data secara nyata.

Menurut Sugiyono (2007) uji beda rata-rata dibagi menjadi 4 jenis, yaitu:

### 1. Uji Satu Sampel (*One Sample Test*)

Uji satu sampel digunakan untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata populasi yang digunakan sebagai pembanding dengan rata-rata sebuah sampel. Hasilnya akan diketahui apakah hasil rata-rata populasi yang digunakan sebagai pembanding berbeda dengan rata-rata sebuah sampel, jika terdapat perbedaan maka dapat diketahui nilai rata-rata yang lebih tinggi.

### 2. Uji Dua Sampel Tidak Berhubungan (*Independent Sample T-Test*)

Uji ini digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua kelompok yang tidak berhubungan. Perhitungannya dapat dilakukan menggunakan rumus:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

### 3. Uji Dua Sampel Berpasangan (*Paired Sample T-Test*)

Uji dua sampel berpasangan ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel dimana satu buah sampel mengalami dua perlakuan yang berbeda (sebelum dan sesudah).

$$t = \frac{x - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

### 4. Uji Varian Satu Jalur (*One Way Anova*)

Uji ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata pada lebih dari dua kelompok sampel yang tidak berhubungan.

## 2.8 Teori Pengambilan Keputusan

Peran petani didalam masyarakat bukan hanya sebagai juru tani, melainkan juga sebagai manajer yang harus berhadapan dengan berbagai alternative yang akan dipilih untuk ushataninya. Peran petani sebagai manajer ini

mengharuskan petani untuk dapat menentukan jenis tanaman apa yang akan diusahakan, menentukan cara atau metode dalam produksinya, menentukan cara mendapatkan sarana produksi, menghadapi persoalan biaya, dan lain sebagainya. Dengan peran petani sebagai manajer yang begitu kompleks, maka diperlukan keterampilan serta pendidikan dan pengalaman usahatani yang berpengaruh dalam proses usahatannya.

Makeham (1991) menyatakan bahwa keputusan untuk menghasilkan sesuatu dan bagaimana cara menghasilkannya harus selalu diputuskan oleh seorang petani. Dalam mencapai tujuannya, petani memiliki dua tugas utama yang harus dihadapi:

1. Bagaimana seharusnya menggunakan teknologi berdasarkan usahatannya.
2. Bagaimana memajemen sumberdaya yang ada dengan terus berubahnya biaya, harga, dan iklim dengan cukup flaksibel secara mental dari segi keuangan.

Pengambilan keputusan petani berkaitan dengan serangkaian jalannya tindakan dari sejumlah pilihan yang akan menuju pencapaian tujuan petani. Proses pengambilan keputusan meliputi enam langkah:

1. Mempunyai gagasan dan menyadari adanya masalah
2. Melakukan pengamatan
3. Menganalisa pengamatan dan menguji pemecahan alternative tindakan yang terbaik
4. Memutuskan alternative tindakan yang terbaik
5. Bertindak berdasarkan keputusan
6. Bertanggung jawab atas keputusan tersebut.

Meskipun petani sebagai manajer dalam usahatannya yang memiliki kebebasan dalam pengambilan keputusan usahatani, namun kebebasan tersebut tidak mutlak adanya. Dalam mengambil sebuah keputusan untuk usahatannya, petani dipengaruhi beberapa faktor yang meliputi:

1. Umur

Umur petani berpengaruh terhadap keputusan petani dalam pengambilan keputusannya. Umur petani mempunyai hubungan yang erat dengan pengalaman dan produktivitas kerja petani itu sendiri. Petani dengan umur yang lebih muda

akan lebih mudah untuk menerima informasi baru dan mau untuk menerapkannya. Sedangkan petani yang lebih tua cenderung kurang responsive terhadap perubahan, mereka memilih untuk menggunakan metode usahatani yang selama ini mereka terapkan. Pertimbangan-pertimbangan seperti kesehatan dan kekuatan yang mulai menurun juga ikut mendukung petani yang lebih tua menjadi kurang tertarik untuk menerapkan metode baru.

## 2. Pendidikan

Pendidikan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi pengambilan keputusan petani, dimana pendidikan merupakan sarana belajar dalam menanamkan pengertian sikap yang menguntungkan menuju penggunaan praktek pertanian yang lebih modern. Pendidikan dapat menciptakan suatu dorongan agar mental untuk menerima inovasi yang menguntungkan dapat diciptakan (Soekartawi, 1988).

## 3. Pengalaman Berusahatani

Pengalaman merupakan pelajaran yang sangat penting dalam pengambilan keputusan. Pengalaman memberikan petunjuk dan jawaban atas apa yang harus dilakukan pada situasi tertentu (Djamali, 2000). Pengalaman usahatani merupakan peristiwa dimasa lampau dalam kehidupan mengelola komoditi tertentu. Peristiwa ini memiliki arti tersendiri sebagai langkah awal untuk proses produksi yang selanjutnya (Soekartawi, 1988). Melalui pengalamannya petani dapat memprediksi keuntungan dari besaran keluaran yang diproduksi. Pengalaman yang bersifat menguntungkan akan mendorong suatu individu untuk lebih termotivasi dalam melakukan kegiatan selanjutnya.

## 4. Luas Lahan

Luas lahan cukup berpengaruh dalam pengambilan keputusan petani. Umumnya petani yang memiliki lahan yang luas lebih mau dan cepat dalam mengadopsi suatu teknologi baru dibandingkan dengan petani yang memiliki lahan sempit. Hal ini berhubungan dengan pengambilan resiko yang akan diterima petani. Petani dengan lahan yang luas lebih berani menanggung resiko jika dibandingkan dengan petani yang berlahan sempit, hal ini dikarenakan petani yang memiliki lahan lebih luas masih dapat mencukupi kebutuhan keluarganya jika dalam proses usahatannya mengalami kegagalan (Soekartawi, 1988).

#### 5. Hasil Produksi

Hasil produksi yang tinggi pada usahatani dapat mempengaruhi keputusan petani untuk menerapkan suatu metode baru. Suatu metode budidaya padi dengan hasil produksi yang tinggi dapat menarik perhatian petani untuk menerapkan metode tersebut. Salah satu tujuan petani melakukan usaha budidaya padi adalah untuk mendapatkan hasil produksi yang tinggi. Untuk itu petani selalu mempertimbangkan jumlah produksi yang akan dihasilkan dalam usahatani.

#### 6. Jumlah Tanggungan Keluarga

Jumlah tanggungan keluarga merupakan jumlah beban keluarga yang hidup dalam satu keluarga termasuk didalamnya jumlah tanggungan beban moril. Besar kecilnya jumlah tanggungan keluarga menentukan besar kecilnya jumlah pendapatan yang diterima oleh petani. Petani yang memiliki jumlah tanggungan keluarga yang besar cenderung akan menerima pendapatan yang kecil karena berkurangnya besaran pendapatan tersebut sebagai pemenuhan kebutuhan keluarga.

#### 7. Pendapatan Usahatani

Setiap petani yang melakukan kegiatan usahatani tentu sudah memprediksikan penerimaan yang akan diperoleh pada saat panen berdasarkan pertimbangan penerimaan pada musim tanam sebelumnya. Dengan mempertimbangkan peluang seorang petani mampu mengambil beberapa langkah terhadap resiko yang akan dihadapinya. Pengetahuan tentang penerimaan pada musim tanam sebelumnya dapat membantu petani dalam memperkirakan harga yang akan diperoleh pada musim tanam selanjutnya (Makeham, 1991). Pendapatan usahatani merupakan hal yang paling penting dan yang paling dipertimbangkan oleh petani, sebab tujuan utama dari kegiatan usahatani adalah untuk mendapatkan pendapatan yang sebesar-besarnya.

#### 8. Tingkat Kesulitan Penerapan Inovasi

Tingkat kesulitan penerapan suatu inovasi merupakan seberapa sulit inovasi tersebut mampu diterapkan oleh para petani. Tingkat kesulitan penerapan suatu inovasi mampu mempengaruhi petani dalam mengambil keputusan untuk menerapkan inovasi tersebut atau tidak. Petani mau menerapkan suatu inovasi

baru dalam usahataniya apabila inovasi tersebut memiliki tingkat kesulitan yang ringan.

## 2.9 Penerapan Model Logit

Menurut Nachrowi dalam Johan (2011) model logit merupakan logaritma perbandingan probabilitas dari suatu peristiwa terjadi dan tidak terjadi. Model logit merupakan model dimana rasio dependen adalah logaritma dan probabilitas suatu atribut akan berlaku dengan syarat atau kondisi adanya variabel-variabel bebas tertentu. Dalam analisis logit ini metode OLS (*Ordinary Least Square*) tidak akan digunakan karena memiliki beberapa kelemahan seperti:

1.  $U_1$  terdistribusi secara normal
2. Variansi  $U_1$  heteroskedastisitas
3. Persyaratan  $0 \leq E(Y_i/X_i) \leq 1$  sulit dipenuhi
4.  $R^2$  apabila model probabilitas linear tidak dapat dijadikan ukuran *Goodness of Fit*.

Model logit secara keseluruhan merupakan model non-linear baik dalam parameter maupun dalam variabel, sehingga metode OLS tidak dapat digunakan untuk mengestimasi model logit. Karena banyaknya kelemahan pada metode OLS, maka digunakan metode *Maximum Likelihood* atau metode kemungkinan terbesar. Metode kemungkinan terbesar merupakan metode yang bersifat umum dari *point estimate* dengan beberapa sifat teoritis yang lebih kuat dari metode OLS. (Gujarati, 2004)

Fungsi *likelihood* menyatakan probabilitas bersama dari data hasil observasi yang masih merupakan fungsi dari parameter yang tidak diketahui. Prinsip dari metode ini adalah apabila suatu fungsi *likelihood* yaitu  $L(\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n)$  maka diperlukan untuk mencari nilai  $(\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n)$  atau yang disebut dengan taksiran maksimum *likelihood* agar dapat memaksimalkan nilai  $L(\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n)$ .

Model logit dapat dinyatakan dengan rumus matematik sebagai berikut:

$$P = \frac{1}{1+e^{-z}} \text{ dan } 1 - P = \frac{1}{1+e^{-z}} = \frac{e^{-z}}{1+e^{-z}}$$

Pengamatan-pengamatan:

1. P terletak antara 0 dan 1 karena Z terletak antara  $-\infty$  dan  $\infty$   
Bila  $Z \rightarrow \infty$ , maka  $P \rightarrow 1$   
Bila  $Z \rightarrow -\infty$ , maka  $P \rightarrow 0$
2. P mempunyai hubungan non-linear dengan Z, artinya P tidak konstan seperti asumsi pada model probabilitas linear.

Dari definisinya, P merupakan probabilitas terjadinya suatu peristiwa dan  $1-P$  adalah probabilitas tidak terjadinya peristiwa, sehingga dari hal tersebut dapat dituliskan model persamaan logit menjadi:

$$L_i = L_n \left( \frac{P}{1-P} \right) = \beta_0 + \beta_1 X_1$$

Pengamatan:

1. L disebut dengan Log *odd*
2. L linear dalam X
3. L linear dengan  $\beta_0$  dan  $\beta_1$
4.  $L_i$  disebut dengan model logit
5. Karena P terletak antara 0 dan 1, maka L terletak antara  $\infty$  dan  $-\infty$
6. Meskipun  $L_i$  linear dalam X, tetapi P tidak linear dalam X. (Nachrowi dalam Johan, 2011)