

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tebu

Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum*) merupakan tanaman perkebunan yang didalam batangnya terdapat gula dan merupakan keluarga rumput – rumputan seperti padi dan jagung. Menurut (Indrawanto *et al.*,2010) klasifikasi tebu sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
Divisio : *Spermatophyta*
Sub Divisio : *Angiospermae*
Class : *Monocotyledone*
Ordo : *Glumiflorae/Poales*
Famili : *Poaceae*
Genus : *Saccharum*
Spesies : *Saccharum officinarum*

Tanaman tebu merupakan tanaman perkebunan semusim. Tebu termasuk tanaman yang dapat tumbuh di dataran rendah pada daerah tropika dan sebagian juga tumbuh di daerah subtropika. Manfaat tebu adalah sebagai bahan baku utama pada pembuatan gula pasir (Lestari, 2017).

Tanaman tebu memiliki prospek yang baik jika dikembangkan secara komersial. Tanaman tebu bukan tanaman yang berdiri sendiri, artinya setelah

dipanen tebu harus diolah sehingga menjadi gula yang siap dipasarkan (Pasaribu, 2013). Usahatani Tebu di Indonesia sebagian besar diusahakan oleh rakyat dengan kontribusi Perkebunan Rakyat, sentra penanaman tebu berada di daerah Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Lampung (Nurjayanti dan Naim, 2014).

2.2 Budidaya Tebu

Budidaya tebu meliputi penyiapan bibit, penyiapan lahan, penanaman, pemeliharaan yang meliputi pengairan, pemupukan, bumbun/guluk, penyulaman, pengelolaan hama dan penyakit tanaman, pembuangan daun tebu yang sudah kering (klentek), dan yang terakhir pemanenan.

2.2.1 Penyiapan Bibit

Bibit merupakan faktor produksi yang sangat penting. Penyiapan bibit tebu relative membutuhkan waktu yang cukup lama. Teknik pembibitan tebu yang membutuhkan waktu singkat sangat dibutuhkan dalam industri gula di Indonesia. Bibit berkualitas ditandai dengan kemampuan adaptasi yang baik dan dapat tumbuh dengan baik jika ditanam di lapangan, sehat, dan seragam (Irawan dan Edi, 2012). Teknik pembibitan tebu yang dapat menghasilkan bibit berkualitas dalam waktu singkat yaitu teknik pembibitan *bud chip*. Penyiapan bibit secara konvensional membutuhkan waktu 6 bulan untuk masing – masing periode tanam, waktu tersebut dinilai cukup lama jika dibandingkan dengan teknik pembibitan tebu dengan teknik *bud chips*. Pembibitan tebu dengan teknik *bud chips* memerlukan waktu yang relatif

singkat dalam menghasilkan bibit yang siap tanam yaitu sekitar 3 bulan (Ningrum *et al.*, 2014).

2.2.2. Penyiapan Lahan

Pemilihan lahan merupakan tahapan proses budidaya tanaman. Persiapan lahan adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengolah lahan sehingga lahan tersebut siap digunakan untuk budidaya tanaman tebu. Pengolahan lahan juga bertujuan untuk memberikan kondisi tempat tumbuh yang optimal untuk bibit tanaman yang akan ditanam (Lubis *et al.*, 2015). Lahan yang biasanya digunakan dalam budidaya tanaman tebu yaitu lahan sawah atau lahan tegalan. Dalam pemilihan lahan juga melihat potensi lahan tersebut. Pemilihan lahan juga perlu memperhatikan kondisi pengairan pada lahan dan saluran drainase karena hal tersebut sangat berpengaruh dalam proses budidaya tanaman tebu. Lahan sawah dan lahan tegalan memiliki potensi produktivitas yang berbeda. Secara umum potensi produktivitas lahan sawah relative lebih tinggi jika dibandingkan dengan lahan tegalan (Ardiansyah dan Purwono. 2015).

2.2.3. Penanaman

Kegiatan penanaman pada komoditas tebu dilaksanakan setelah lahan yang akan digunakan sudah siap tanam. Penanaman tebu dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu manual dan mekanisasi (Purwantoro *et al.*, 2018). Penanaman secara manual dibagi menjadi dua yaitu penanaman lahan berpengairan dan lahan tidak berpengairan. Sistem mekanisasi dilakukan dengan menggunakan traktor (Fitra *et al.*, 2020).

2.2.4. Pemeliharaan

2.2.4.1. Pengairan. Pengairan pada lahan dilakukan dengan tujuan untuk memberi kebutuhan air pada tanaman, memudahkan dalam pelarutan pupuk, memudahkan dalam kegiatan pembumbunan dan membantu dalam pembentukan rendemen dan jumlah Kristal pada tanaman tebu (Basuki, 2020). Pada tanaman tebu yang kekurangan air akan terlihat daunnya membalik atau yang biasa disebut oleh tenaga kerja yaitu “mutih”. Jika terdapat tanda seperti itu maka tanaman tebu harus segera dilakukan pengairan pada lahan. Pada kegiatan pengairan terdapat 4 tahap yaitu pengairan pertama dilakukan pada saat penanaman, pengairan kedua dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu, pengairan ketiga dilakukan pada saat tanaman berumur 1-1,5 bulan dan pengairan keempat dilakukan pada tanaman yang berumur 2 bulan (Ardiyansyah, 2015).

2.2.4.2. Pemupukan. Pemupukan dilakukan untuk memberikan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pemupukan ini bertujuan untuk memperoleh produktivitas yang tinggi dengan memberi unsur hara tambahan pada tanaman. Pada kegiatan budidaya tanaman tebu jenis pupuk yang digunakan yaitu ZA, KCl dan SP-36 (Mulyono, 2012). Pemupukan untuk tanaman tebu rata-rata dilakukan dua kali. Hal penting yang perlu diperhatikan dalam kegiatan pemupukan yaitu 5 T (Tepat Jenis, Tepat Dosis, Tepat Waktu, Tepat Cara dan Tepat Tempat) (Purnomo dan Suriadikarta, 2008).

2.2.4.3. Bumbun/Gulud. Kegiatan pembumbunan dilakukan bertujuan untuk mengemburkan tanah, memberi tambahan makanan pada tanah, menekan

pertumbuhan gulma dan sogolan pada tebu dan memperbaiki drainase. Dalam kegiatan bumbun dapat dilakukan dengan cara manual, semi mekanisasi dan mekanisasi. Untuk kegiatan bumbun dengan cara manual alat yang digunakan yaitu cangkul/pacul dan juga bisa menggunakan lempak (Purwantoro *et al.*, 2018). Pada kegiatan bumbun dengan cara semi mekanisasi yaitu menggunakan kerbau yang dipasangkan dengan bajak singkal Dan yang terakhir yaitu kegiatan bumbun dengan menggunakan alat mekanisasi. Alat yang digunakan yaitu handtraktor yang dipasangkan dengan implement double wing atau bisa juga dengan menggunakan bajak singkal.

2.2.4.4. Penyulaman. Penyulaman merupakan salah satu proses dari perawatan tebu selama proses budidaya berlangsung. Penyulaman dilakukan apabila pertumbuhan tanaman tebu pada lahan tidak merata. Penyulaman bertujuan untuk mengganti bibit yang tidak tumbuh dengan bibit tanaman tebu yang baru sehingga bisa mencapai produktivitas yang diinginkan (Azh dan Suhartini, 2016) Penyulaman dilakukan 4-5 minggu setelah tanam. Cara penyulaman yaitu dengan cara kejik miring. Kejik mirik yaitu dengan menanam 1 mata tunas didalam tanah dan 1 mata tunah diatas permukaan tanah. Bibit yang digunakan untuk penyulaman yaitu dari tanaman sumpingan atau benih tumbuh (Alpriyan, 2016).

2.2.4.5. Pengelolaan Hama dan Penyakit Tanaman (HPT). Hama adalah binatang atau hewan perusak tanaman sehingga bisa menyebabkan kematian pada tanaman. Penyakit adalah penyebab tanaman menjadi sakit yang diakibatkan oleh bakteri, virus, kekurangan atau kelebihan air, serta terlalu panas atau dingin (Bakti, 2014). Fenomena perubahan iklim sangat berpengaruh terhadap agroekosistem.

Ketika terdapat perubahan suhu di suatu wilayah maka bisa mengakibatkan terjadinya infestasi serangga hama spesies baru dan infeksi pathogen penyebab penyakit (Nurindah dan Titik, 2018). Hama yang sering ditemukan pada budidaya tanaman tebu antara lain, penggerek pucuk, penggerek batang, kutu bulu putih, uret dan tikus. Sedangkan untuk penyakit yang sering menyerang tanaman tebu disebabkan oleh beberapa hal seperti jamur, virus, cuaca, bakteri dan kelebihan ataupun kekurangan air.

2.2.4.6. Klentek. Klentek merupakan kegiatan pembuangan daun-daun kering pada pangkal batang tanaman tebu. Tujuan dari dilakukannya klentek yaitu untuk mencegah serangan hama dan penyakit, menjaga kelembaban kebun, memperlancar sirkulasi udara, memperbanyak cahaya matahari untuk masuk kedalam kebun, mempercepat pembentukan rendemen dan meminimalisir terjadinya kebakaran pada kebun (Wastra, 2019). Kegiatan klentek dilakukan sebanyak 3 kali yaitu klentek I (Rewos) dilakukan pada saat tanaman tebu beruas 3-5 ruas. Tujuan klentek I yaitu mempermudah sehingga dapat merangsang pertumbuhan tinggi tanaman. Klentek II dilaksanakan pada saat tanaman tebu mempunyai 8-10 ruas, tujuan klentek II yaitu mengurangi kelembaban kebun. Klentek III dilakukan pada saat tanaman tebu mempunyai 14 ruas. Tujuan dilakukannya klentek III yaitu untuk memudahkan pada kegiatan tebang, mempercepat pembentukan rendemen, menjaga kelembaban kebun dan meminimalisir terjadinya kebakaran pada kebun (Tyasmoro dan Permanasari, 2021).

2.2.5. Pemanenan

Panen merupakan kegiatan akhir dari budidaya tanaman tebu. Tebu akan ditebang dan selanjutnya akan diangkut menggunakan truck menuju Pabrik Gula (PG) untuk selanjutnya diproses menjadi gula (Fitra *et al.*, 2020). Rata-rata kegiatan panen dilakukan setelah 10 bulan masa tanam. Pada kegiatan panen ini melalui beberapa tahap diantaranya, taksasi produksi, analisa pendahuluan dan panen (Khairunnisa, 2019). Taksasi produksi merupakan perhitungan untuk menduga potensi produksi tebu yang akan diperoleh pada saat tebu akan di tebang. Taksasi produksi ini dilakukan beberapa bulan sebelum kegiatan tebang. Analisa Pendahuluan atau analisa kemasakan yaitu analisa terhadap nira tebu sebelum pelaksanaan kegiatan tebang. Sampel tebu dipotong menjadi 3 yaitu batang bawah, batang tengah, dan batang atas. Kemudian 3 batang tersebut dibelah 2 kemudian diambil niranya untuk dianalisa Brix, Pol dan HK untuk perhitungan Koefisien Peningkatan (KP) dan Koefisien Daya Tahan (KDT) dan Faktor Kemasakan (FK). Pada analisa pendahuluan juga dilakukan untuk pengamatan Hama dan Penyakit. Pada kegiatan tebang angkut harus menganalisa kebersihan tebu mulai dari kegiatan awal tebang hingga emplasemen. Komponen yang tidak boleh ikut dalam kegiatan tebang yaitu tanah, daun kering atau daduk, pucukan tebu, sogolan, batang tebu yang 75% mati atau kering. Kotoran tebu yang diijinkan tidak boleh lebih dari 5%. Tebangan bisa dilakukan secara manual ataupun secara mekanisasi (Fitra *et al.*, 2020). Kriteria tebang yaitu MBS (Masak, Bersih dan Segar). Masak artinya faktor kemasakan dari tanaman tebu sudah memenuhi syarat, bersih yang artinya bersih

dari daduk, sogolan, tanah, pucukan. Untuk segar yaitu tebu yang sudah ditebang harus segera dibawa ke pabrik gula untuk selanjutnya diolah.

2.3. Biaya Produksi

Biaya produksi adalah biaya keseluruhan yang dikeluarkan oleh petani dalam kegiatan produksi usahatani. Biaya usahatani adalah sejumlah biaya yang harus dikeluarkan petani dalam proses produksi usahatani (Wardoyo, 2016). Biaya produksi terdiri dari biaya tetap, biaya variabel yang di mana biaya tetap adalah biaya yang jumlahnya tetap dan tidak terpengaruh oleh jumlah produksi yang dihasilkan. Biaya tetap adalah besar kecilnya biaya produksi yang tidak tergantung dengan jumlah produksi yang dihasilkan dan penggunaannya tidak habis dalam satu kali masa produksi. Contoh biaya tetap adalah biaya penyusutan, gaji karyawan, PBB, dan biaya penyusutan alat (Suhendra *et al.*, 2012). Sedangkan biaya yang besarnya dapat berubah sesuai dengan jumlah produksi adalah biaya variabel. Biaya variabel adalah biaya yang jumlahnya dapat berubah secara proporsional tergantung dari banyaknya jumlah produksi yang dihasilkan, biaya variabel antara lain yaitu biaya bahan baku, upah buruh langsung, dan biaya bahan baku (Arifin *et al.*, 2013).

2.4. Penerimaan

Penerimaan adalah nilai yang didapatkan dari perkalian antara jumlah produksi secara keseluruhan dengan harga dari produk tersebut (Ferhat, 2021). Penerimaan juga dapat diartikan sebagai pemasukan yang diterima usahatani dari hasil suatu usaha yang dilakukan usahatani tersebut. Besar atau kecilnya

penerimaan dipengaruhi oleh beberapa faktor, jumlah produksi usahatani adalah salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan. Jika jumlah produksi dari usahatani semakin besar maka akan berbanding lurus dengan penerimaan yang diterima usahatani tersebut (Febriansyah *et al.*, 2018). Pendapatan berbeda dengan penerimaan, hal tersebut dikarenakan penerimaan adalah uang yang diterima usahatani yang belum dikurangi dengan biaya produksi. Penerimaan yang diperoleh dari jumlah produksi yang besar dapat berpengaruh terhadap pendapatan yang diterima petani. Besarnya produktivitas yang dihasilkan berbanding lurus dengan pendapatan kotor yang akan diterima oleh petani, sehingga dengan mendapatkan pendapatan kotor yang besar maka pendapatan yang diterima pun akan maksimal (Alfiani *et al.*, 2018). Penerimaan petani terdiri dari penerimaan tunai dan penerimaan non tunai. Penerimaan tunai merupakan penerimaan yang didapat dari hasil penjualan produksi usahatani yang diterima langsung oleh petani. Sedangkan, penerimaan non tunai merupakan hasil produksi dari usahatani yang dikonsumsi oleh keluarga petani yang tidak berbentuk uang (Valentine *et al.*, 2017).

2.5. Pendapatan

Pendapatan merupakan selisih antara penerimaan yang diterima suatu usahatani dengan biaya yang dikeluarkan saat proses produksi. Cara mengetahui pendapatan yaitu dengan mengurangi jumlah penerimaan dengan keseluruhan biaya yang dikeluarkan selama proses produksi (Sartika *et al.*, 2017). Pendapatan yang diterima usahatani dipengaruhi oleh faktor – faktor produksi dalam usahatani.

Pendapatan usahatani dapat digambarkan sebagai balas jasa antara faktor – faktor produksi yang digunakan petani dalam kegiatan usahatani (Yunitasari *et al.*, 2015).

Kegiatan menghitung pendapatan adalah kegiatan yang sangat penting untuk dilakukan. Pendapatan dan pengeluaran pada kegiatan usahatani perlu dibandingkan untuk menentukan keuntungan atau kerugian usahatani tersebut (Phahlevi, 2013). Perkembangan dari suatu usahatani dapat dilihat dari total pendapatan yang diterima oleh usahatani tersebut. Tinggi rendahnya suatu pendapatan yang diperoleh suatu usahatani dapat dijadikan tolak ukur keberhasilan usahatani tersebut, semakin tinggi pendapatan yang didapat usahatani tersebut maka usahatani tersebut dapat dikatakan berhasil (Nurjayanti dan Naim, 2014).

2.6. Faktor Produksi

Faktor – faktor yang mempengaruhi usahatani diantaranya yaitu luas lahan, biaya tenaga kerja, biaya pupuk, biaya pestisida, biaya bibit yang dikeluarkan saat proses produksi (Asmara dan Nurholifah, 2010). Tenaga kerja adalah hal yang sangat penting dalam menjalankan produksi. Tenaga kerja dapat diartikan sebagai usaha fisik atau mental yang dikeluarkan seorang karyawan dalam memproduksi suatu produk (Syahatori dan Verona 2020). Kualitas bibit yang digunakan dalam kegiatan usahatani juga harus diperhatikan dengan baik karena bibit merupakan faktor penentu hasil yang akan diperoleh (Saragih dan Saleh, 2016).

Pupuk juga salah satu faktor yang perlu diperhatikan dengan baik dalam kegiatan usahatani tebu. Pemilihan dan penggunaan pupuk yang baik sangat berpengaruh terhadap kualitas produk yang dihasilkan (Phahlevi, 2013).

Produktivitas dapat ditingkatkan dengan memperhatikan pestisida yang digunakan, hal tersebut dikarenakan pestisida dinilai dapat menekan pertumbuhan hama yang berada disekitar tanaman yang sedang dibudidaya. Pestisida dinilai dapat menyelamatkan tanaman yang dibudidaya dari serangan hama (Setyawati dan Wibowo, 2019). Pengaruh faktor – faktor produksi diantaranya yaitu luas lahan, pengaruh biaya tenaga kerja, biaya pupuk, biaya pestisida, biaya bibit, dan jumlah produksi dapat dianalisis menggunakan analisi regresi berganda. Analisis regresi berganda digunakan untuk menentukan persamaan yang mengukur pengaruh variabel terikat dengan variabel – variabel bebas (Santoso dan Wardani, 2019).