

II. TINJAUAN PUSTAKA

1.1. Tinjauan Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang dilakukan oleh pihak lain dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan yang berkaitan dengan masalah penelitian. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Prastanti (2014) mengenai perilaku petani terhadap risiko usahatani padi organik. Permasalahan yang dikaji yaitu pengembangan usahatani padi organik yang memiliki berbagai risiko. Analisis yang digunakan yaitu analisis usahatani, koefisien variasi (CV) dan batas bawah (L). Hasil penelitian menunjukkan bahwa usahatani padi organik pada hasil analisis risiko harga menunjukkan tingkat risiko yang kecil dan terhindar dari kerugian dan pada analisis risiko produksi dan pendapatan menunjukkan tingkat risiko yang besar dan berpeluang mengalami kerugian.

Ratnasari (2013) mengenai perilaku petani terhadap risiko usahatani sayuran organik. Permasalahan yang dikaji yaitu budidaya sayuran organik berpotensi mengalami risiko. Metode analisis yang digunakan adalah metode koefisien variasi (CV) dan batas bawah (L) untuk menganalisis risiko usahatani. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa komoditas kailan berpotensi mengalami kerugian (berisiko lebih besar) dibandingkan dengan tiga komoditas lainnya (kangkung, bayam hijau, bayam merah).

Shinta (2016) mengenai capaian pendapatan didasarkan pada preferensi petani terhadap risiko usahatani padi. Masalah yang dikaji terkait preferensi petani terhadap risiko dan melakukan pengelompokan berdasarkan penggunaan input usahatani dan pendapatan. Metode analisis data menggunakan *expected utility of income* dan pendapatan. Adapun hasil dari penelitian ini adalah jumlah terbanyak preferensi petani padi di wilayah penelitian adalah *risk averter* (petani menghindari risiko) sebanyak 77,7%. Petani *risk averter* menggunakan input (benih, tenaga kerja dan pupuk) paling sedikit dibandingkan jenis preferensi yang lain, namun karena produksi yang dihasilkan juga paling sedikit, maka pendapatan yang diperoleh paling sedikit dibandingkan yang lain.

Shinta.,dkk (2016) mengenai penggabungan risiko petani preferensi dan teknologi dengan analisis total faktor produktivitas usahatani padi. Permasalahan yang dikaji terkait risiko alam dan teknologi serta penggunaan input dan

pendapatan. Metode analisis data dengan menggunakan *Expected Utility of Income*, hasil penelitian menunjukkan bahwa 77,7% petani preferensi memilih menghindari risiko. Petani yang menghindari risiko menggunakan input (benih, tenaga kerja, dan pupuk) lebih rendah dari pada yang lain, kecuali pestisida. Meskipun biaya yang dikeluarkan petani yang menghindari risiko lebih kecil, namun karena produksi yang dihasilkan juga sedikit, maka pendapatan yang didapat juga sedikit dari pada yang lain.

Shinta.,dkk (2016) mengenai pengukuran efisiensi teknis yang melibatkan petani preferensi terhadap risiko usahatani padi. Permasalahan yang dikaji terkait efisiensi teknis, risiko alam dan teknologi yang harus dihadapi oleh petani. Metode yang digunakan adalah *Expected Utility of Money* untuk mengukur preferensi petani terhadap risiko. Hasil penelitian ini adalah 77,7% petani menghindari risiko.

Shinta, (2016) mengenai pengaruh tingkat inefisiensi teknis melibatkan perilaku petani terhadap risiko menuju pendapatan dalam produksi padi. Permasalahan yang dikaji adalah adanya inefisiensi teknis pada usahatani padi mampu mempengaruhi pendapatan yang diterima petani. Metode analisis data dengan menggunakan *translog stochastic profit frontier and share of expenditure* untuk input terhadap pendapatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh negatif tingkat inefisiensi teknis dan signifikan dengan pendapatan 2,61. Hal ini berarti semakin tinggi tingkat inefisiensi teknis satu digit maka akan terjadi penurunan pendapatan sebesar 2,61.

Rohmah.,dkk (2014), terkait pendapatan dan tingkat kesejahteraan petani tebu tanam dan keprasan. Permasalahan yang dikaji yaitu adanya risiko dalam berusahatani tebu mampu mempengaruhi tingkat kesejahteraan petani tebu. Sehingga perlu dilakukan analisis terkait tingkat pendapatan tebu dan tingkat risiko produksi dan pendapatan tebu, serta tingkat kesejahteraan rumah tangga petani tebu di Kabupaten Bantul. Metode analisis yang digunakan untuk menganalisis tingkat risiko adalah dengan Koefisien Variasi (CV). Hasil penelitian ini tingkat risiko yang paling tinggi adalah risiko produksi usahatani tebu sistem keprasan 2 dengan CV 0,15. Sedangkan untuk tingkat risiko

pendapatan yang paling tinggi adalah risiko pendapatan petani tebu keprasan 2 dengan CV 3,76.

Toledo (2011), terkait evaluasi faktor-faktor risiko dalam pertanian. Permasalahan yang dikaji adalah setiap komoditas pertanian memiliki risiko, baik tanaman pangan, sayur-sayuran maupun tanaman perkebunan, untuk mengetahui tingkat risikonya perlu dilakukan analisis tingkat risiko iklim, harga, biaya, dan manusia dengan menggunakan *Analytical Hierarchical Process* (AHP). Hasil penelitian ini adalah rata-rata tingkat risiko harga dan biaya lebih tinggi dari pada risiko manusia, yaitu 0,30 dan 0,26. Sedangkan rata-rata tingkat risiko yang diakibatkan oleh iklim sebesar 0,20.

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut terdapat kesamaan dan perbedaan yang menjadi ciri khas dari penelitian ini. Adapun persamaannya adalah sama-sama melakukan penelitian terkait tingkat risiko usahatani dengan Koefisien Variasi (CV) dan sama-sama melakukan perhitungan pendapatan usahatani. Namun perbedaannya dengan penelitian yang akan dilakukan ini adalah penelitian ini difokuskan pada tanaman perkebunan yaitu tanaman tebu, pada penelitian sebelumnya tanaman yang diteliti kebanyakan tanaman sayuran bahkan tanaman pangan. Selain itu daerah yang digunakan penelitian belum pernah diteliti sebelumnya.

1.2. Gambaran Umum Tebu

Menurut Suwanto dan Octaviany (2010), tebu adalah tanaman yang ditanam untuk bahan baku gula. Tebu diperkirakan berasal dari Papua dan mulai dibudidayakan sejak 8.000 SM. Tanaman ini menyebar seiring dengan migrasi manusia. Tebu menyebar mulai dari Papua ke Kepulauan Solomon, New Hibrade, dan Kaledonia Baru. Daerah penghasil tebu terutama di Jawa, Sumatera Selatan, Sumatera Barat, Lampung dan Nusa Tenggara. Tanaman ini juga memiliki manfaat lain selain digunakan untuk bahan baku gula yakni digunakan untuk pakan ternak daunnya. Berdasarkan klasifikasinya, tanaman tebu dikelompokkan sebagai berikut.

Divisi : Spermatophyta

Subdivisio : Angiospermae

Kelas : Monocotyledonae
Ordo : Graminales
Famili : Gramineae
Genus : Saccharum
Spesies : *Saccharum officinarum L.*

Tanaman tebu memiliki sistem perakaran serabut. Batangnya berbentuk silinder, beruas-ruas, dan berwarna hijau hingga hijau kekuningan. Di sepanjang batang terdapat lapisan lilin yang licin dan agak mengkilap. Batangnya memiliki cincin yang tumbuh melingkar. Selain itu, ada bagian tanaman yang disebut mata. Mata terletak pada bekas pangkal pelepah. Umumnya mata berbentuk bulat hingga oval. Mata memiliki sayap yang berukuran sama lebar atau tidak.

Daun berbentuk panjang dengan tulang daun sejajar, seperti daun padi, dan daun memiliki bulu-bulu yang berfungsi untuk menghalau serangga pengganggu. Warna daun umumnya hijau, tetapi ada juga yang berwarna hijau tua atau hijau kekuningan. Ukuran lebar daun sekitar 4-7 cm, biasanya daun-daun yang sudah tua/kering diklentek atau dikupas saat umur 7 bulan atau 4 minggu sebelum panen.

Tanaman tebu tumbuh optimal pada daerah dataran rendah yang kering dengan ketinggian kurang dari 500 mdpl dan iklim panas yang lembap pada suhu 25-28°C. Agar tanaman tebu mengandung kadar gula yang tinggi, harus diperhatikan musim tanamnya. Saat masih muda, tanaman tebu memerlukan banyak air, sedangkan saat mulai tua memerlukan musim kemarau yang panjang. Tanah yang cocok adalah bersifat kering-kering basah, yaitu curah hujan kurang dari 2.000 mm per tahun. Selain itu, tebu cocok ditanam pada tanah yang tidak terlalu masam dengan PH di atas 6,4, (Suwanto dan Octavianty, 2010).

1.3. Budidaya Tebu

Budidaya tebu merupakan suatu cara untuk mengelola tanaman tebu untuk diambil hasilnya, pengelolaan tanaman tebu ini dilakukan di lahan mulai dari penyediaan bibit hingga pemanenan, namun terdapat teknis budidaya tebu yang tidak membeli bibit lagi, sehingga tebu yang sudah dipanen di lahan ditumbuhkan kembali.

1.3.1. Teknis Budidaya Tebu

Secara umum, budidaya tebu menggunakan bibit baru untuk dibudidayakan, bibit baru ini berasal dari bibit unggul agar tebu yang dihasilkan memiliki kualitas yang bagus, adapun tahap-tahap sistem budidaya tebu adalah sebagai berikut:

1. Penyediaan Bibit

Menurut Suwanto dan Octavianty (2010), ada tiga jenis bibit tebu, yaitu bibit stek pucuk, bibit rayungan dan bibit bonggol. Bibit sebaiknya diseleksi di luar kebun. Bibit stek sebaiknya ditanam berhimpitan agar mendapatkan jumlah anakan semaksimal mungkin. Satu hektar umumnya terdapat sekitar 70.000 bibit. Bibit stek pucuk adalah bibit yang diambil dari pucuk tebang tebu dengan panjang sekitar 3 ruas, bibit rayungan adalah bibit yang telah tumbuh, biasanya bibit ini memiliki 2 atau 3 mata, dan bibit bonggol adalah bibit yang diambil dari bagian bawah tebu yang habis ditebang.

2. Persiapan Lahan

Menurut Suwanto dan Octavianty (2010), persiapan lahan untuk budidaya tebu di lahan sawah dimulai dengan pembuatan got dan dilanjutkan dengan pembuatan juringan. Ukuran got standar, yaitu got keliling/mujur lebar 60 cm dengan dalam 70 cm, sedangkan got malang/palang lebar 50 cm dengan dalam 60 cm. Buangan tanah got diletakkan disebelah kiri got. Apabila got diperdalam lagi setelah tanam, tanah buangannya diletakkan di sebelah kanan got supaya masih ada jalan mengontrol tanaman. Juringan cemplongan (lubang tanam) baru dapat dibuat setelah got-got malang mencapai kedalaman 60 cm dan tanah galian got sudah diratakan. Ukuran standar juringan, yaitu lebar 50 cm dan dalam 30 cm untuk tanah basah, 25 cm untuk tanah kering..

Selain di lahan sawah, tanaman tebu juga dibudidayakan di lahan kering. Persiapan lahan dimulai dengan pembersihan gulma sampai dengan pembuatan kairan atau alur tanam. Rumput dan gulma yang ada di lahan dibabat. Selanjutnya dilakukan pengolahan tanah. Pengolahan tanah dilakukan sebanyak 3 kali dengan menggunakan bajak atau garu yang ditarik traktor. Pada pengolahan tanah pertama menggunakan bajak bertujuan untuk memecah dan membalik tanah. Arah bajak 45 derajat dari alur tanaman yang dibongkar sehingga akan meratakan lahan bekas guludan lama. Hal ini akan memberikan kesempatan proses oksidasi dan

membusukkan bahan organik yang masih mentah. Pengolahan tanah yang kedua menggunakan garu (*harrow*) yang arah kerjanya tegak lurus dengan kegiatan bajak, tujuannya adalah untuk mencacah ulang saresah dan sisa tebang yang masih terdapat di dalam tanah dan menghancurkan bongkahan tanah. Kemudian setelah 7 hari dilanjutkan pengolahan tanah ketiga (garu II) supaya bongkahan tanah memiliki tekstur remah.

Selanjutnya dilakukan pembuatan karir/alur tanaman dengan jarak pusat ke pusat (PKP) juring 1,20 meter dan kedalaman juring 40 cm, setelah alur tanaman berbentuk, kegiatan berikutnya adalah membuat jalan *infield* dengan menggunakan alat *ridgers*. Jalan *infield* kebun dibuat dengan panjang row ± 50 m dan lebar jalan *infield* 2-3 m.

3. Penanaman

Penanaman bibit-bibit ditanam dengan cara menidurkannya dengan sedikit ditimbun tanah. Tunas harus diletakkan di sebelah kiri dan kanan. Sebelum dilakukan penanaman, harus disiapkan lubang tanam terlebih dahulu. Lubang-lubang tanam yang telah disiapkan harus dikeringkan terlebih dahulu untuk mengurangi tingkat keasaman tanah. Jika lubang tanam telah ditumbuhi rumput, sebaiknya disiangi terlebih dahulu. Tanah guludan dimasukkan ke dalam lubang tanam yang telah diberi sedikit air. Kedalaman lubang tanam sekitar 35 cm. Sebelum dilakukan penanaman bibit, sebaiknya lubang tanam didiamkan terlebih dahulu sehari semalam.

4. Pemeliharaan

Setelah penanaman, tanaman tebu harus dilanjutkan dengan pemeliharaan agar tumbuh optimal. Berikut beberapa kegiatan pemeliharaan.

a. Irigasi

Irigasi tidak boleh berlebihan supaya tidak merusak struktur tanah. Setelah beberapa hari tidak ada hujan, tanaman segera diberi pengairan.

b. Penyulaman

1. Sulam sisipan, dilakukan 5-7 hari setelah tanam, yaitu untuk tanaman rayungan bermata satu.
2. Sulaman ke-1, dilakukan pada umur 3 minggu dengan daun 3-4 helai. Bibit dari rayungan bermata dua atau pembibitan.

3. Penyulaman yang berasal dari ros/pucukan tebu dilakukan ketika tanaman berumur sekitar 1 bulan.
 4. Penyulaman ke-2 harus selesai sebelum pembumbunan, bersamaan dengan pemberian air kedua atau pupuk kedua yaitu umur 1,5 bulan.
 5. Penyulaman ekstra jika perlu, yaitu sebelum bumbun ke-2.
- c. Pembumbunan Tanah
1. Pembumbunan ke-1 dilakukan pada umur 3-4 minggu, yaitu ketika tanaman berdaun 3-4 helai. Pembumbunan dilakukan dengan cara membersihkan rumput-rumputan, membalik guludan, dan menghancurkan tanah serta menambahkan tanah ke tanaman sehingga tertimbun tanah.
 2. Pembumbunan ke-2 dilakukan jika anakan tebu sudah lengkap dan cukup besar dengan tinggi mencapai sekitar 20 cm atau telah berumur 2 bulan. Tujuannya agar tidak rusak atau patah sewaktu ditimbun tanah.
 3. Pembumbunan ke-3 dilakukan pada umur 3 bulan, semua got harus diperdalam. Got mujur sedalam 70 cm dan got malang 60 cm.
- d. Garpu Muka Gulud
- Penggarpuan harus dikerjakan sampai ke pinggir got sehingga air dapat mengalir. Biasanya dikerjakan pada bulan Oktober/November ketika tebu mengalami kekeringan.
- e. Klentek
- Kegiatan melepaskan daun kering yang harus dilakukan 3 kali, yaitu sebelum gulud akhir, umur 7 bulan, dan 4 minggu sebelum tebang.
- f. Tebu Roboh
- Batang tebu yang roboh atau miring perlu diikat, baik silang dua maupun silang empat. Ruas-ruas tebu yang terdiri dari satu deretan tanaman disatukan dengan rumpun-rumpun dari deretan tanaman di sisinya sehingga berbentuk menyilang.
- g. Pemupukan
1. Tanah dipupuk dengan TSP 1 kuintal/ha sebelum tanam atau sesuai dosis rekomendasi.

2. Pupuk organik padat yang telah dicampur air disemprotkan secara merata di atas juringan dengan dosis dekatar 1-2 botol/1.000 m². Ada dua alternatif cara, yaitu sebagai berikut:
 - a. Alternatif 1
 - b. Satu botol pupuk organik cair diencerkan dalam 3 liter air dijadikan larutan induk. Selanjutnya, setiap 50 liter air diberi 200 cc larutan induk untuk menyiram juringan.
 - c. Alternatif 2
Setiap 1 gembor 10 liter diberi 1 peres sendok makan pupuk organik padat untuk menyiram 5-10 m juringan.
3. Tanaman dipupuk saat umur 25 hari dengan ZA sebanyak 0,5-1 kuintal/ha. Pemupukan ditaburkan disamping kanan rumpun tebu.
4. Tanaman dipupuk ZA sebanyak 0,5-1 kuintal/ha dan KCl sebanyak 1-2 kuintal/ha saat berumur 1,5 bulan setelah tanam. Pemupukan ditaburkan di sebelah kiri rumpun tebu.
5. Pupuk organik yang mengandung ZPT disemprotkan untuk mendapatkan rendemen dan produksi tebu tinggi. Dosis yang diberikan sebanyak 4-6 tutup dicampur ZPT sebanyak 1-2 tutup per tangki pada umur 1 dan 3 bulan.

5. Panen Tebu

Proses kemasakan tebu merupakan proses yang berjalan dari ruas ke ruas. Tingkat kemasakannya tergantung pada ruas yang bersangkutan. Tebu yang sudah mencapai umur masak, keadaan kadar gula disepanjang batang seragam, kecuali beberapa ruas dibagian pucuk dan pangkal batang. Panen dilakukan dengan cara ditebang. Diusahakan tebu ditebang pada saat rendemen pada posisi optimal, yaitu umur sekitar 10 bulan atau tergantung jenis tebu. Tebu yang berumur 10 bulan akan mengandung *saccharose* 10%, sedangkan yang berumur 12 bulan bisa mencapai 13%.

2.6. Pascapanen

Setelah pemanenan, kegiatan dilanjutkan dengan pengangkutan. Tebu yang telah dipanen harus sesegera mungkin diangkut ke tempat penggilingan. Tebu-tebu yang akan diangkut diikat terlebih dahulu. Satu ikatan tebu kurang lebih

terdapat 30 batang tebu dengan panjang sekitar 2,5-3 m. Sebaiknya tempat penggilingan tebu tidak terlalu jauh dari kebun tebu. Jika terlalu lama di perjalanan, kadar gula tebu akan menurun.

1.3.2. Budidaya Keprasan

Tebu kepras adalah menumbuhkan kembali bekas tebu yang ditebang, baik bekas tebu giling atau tebu bibitan. Tebu yang akan dikepras harus dibersihkan dari kotoran bekas tebang yang lalu. Sebelum mengepras, sebaiknya tanah yang terlalu kering diairi dahulu. Petak-petak tebu dikepras secara berurutan. Setelah dikepras, pupuk organik cair disiramkan. Lima hari atau seminggu setelah dikepras, tanaman diairi dan dilakukan penggarapan sebagai bumbun ke-1 dan pembersihan rumput, penyemprotan ZPT dilakukan pada umur 1, 2, dan 3 bulan sesuai dosis yang direkomendasikan. Pemeliharaan selanjutnya sama dengan tanam tebu pertama.

1.4. Konsep Usahatani

Menurut Soekartawi (2002), ilmu usahatani adalah ilmu yang mempelajari bagaimana seseorang mengalokasikan sumber daya yang ada secara efektif dan efisien untuk memperoleh pendapatan yang tinggi pada waktu tertentu. Dikatakan efektif bila pemanfaatan sumber daya dapat dilakukan dengan sebaik-baiknya dan dikatakan efisien jika output yang dihasilkan lebih besar daripada input yang dikeluarkan dalam usahatani. Perlunya analisis usahatani memang bukan untuk kepentingan petani saja, tetapi juga untuk para penyuluh pertanian seperti Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL), Penyuluh Pertanian Madya (PPM), dan Penyuluh Pertanian Spesialis (PPS), para mahasiswa atau pihak-pihak lain yang berkepentingan untuk melakukan analisis usahatani.

Analisis usahatani dilakukan sesuai dengan kebutuhan dan kepentingan seseorang, yaitu untuk apa analisis usahatani yang dilakukannya. Dalam banyak pengalaman analisis usahatani yang dilakukan oleh petani atau produsen memang dimaksudkan untuk tujuan mengetahui dan meneliti:

- a. Keunggulan komparatif
- b. Kenaikan hasil yang semakin menurun (*law of diminishing returns*)
- c. Substitusi

- d. Pengeluaran biaya usahatani
- e. Biaya yang diluahkan
- f. Pemilikan cabang usaha (jenis tanaman lain yang dapat diusahakan)
- g. Baku-timbang tujuan

Maksud dari tujuh analisis usahatani tersebut pada dasarnya sama, yaitu mencari informasi tentang keragaan suatu usahatani yang dilihat dari berbagai aspek. Usahatani pada skala usaha yang luas umumnya bermodal besar, berteknologi tinggi, manajemennya modern, dan lebih bersifat komersial, namun sebaliknya pada usahatani dengan skala kecil umumnya bermodal pas-pasan dengan teknologi yang digunakan masih tradisional, dan biasanya lebih bersifat untuk memenuhi konsumsi sendiri, (Soekartawi, 2002). Menurut Shinta (2011), usahatani di Indonesia termasuk dalam kategori usahatani skala kecil, hal ini dikarenakan mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Berusahatani dalam lingkungan tekanan penduduk lokal yang meningkat.
- b. Mempunyai sumber daya terbatas sehingga menciptakan tingkat hidup yang rendah.
- c. Bergantung seluruhnya atau sebagian kepada produksi yang subsisten.
- d. Kurang memperoleh pelayanan kesehatan, pendidikan dan pelayanan lainnya.

Usahatani tebu ada yang dimiliki oleh rakyat dan ada pula usahatani oleh perkebunan besar nasional maupun swasta. Menurut Shinta (2011), pertanian rakyat adalah suatu sistem pertanian yang dikelola oleh rakyat pada lahan/tanah garapan seseorang untuk memenuhi kebutuhan makanan/pangan dalam negeri, sedangkan usahatani yang dimiliki oleh perusahaan pertanian merupakan karakter pertanian yang menggunakan sistem secara lebih luas dan terbuka untuk meningkatkan hasil produk pertanian.

1.5. Pola Pemasaran Tebu

Menurut Basuki,dkk (2010), terdapat beberapa pola atau cara untuk dapat menjual tebu hasil panen petani, di mana petani tebu dalam melakukan penjualan tebu dibagi menjadi 3 pola yaitu petani tebu dengan sistem bagi hasil (bermitra dengan Pabrik Gula.), kemitraan dengan industri gula merah dan sistem mandiri (tebas di lahan).

a. Pola Kemitraan (Bagi Hasil dengan Pabrik Gula)

Pola kemitraan ini petani memperoleh fasilitasi modal dan bimbingan teknis dengan kewajiban mengolah tebu produksinya di PG yang memberi fasilitas tersebut, petani menanggung biaya tebang dan angkut serta ditambah biaya jasa pengolahan sebesar 30-34% atau memperoleh bagi hasil gula 64-70% sesuai rendemen yang diperoleh dan bagi hasil tetes sebanyak 2kg/kw, (Basuki.,dkk, 2010). Pendapatan petani dari sistem bagi hasil merupakan pendapatan petani yang diperoleh dari bagi hasil gula dan bagi hasil tetes. Tebu yang diolah di pabrik gula menghasilkan gula (hablur), tetes, blotong, dan ampas. Bagi hasil hanya meliputi bagi hasil gula (hablur) dan tetes. Sedangkan untuk blotong dan ampas tidak termasuk dalam nilai bagi hasil, (Hasan, 2006).

Menurut Hasan (2006), sistem bagi hasil gula untuk petani tergantung dari besar rendemen tebu yang dihasilkan. Tebu petani yang rendemennya ≤ 6 , maka nilai bagi hasil gula yang diperoleh sebesar 66 persen untuk petani dan 34 persen untuk pabrik gula. Sedangkan untuk tebu petani yang rendemennya > 6 maka nilai bagi hasil gula yang diperoleh sebesar 66 persen untuk petani dan 34 persen untuk pabrik gula kelebihan 6 persen 70 persen petani dan 30 persen untuk pabrik gula. Adapun rumusan pendapatan dari bagi hasil gula:

Jika rendemen ≤ 6 = besar rendemen x 66 persen X tebu (Kw) X harga gula

Jika rendemen > 6 = [besar rendemen x 66 persen + {kelebihan rendemen 6 persen x 70 persen x tebu (kw)} tebu (Kw)] 8 harga gula.

b. Pola Kemitraan dengan Industri Gula Merah

Pola penjualan ini juga masih ada sampai saat ini, dalam pola penjualan ini petani bekerjasama dengan industri gula merah. Pihak industri melakukan proses produksi hingga menjadi produk gula merah dan mengupayakan pemasarannya. Petani dibebani biaya tebang, angkut, dan jasa pengolahan sebesar rata-rata 19%, (Basuki.,dkk, 2010). Sedangkan menurut Priyono (2006), sumber bahan baku tebu yang diproses menjadi gula merah berasal dari hasil tanam sendiri, membeli, dan titip giling. Tebu yang berasal dari hasil tanam sendiri terbagi menjadi dua kelompok yaitu tebu yang ditanam di lahan milik dan lahan sewa, sementara tebu yang dibeli berasal dari perkebunan Tebu Rakyat Bebas (TRB), sedangkan pengolahan gula merah titip giling, tebu berasal dari pemilik tebu baik tebu sendiri

atau pemborong tebu yang tidak memiliki pabrik gula merah tebu untuk kemudian diolah menjadi gula merah tebu dengan kesepakatan terlebih dahulu antara petani dan pemilik industri gula merah.

Pemilihan tebu yang dibeli dari tebu rakyat bebas (TRB) dilakukan oleh pengusaha atau pemilik modal dengan memperhatikan pertumbuhan tanaman. Tebu dipilih berdasarkan bentuk batang, kondisi perkebunan, dan umur tanaman. Berdasarkan bentuk batang tebu yang baik adalah tebu yang memiliki batang besar dan lurus. Tebu bengkok atau roboh, belum cukup umur, dan tidak memenuhi teknis pemeliharaan tanaman tebu akan menurunkan mutu produk gula merah tebu yang dihasilkan. Sistem pembelian tebu yang dilakukan pengusaha industri gula merah melalui sistem borongan dimana tebu dijual tidak berdasarkan bobot melainkan per luas areal (dalam terminologi responden adalah kotak). Berdasarkan pengalaman petani tebu pada musim panen harga tebu akan terus meningkat sampai pada puncaknya antara bulan Agustus – September dan setelah bulan tersebut harga tebu akan menurun. Penurunan harga tebu ini disebabkan umur tebu sudah terlalu tua dan sudah masuk musim penghujan sehingga rendemen yang dihasilkan menurun, (Priyono, 2006).

c. Pola Tebasan

Pola tebasan merupakan salah satu pola yang masih berjalan sampai saat ini pola ini menggunakan sistem pembayaran langsung tunai, sehingga dirasa petani lebih cepat jika dibandingkan yang lainnya. Harga tebu dijual berdasarkan kesepakatan antara petani dengan penebas, untuk proses tebang, transportasi, dan bongkar muat ditanggung oleh pihak pembeli. Pola ini masih diterapkan oleh banyak petani terutama petani kecil karena petani membutuhkan uang yang cepat meskipun masih ada pola lain yang lebih menguntungkan, (Basuki.,dkk, 2010).

Menurut Wiradi (2009), tebasan merupakan penjualan secara borongan, dalam artian tanaman masih berada di sawah, yakni pada saat tanaman sudah siap untuk dilakukan pemanenan dan yang menyelenggarakan pemanenan adalah pembeli (penebas). Pada sistem ini penebas menaksir hasilnya, jika tepat dia untung dan jika salah dia akan merugi, karena harganya didasarkan atas taksiran hasil dari luasan tertentu (bukan ditimbang dulu). Misalnya sawah 1 Ha ditebas dengan harga sekian rupiah dengan harapan (atas taksiran) hasilnya sekian ton.

Biasanya penebas membawa tenaga kerja sendiri yaitu dengan membayar sekelompok orang. Jadi, dalam proses panen tebasan ini sistem panennya tertutup.

Pada sistem tebu rakyat murni berlaku secara individual, petani tidak mempunyai akses langsung untuk menjual tebunya ke PG karena dijual secara tebasan kepada pedagang tengkulak. Petani tidak perlu melakukan penebangan dan pengangkutan tebu miliknya, karena sepenuhnya akan dilakukan oleh penebas. Namun bagi petani yang memiliki lahan cukup luas, umumnya mereka juga memiliki transportasi sendiri (bahkan sebagian dari mereka sekaligus sebagai penebas), sehingga memungkinkan mereka untuk menjual tebu miliknya langsung ke pihak Pabrik Gula. Pedagang inilah yang kemudian menjadi pemasok tebu bagi PG, (Toyamah.,dkk, 1999). Dalam prakteknya petani tebu skala kecil umumnya tidak memiliki akses secara langsung ke pabrik gula tetapi melalui penebang (pemborong), (Susilo.,dkk, 2016).

1.6. Analisis Usahatani

Analisis usahatani merupakan suatu analisis atau perhitungan yang digunakan untuk mengetahui suatu usaha yang dikelola untung atau tidak, dalam analisa usahatani ini dilakukan perhitungan biaya yang dikeluarkan dalam satu kali masa tanam (biaya terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel), penerimaan biasanya diperoleh berdasarkan harga jual per satuan yang dikalikan dengan hasil produksi, dan pendapatan yang merupakan selisih antara penerimaan dengan biaya yang dikeluarkan dalam satu kali masa tanam, (Soekartawi, 2002). Adapun perhitungan usahatani dapat dilakukan sebagai berikut:

a. Biaya

Menurut Maulidah (2012), Biaya dapat dikatakan sebagai pengorbanan yang dikeluarkan oleh pihak produsen untuk menghasilkan produk. Terdapat beberapa biaya dalam aktivitas produksi, namun pada intinya biaya produksi terdiri atas dua bagian utama, yakni biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya variabel (*variable cost*).

Menurut Maulidah (2012), biaya produksi merupakan seluruh pengeluaran perusahaan untuk memperoleh faktor-faktor produksi yang akan digunakan untuk menghasilkan barang-barang produksi perusahaan tersebut. Besarnya biaya produksi jelas berhubungan dengan banyak sedikitnya jumlah produk yang

dihasilkan. Dengan menambah jumlah barang yang dihasilkan, maka biaya produksi akan ikut bertambah. Bertambahnya jumlah produk menyebabkan biaya per satuan menjadi semakin rendah karena beban biaya tetap dibagi atas banyaknya jumlah produk, sehingga hasilnya menjadi lebih kecil. Selama cara berproduksi masih sederhana, dengan modal tetap yang sedikit pun akan membuat biaya produksi rendah. Menurut Maulidah (2012), biaya produksi terdiri dari:

1. Biaya Tetap (*Fixed Cost*)

Biaya tetap adalah biaya yang jumlahnya relatif tetap, dan secara tetap dikeluarkan meskipun jumlah produksi banyak atau sedikit. Sehingga besarnya biaya tetap tidak terpengaruh oleh besar kecilnya produksi yang dijalankan. Menurut Shinta (2011), *Total Fixed Cost* (TFC) merupakan biaya yang dikeluarkan perusahaan atau petani yang tidak mempengaruhi hasil output/produksi. Sementara itu menurut Maulidah (2012), rumus dari TFC adalah sebagai berikut:

$$TFC = \sum_{i=1}^n X_i \cdot P_{xi}$$

Keterangan:

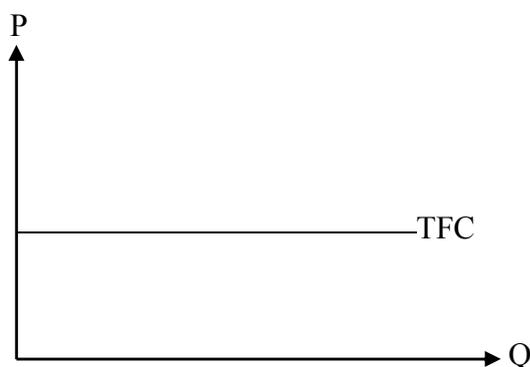
TFC = total biaya tetap (Rp)

X_i = jumlah fisik dari input yang membentuk biaya tetap

P_{xi} = harga input (Rp)

n = jumlah atau banyaknya input

Berikut ini merupakan gambar kurva biaya tetap pada usahatani.



Gambar 1. Kurva Biaya Tetap
Sumber: Maulidah, 2012

2. Biaya Variabel (*Variabel Cost*)

Untuk tujuan perencanaan dan pengawasan, biaya variabel dibedakan menjadi:

- *Engineered variabel cost*

Engineered variabel cost adalah biaya yang memiliki hubungan fisik tertentu dengan ukuran kegiatan tertentu atau biaya yang antara masukan dan keluarannya mempunyai hubungan yang erat dan nyata. Contohnya: biaya bahan baku.

- *Discretionary cost*

Discretionary variabel cost adalah biaya-biaya yang jumlah totalnya sebanding dengan perubahan volume kegiatan sebagai akibat kebijakan manajemen. Menurut Shinta (2011), total biaya variabel adalah biaya yang besarnya berubah searah dengan berubahnya jumlah output yang dihasilkan. Menurut Maulidah (2012), total biaya variabel dapat dirumuskan sebagai berikut:

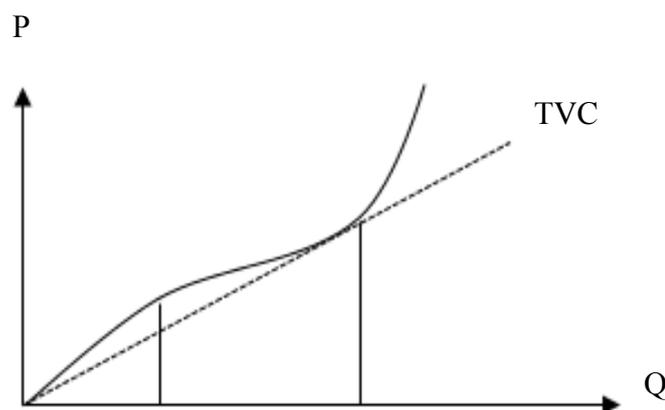
$$TVC = \sum_{i=1}^n VC$$

Keterangan:

VC = *variable cost*/ biaya variabel (Rp)

TVC = *total variable cost*/ jumlah dari biaya variabel (Rp)

Berikut ini merupakan grafik biaya variabel, yaitu biaya yang berubah-ubah sesuai jumlah output yang dihasilkan.



Gambar 2. Kurva Total Biaya Variabel
Sumber: Mauildah, 2012

3. Biaya Total (TC)

Menurut Maulidah (2012), biaya total (*total cost*) dapat diperoleh dari penjumlahan biaya tetap dan biaya variabel, dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$TC = TFC + TVC$$

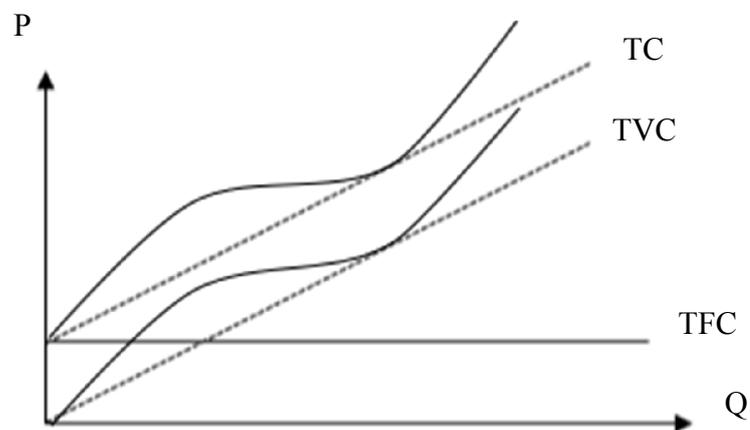
Keterangan:

TC = *Total Cost* (Biaya total (Rp))

TFC = *Total Fixed Cost* (Biaya tetap total (Rp))

TVC = *Total Variable Cost* (Biaya variabel total (Rp))

Berikut merupakan jumlah total biaya yang digambarkan dalam kurva, adapun gambarnya adalah sebagai berikut.



Gambar 3. Kurva Total Biaya
Sumber: Maulidah, 2012

b. Penerimaan

Kadarsan (1993) (*dalam* Maulidah, 2012) menyatakan bahwa usahatani pada akhirnya akan menghasilkan produk atau output yang merupakan penerimaan bagi petani jika dikalikan dengan harga produk. Kelebihan penerimaan dari total biaya biaya merupakan pendapatan usahatani. Besar kecilnya pendapatan yang diperoleh tergantung pada tinggi rendahnya biaya produksi, harga komoditas, dan jumlah produk yang dihasilkan. Semakin kecil biaya dan semakin tinggi penerimaan yang didapat, maka semakin tinggi pula keuntungan usahatani tebu yang telah dilakukan, begitu juga sebaliknya. Menurut Soekartawi (2002), penerimaan merupakan perkalian antara produksi yang dihasilkan dengan harga jual, dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$TR = P \times Q$$

Keterangan:

TR = Penerimaan Total (Rp)

P = Harga Produk (Rp/ unit)

Q = Jumlah Produksi (unit)

c. Pendapatan

Menurut Hernanto (1992) (*dalam* Maulidah, 2012), pendapatan usahatani merupakan selisih antara penerimaan dengan total biaya yang digunakan. Semakin besar pendapatan yang diperoleh, maka dapat dikatakan bahwa perusahaan terus berkembang dengan baik karena pada prinsipnya, tujuan perusahaan secara umum adalah mencari laba maksimal. Faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan usahatani, antara lain: luas lahan, tingkat produksi, pilihan dan kombinasi cabang usaha, intensitas pengusaha pertanaman, dan efisiensi tenaga kerja. Sedangkan menurut Mulyadi (1992) (*dalam* Maulidah, 2012), pendapatan merupakan pendapatan yang diperoleh para pengusaha sebagai pembayaran dari melakukan kegiatan sebagai berikut:

- a. Menghadapi risiko ketidakpastian dimasa yang akan datang.
- b. Melakukan inovasi/pembaharuan di dalam kegiatan ekonomi.
- c. Mewujudkan kekuasaan monopoli di dalam pasar.

Menurut Maulidah (2012), pendapatan memiliki rumus sebagai berikut:

$$\Pi = TR - TC$$

Keterangan:

Π = Pendapatan (Rp)

TR = *Total Revenue* (Penerimaan total (Rp)

TC = *Total Cost* (Biaya total (Rp)

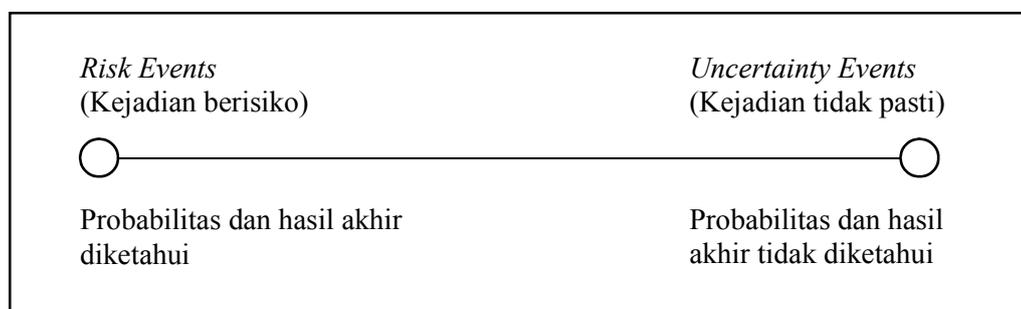
1.7. Konsep Risiko

Menurut Darmawi (2014), risiko merupakan penyimpangan hasil aktual dari hasil yang diharapkan. Risiko ini dihubungkan dengan kemungkinan terjadinya akibat buruk (kerugian) yang tak diinginkan, atau tidak terduga. Dengan kata lain “kemungkinan” itu sudah menunjukkan adanya ketidakpastian. Ketidakpastian itu

merupakan kondisi yang menyebabkan tumbuhnya risiko. Kondisi ketidakpastian tersebut biasanya timbul karena berbagai sebab.

- a. Jarak waktu dimulai perencanaan atas kegiatan sampai kegiatan itu berakhir. Makin panjang jarak waktu makin besar ketidakpastian.
- b. Keterbatasan tersedianya informasi yang diperlukan.
- c. Keterbatasan pengetahuan/ketrampilan/teknik mengambil keputusan.

Menurut Soekartawi (1993), risiko dan ketidakpastian merupakan dua hal yang saling berkaitan, risiko berhubungan dengan kejadian yang peluang terjadinya dapat diketahui, namun ketidakpastian merupakan kondisi atau situasi yang hasil dan akibatnya tidak dapat diprediksi. Di mana pengertian risiko dan ketidakpastian dapat digambarkan pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Rangkaian kejadian berisiko dengan kejadian ketidakpastian
Sumber: Soekartawi.,dkk, 1993

Gambar 4. tersebut menjelaskan bahwa peristiwa di dunia dapat digolongkan menjadi dua situasi ekstrim, yaitu peristiwa atau kejadian yang mengandung risiko atau *risk events* dan dalam keadaan ekstrim lainnya adalah kejadian yang tidak pasti atau *uncertainty events*. Suatu peristiwa lingkungan disebut kejadian berisiko jika hasil akhir dan probabilitas terjadinya dapat diketahui, namun disebut ketidakpastian jika hasil akhir ataupun probabilitas tidak dapat diketahui.

Untuk membedakan risiko dan ketidakpastian, Gunawan dan Iswara (1987) (*dalam* Soekartawi.,dkk, 1993) memberikan contoh terkait banjir yang melanda suatu lahan pertanian. Apabila banjir tersebut sering terjadi dan jika petani relatif mengetahui frekuensi banjir itu, misalnya setiap lima tahun sekali, maka banjir tersebut bisa disebut sebagai risiko. Sebaliknya jika petani tersebut tidak mengetahui informasi mengenai frekuensi banjir, maka terjadinya banjir

tersebut merupakan kondisi ketidakpastian. Dengan kata lain, jika petani tidak mengetahui probabilitas banjir itu sama sekali, maka banjir itu disebut ketidakpastian dan sebaliknya.

Kenyataannya tidak ada orang yang mampu secara tepat memprediksi apa yang akan terjadi di masa yang akan datang. Di sektor pertanian, setiap aktivitas proses produksi selalu dihadapkan dengan situasi risiko (*risk*) dan ketidakpastian (*uncertainty*). Sumber ketidakpastian yang penting di sektor pertanian adalah fluktuasi hasil pertanian dan fluktuasi harga (Dillon, 1997; Doll dan Orazen, 1978; dan Soekartawi, 1990) (*dalam Soekartawi,dkk, 1993*).

Menurut Salim (2007), risiko merupakan ketidakpastian atau *uncertainty* yang mungkin melahirkan kerugian (*loss*). Unsur ketidakpastian ini bisa mendatangkan kerugian. Ketidakpastian tersebut dapat dibagi menjadi:

- a. Ketidakpastian ekonomi (*economic uncertainty*), yaitu kejadian yang timbul sebagai akibat dari perubahan sikap konsumen, umpama perubahan selera atau minat konsumen atau terjadinya perubahan pada harga, teknologi atau didapatnya penemuan baru, dan lain sebagainya.
- b. Ketidakpastian yang disebabkan oleh alam (*uncertainty of nature*) misalnya kebakaran, badai, topan, banjir, dan lain-lain.
- c. Ketidakpastian yang disebabkan oleh perilaku manusia (*human uncertainty*), umpama peperangan, pencurian, perampokan, dan pembunuhan.

Diantara ketiga jenis ketidakpastian di atas, yang bisa diperhitungkan ialah ketidakpastian alam dan manusia. Sedangkan yang pertama tidak bisa diasuransikan karena bersifat spekulatif (unsur ekonomis) dan sulit untuk diukur keparahannya (*severity*). Menurut Firdaus (2009), risiko dapat dibagi menjadi 2 golongan, yaitu risiko fisis dan risiko pasar. Risiko fisis dapat berupa kebakaran, angin, banjir, penyusutan berat, dan kerusakan. Sedangkan risiko pasar mencakup kemungkinan penyimpangan atau fluktuasi harga, perubahan selera konsumen atau perubahan sifat dasar persaingan, sehingga risiko pasar sulit untuk ditangani. Fluktuasi harga merupakan salah satu risiko pasar yang sangat penting bagi produsen. Produsen sering berharap untuk memperbaiki efisiensi pemasaran dengan memperoleh harga yang lebih tinggi, tetapi hal ini sulit terlaksana.

Kurangnya informasi, keputusan yang lemah atau kesulitan uang tunai memaksa pihak penjual berada posisi tawar (*bargaining position*) yang rendah di pasar.

Menurut Firdaus (2009), pada dasarnya ada beberapa teknik untuk membantu para produsen dan pemasar (*marketer*) dalam mengalihkan atau mengurangi risiko pasar, yaitu sebagai berikut:

1. Diversifikasi (penganekaragaman), yaitu teknik penambahan beberapa lini bisnis kepada lini bisnis yang sudah ada dengan risiko yang berbeda, sehingga kemungkinan kerugian dalam satu lini dapat ditutupi oleh kemungkinan pendapatan dari lini lainnya. Para petani menanam beberapa komoditi di lahan yang dimilikinya agar risiko di satu jenis tanaman tertentu berkurang.
2. Integrasi vertikal. Integrasi vertikal terjadi apabila perusahaan melaksanakan fungsi lain sebagai tambahan kepada fungsi utamanya sehingga perusahaan menjadi kurang/tidak tergantung pada perusahaan lain. Integrasi vertikal dapat berupa integrasi ke muka atau ke belakang.
3. Pengadaan kontrak di muka. Pengadaan kontrak di muka (*forward contracting*) sebenarnya hanya proses pembuatan persetujuan antara pembeli dan penjual guna menetapkan harga untuk beberapa pengiriman pada masa yang akan datang yang sudah ditentukan sejak awal, penentuan kontrak dimuka ini untuk mengurangi atau berusaha mengendalikan risiko yang tidak diinginkan suatu saat.

Persetujuan ini sepenuhnya meniadakan risiko fluktuasi harga, baik bagi pembeli maupun penjual. Dikarenakan produsen sudah mengetahui harga yang akan diperoleh untuk produknya maka hanya risiko produksi yang perlu diperhatikan. Sedangkan pihak perusahaan (pemroses) akan mendapat jaminan bahwa bahan baku yang diperlukan akan tersedia secukupnya dengan harga yang telah diketahui sehingga kemungkinan beroperasi secara lebih efisien.

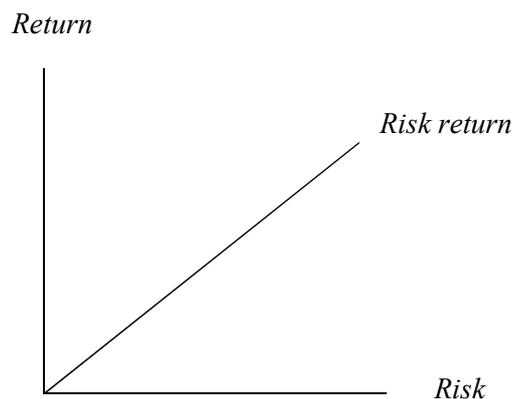
Menurut Firdaus (2009), tentu saja harga pasar akan berfluktuasi, mungkin lebih tinggi atau lebih rendah. Kedua belah pihak dapat memperoleh laba atau kerugian berdasarkan harga kontrak jika dibandingkan dengan harga pasar. Akan tetapi karena harga telah ditetapkan sebelumnya dalam kontrak maka untung atau rugi tersebut hanya bersifat teoritis saja, yaitu jika dikaitkan dengan adanya kesempatan yang hilang (*lost opportunity*).

Menurut Soedjana (2007), masalah risiko dan ketidakpastian harga di bidang pertanian bukan merupakan hal baru. Risiko harga dan pasar biasanya dikaitkan dengan keragaman dan ketidakpastian harga yang diterima petani dan yang harus dibayarkan untuk input produksi. Jenis keragaman harga yang tidak dapat diduga adalah trend harga, siklus harga, dan variasi harga berdasarkan musim. Tingkat harga dapat berpengaruh pada harapan pedagang, spekulasi, program pemerintah, dan permintaan konsumen.

Soedjana menambahkan bahwa risiko dan ketidakpastian menjadi masalah karena dapat menyebabkan sistem ekonomi menjadi kurang efisien. Sebagai contoh, karena meningkatnya ketidakpastian, petani tidak memberikan pupuk pada takaran yang dianjurkan, sehingga hasil yang dicapai rendah, apalagi jika harga suatu produk juga rendah pasti petani akan mengalami kerugian. Ketidakpastian juga berimplikasi pada tata laksana bagi petani. Oleh karena itu diperlukan beberapa pendekatan dalam pengambilan keputusan yang melibatkan risiko, yaitu:

- 1) Melakukan analisis terhadap keputusan yang akan diambil dari berbagai pilihan yang tersedia, kemungkinan kejadiannya, serta manfaatnya bila keputusan itu harus ditentukan.
- 2) Memperkirakan peluang yang akan terjadi dengan tingkat manfaat yang akan diperoleh.
- 3) Mempertimbangkan perilaku, kemampuan, dan tujuan pengambil keputusan berkaitan dengan tingkat risiko yang harus dihadapi karena keputusan yang telah diambil.

Menurut Barron's, 1993 (*dalam Tarigan, 2009*), fluktuasi harga dan hasil produksi akan menyebabkan fluktuasi pendapatan bersih. Ukuran yang dapat digunakan untuk melihat besarnya risiko yang dihadapi oleh produsen adalah dengan mengetahui besarnya ragam atau simpangan baku dari pendapatan bersih per periode atau *return*, yaitu jika risiko tinggi maka *return* juga akan meningkat dan sebaliknya jika risiko rendah maka *return* juga akan semakin rendah, karena hubungan antara risiko dan *return* positif atau berbanding lurus. Berikut ini merupakan gambar hubungan antara risiko dan *return*.



Gambar 5. Hubungan antara *risk* dan *return*
 Sumber: Barron's, 1993 (dalam Tarigan, 2009)

1.8. Pengukuran Risiko

Menurut Darmawi (2014), sesudah risiko diidentifikasi oleh suatu perusahaan atau petani dalam usahatannya, maka selanjutnya risiko itu harus diukur. Perlunya diukur adalah untuk memperoleh informasi yang akan menolong untuk menetapkan kombinasi peralatan manajemen risiko yang cocok untuk menanganinya. Adapun dimensi yang harus diukur adalah frekuensi atau jumlah kerugian yang akan terjadi dan keparahan dari kerugian tersebut.

Menurut Ichsa (1998) (dalam Shinta, 2011), untuk menganalisis risiko yang dialami dalam usahatani, dapat dilakukan melalui pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif lebih berdasarkan pada penelitian subjektif dari pengambilan keputusan. Sedangkan pendekatan kuantitatif dapat dihitung dengan menggunakan nilai hasil yang diharapkan sebagai indikator probabilitas dari investasi dan ukuran ragam (*variance*) dan simpangan baku (*standard deviation*) sebagai indikator risikonya.

Menurut Kadarsa (1995) (dalam Shinta, 2011), pengetahuan tentang hubungan antara risiko dengan pendapatan merupakan bagian yang penting dalam pengelolaan usahatani. Hubungan ini biasanya diukur dengan koefisien variasi atau tingkat risiko terendah dan batas bawah. Koefisien variasi atau tingkat risiko terendah merupakan perbandingan antara risiko yang harus ditanggung oleh petani dengan jumlah pendapatan yang akan diperoleh sebagai hasil dari sejumlah modal yang ditanamkan dalam proses produksi, koefisien variasi dapat juga digunakan

untuk memilih alternatif yang memberikan risiko paling sedikit dalam mengharapkan suatu hasil. Sedangkan batas atas pendapatan menurut Hernanto (1998) (*dalam* Shinta, 2011), menunjukkan nilai nominal pendapatan terendah yang mungkin diterima oleh petani.

Penilaian risiko dapat dilakukan dengan mengukur nilai penyimpangan yang terjadi. Parameter yang dapat digunakan untuk mengukur penyimpangan adalah:

a. Hasil yang diharapkan (E)

Menurut Nugroho (2012), nilai harapan (*expected value*), merupakan nilai yang diharapkan dari berbagai alternatif hasil yang dapat terjadi. Sedangkan menurut Hernanto (1991), hasil yang diharapkan dari usahatani dapat dihitung dari rata-rata produksi (Kg); harga (Rp) dan pendapatan (Rp) yang diperoleh saat panen.

b. Keragaman dan Standar Deviasi

Menurut Nugroho (2012), risiko (*risk*) dari suatu alternatif dapat dilihat dari simpangan baku atau penyebaran dari nilai harapan tersebut untuk alternatif yang lain yang mempunyai nilai harapan yang sama besarnya, semakin besar penyebarannya, semakin besar risikonya. Simpangan baku dalam statistik adalah deviasi standar yang merupakan akar dari variansi (*variance*). Menurut Hernanto (1991), untuk mengukur risiko secara statistik digunakan ukuran ragam (*variance*) dan simpangan baku (*standart deviation*). Risiko dalam hal ini berarti besarnya fluktuasi harga, sehingga semakin besar fluktuasi maka semakin besar ketidakpastian (risiko), sehingga dengan adanya risiko yang semakin besar mampu mempengaruhi pengambilan keputusan petani dalam berusahatani yaitu tetap menanam komoditas tersebut dan berani menanggung risiko atau tidak.

c. Tingkat risiko atau Koefisien Variasi (CV)

Menurut Nugroho (2012) untuk membandingkan risiko dari alternatif yang mempunyai nilai harapan (ekspektasi) digunakan koefisien dari variasi. Koefisien variasi adalah suatu ukuran untuk mengukur risiko relatif, dimana alternatif yang mempunyai koefisien variasi lebih kecil mempunyai risiko yang relatif lebih kecil, namun apabila hasil koefisien variasi tersebut besar, maka tingkat risiko yang harus dihadapi oleh petani juga semakin besar.

d. Batas Bawah (L)

Batas bawah (L) merupakan nilai rata-rata terendah yang mungkin diterima oleh petani. Jika nilai $L \geq 0$, maka petani yang berusahatani tebu akan terhindar dari kerugian. Sebaliknya apabila nilai $L < 0$, maka dalam proses usahatani terdapat peluang kerugian yang akan dialami oleh petani. Menurut Elton dan Gruber (1995) (*dalam* Tarigan, 2009), terdapat hubungan antara nilai Koefisien Variasi (CV) dengan nilai Batas Bawah Pendapatan (L), yaitu apabila nilai $CV > 0,5$ maka nilai $L < 0$, begitu pula jika nilai $CV \leq 0,5$ maka nilai $L \geq 0$. Hal ini menunjukkan bahwa apabila $CV > 0,5$ maka risiko pendapatan yang ditanggung petani semakin besar dengan menanggung kerugian sebesar L, sedangkan nilai $CV \leq 0,5$ maka petani akan selalu untung atau impas dengan pendapatan sebesar L.