

PETUNJUK TEKNIS BUDIDAYA TEBU



BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN (BPTP) LAMPUNG
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2014



SCIENCE. INNOVATION. NETWORK

PETUNJUK TEKNIS BUDIDAYA TEBU

Penanggung Jawab:

Kepala BPTP Lampung

Penyusun:

Kiswanto

Bambang Wijayanto

Design dan Layout:

Gohan Octora Manurung



BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN LAMPUNG
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN

2014

KATA PENGANTAR

Permintaan gula secara nasional diperkirakan akan terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, pendapatan masyarakat dan pertumbuhan industri pengolahan makanan dan minuman. Sejak pertengahan tahun 2013 hingga pertengahan 2014 Indonesia mengimpor 3,7 juta ton gula atau 7,3 persen impor dunia. Kekurangan pasokan gula di dalam negeri ini disebabkan kurangnya luas areal pertanaman tebu dan rendahnya produktivitas tebu serta rendemen gula yang ada.

Keberhasilan penanaman tebu tergantung dari teknik budidayanya. Dengan penerapan teknik budidaya dan pascapanen yang baik akan didapatkan tingkat produktivitas tebu dan rendemen yang tinggi.

Petunjuk teknis ini menyediakan informasi tentang teknik budidaya dan pascapanen tebu bagi para penyuluh, petani, pemerhati dan peminat tebu. Petunjuk teknis ini diharapkan dapat mendorong petani untuk menerapkan teknologi budidaya dan pascapanen yang baik.

Kami menyadari bahwa dalam penyusunan petunjuk teknis ini masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu sumbang saran dari pembaca sangat diharapkan untuk

perbaikan selanjutnya. Semoga petunjuk teknis ini bermanfaat.

Bandar Lampung, Desember 2014
Kepala BPTP Lampung

Dr. Ir. A. Arivin Rivaie, M.Sc
NIP 19640121 199003 1 002

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
I. PENDAHULUAN	1
II. SYARAT TUMBUH	3
2.1. Tanah	3
2.2. Iklim	3
III. MORFOLOGI DAN BIOLOGI	6
IV. BAHAN TANAMAN	8
V. PERSIAPAN LAHAN DAN PENANAMAN	10
5.1. Pembersihan Areal	10
5.2. Penyiapan Lahan	10
5.3. Penanaman	11
5.4. Penyulaman	14
VI. PEMUPUKAN	15
VII. PENGENDALIAN HAMA AN PENYAKIT	18
7.1. Hama	18
7.2. Penyakit	20
VIII. PANEN	23
8.1. Estimasi Produksi Tebu	23
8.2. Analisis Kemasakan Tebu	24
8.3. Tebang Angkut	26
8.4 Perhitungan Rendemen	28
BAHAN BACAAN	30
	iii

I. PENDAHULUAN

Saat ini, gula merupakan komoditi strategis karena dikonsumsi oleh seluruh lapisan masyarakat yang pengusahaannya berasal dari *on-farm* sampai *off-farm*. Kebutuhan gula nasional baik untuk konsumsi langsung rumah tangga maupun industri akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Pada 2014, kebutuhan gula diprediksi mencapai 5,7 ton yang terdiri dari kebutuhan konsumsi langsung (rumah tangga) dan untuk keperluan industri, masing-masing sekitar 2,5 juta ton dan 3,2 juta ton. Sementara itu produksi gula nasional pada 2012 hanya sekitar 2,6 juta ton, sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan.

Masalah yang dihadapi dalam usahatani tebu adalah rendahnya produktivitas tebu dan rendahnya tingkat rendemen gula. Rata-rata produktivitas tebu yang ditanam di lahan sawah sekitar 95 ton/ha dan di lahan tegalan sekitar 75 ton/ha dengan rendemen gula sekitar 7,3 – 7,5%. Produktivitas dan rendemen ini masih dibawah potensi produktivitas dan rendemen yang ada, yaitu diatas 100 ton/ha untuk pertanaman tebu di lahan sawah dan sekitar 90 ton/ha untuk pertanaman tebu di lahan tegalan dengan rendemen gula diatas 10%. Rendahnya produktivitas ini berakibat pula pada rendahnya efisiensi pengolahan gula nasional.

Masalah lain yang berakibat pada rendahnya efisiensi industri gula nasional adalah kondisi varietas tebu yang dipakai menunjukkan komposisi kemasakan yang tidak seimbang antara masak awal, masak tengah, dan masak akhir, hal ini berdampak pada masa giling yang berkepanjangan dan banyaknya tebu masak lambat yang ditebang dan diolah pada masa awal sehingga rendemen menjadi rendah. Penerapan teknologi budidaya tebu juga belum dilaksanakan secara optimal dan banyak tanaman tebu dengan ratun lebih dari 3 kali. Oleh sebab itu, dalam petunjuk teknis ini akan disajikan teknologi yang telah dihasilkan mulai dari hulu sampai hilir.

II. SYARAT TUMBUH

Tanaman tebu tumbuh baik di daerah tropika dan sub tropika yaitu antara 19⁰ LU- 35⁰ LS. Tanah yang baik bagi tanaman tebu adalah yang tidak terlalu kering dan tidak terlalu basah. Akar tanaman tebu sangat peka terhadap kekurangan udara dalam tanah sehingga pengairan dan drainase perlu diperhatikan. Tanaman tebu dapat tumbuh baik pada berbagai jenis tanah seperti tanah alluvial, grumosol, latosol, dan regusol dengan ketinggian antara 0–1400 m di atas permukaan laut. Akan tetapi lahan yang paling sesuai adalah kurang dari 500 m di atas permukaan laut.

2.1.. Tanah

Tanaman tebu menghendaki tanah yang gembur sehingga aerasi udara dan perakaran dapat berkembang dengan baik. Solum tanah minimal 50 cm, pH antara 6-7,5. Pada pH yang tinggi ketersediaan unsur hara menjadi terbatas. Sedangkan pada pH kurang dari 5 akan menyebabkan keracunan Fe dan Al. Oleh karena itu perlu dilakukan pengapuran.

2.2. Iklim

Iklim sangat mempengaruhi pertumbuhan tebu dan rendemen gula. Dalam masa pertumbuhan tanaman tebu membutuhkan banyak

air, sedangkan saat masak tanaman tebu membutuhkan keadaan kering agar pertumbuhan terhenti. Apabila curah hujan tetap tinggi maka rendemen menjadi rendah.

Tanaman tebu dapat tumbuh baik di daerah dengan curah hujan antara 1.000 – 1.300 mm per tahun dengan sekurang-kurangnya 3 bulan kering.

Distribusi curah hujan yang ideal untuk pertanaman tebu adalah:

- Pada periode pertumbuhan vegetatif diperlukan curah hujan yang tinggi (200 mm per bulan) selama 5-6 bulan.
- Periode selanjutnya selama 2 bulan dengan curah hujan 125 mm dan 4 – 5 bulan dengan curah hujan kurang dari 75 mm/bulan yang merupakan periode kering.

Ditinjau dari kondisi iklim, maka daerah yang ideal untuk tanaman tebu lahan kering/tegalan berdasarkan Oldemen dan Syarifudin adalah tipe B2, C2, D2 dan E2. Sedangkan untuk tipe iklim B1, C1, D1, dan E1 dengan 2 bulan musim kering, dapat diusahakan untuk tebu dengan syarat tanahnya ringan dan berdrainase bagus. Untuk tipe iklim D3, E3 dan D4 dengan 4 bulan kering, dapat pula diusahakan dengan syarat adanya ketersediaan air irigasi.

Suhu ideal bagi tanaman tebu antara 24 °C – 34 °C dengan perbedaan suhu antara siang dan malam tidak lebih dari 10 °C.

Pengaruh suhu pada pertumbuhan dan pembentukan sukrosa pada tebu cukup tinggi. Pembentukan sukrosa terjadi pada siang hari dan akan berjalan lebih optimal pada suhu 30⁰ C. Sukrosa yang terbentuk akan disimpan pada batang dan dimulai dari ruas paling bawah pada malam hari. Proses penyimpanan sukrosa ini paling efektif dan optimal pada suhu 15⁰ C.

Tanaman tebu membutuhkan penyinaran 12-14 jam per hari. Proses fotosintesis akan terjadi secara optimal, apabila daun tanaman memperoleh radiasi penyinaran matahari secara penuh. Jika cuaca yang berawan pada siang hari akan mempengaruhi intensitas penyinaran dan berakibat pada menurunnya proses fotosintesis sehingga pertumbuhan terhambat.

Kecepatan angin sangat berperan dalam mengatur keseimbangan kelembaban udara dan kadar CO₂ disekitar tajuk tanaman. Angin dengan kecepatan kurang dari 10 km/jam di siang hari berdampak positif bagi pertumbuhan tebu, sedangkan angin dengan kecepatan melebihi 10 km/jam akan mengganggu pertumbuhan tanaman tebu bahkan tanaman tebu dapat patah.

III. MORFOLOGI DAN BIOLOGI

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum*) termasuk tanaman perdu. Tebu merupakan tumbuhan monokotil dari famili rumput-rumputan (*Gramineae*). Batang tanaman tebu memiliki anakan tunas dari pangkal batang yang membentuk rumpun. Tanaman ini memerlukan waktu musim tanam sepanjang 11- 12 bulan. Tanaman ini berasal dari daerah tropis basah sebagai tanaman liar. Sistematika tanaman tebu adalah:

Divisi : Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Monocotyledone

Ordo : Graminales

Famili : Graminae

Genus : *Saccharum*

Species : *Saccharum officinarum*

Batang tanaman tebu berdiri lurus dan beruas-ruas yang dibatasi dengan buku-buku. Pada setiap buku terdapat mata tunas. Batang tanaman tebu berasal dari mata tunas yang berada di bawah tanah yang tumbuh keluar dan berkembang membentuk rumpun.

Diameter batang antara 3-5 cm dengan tinggi batang antara 2-5 meter dan tidak bercabang.

Akar tanaman tebu termasuk akar serabut tidak panjang yang tumbuh dari cincin tunas anakan. Pada fase pertumbuhan batang, terbentuk pula akar dibagian yang lebih atas akibat pemberian tanah sebagai tempat tumbuh.

Daun tebu berbentuk busur panah seperti pita, berseling kanan dan kiri, berpelelah seperti daun jagung dan tak bertangkai. Tulang daun sejajar, ditengah berlekuk. Tepi daun kadang-kadang bergelombang serta berbulu keras.

Bunga tebu berupa malai dengan panjang antara 50-80 cm. Cabang bunga pada tahap pertama berupa karangan bunga dan pada tahap selanjutnya berupa tandan dengan dua bulir panjang 3-4 mm. Terdapat pula benangsari, putik dengan dua kepala putik dan bakal biji.

Buah tebu seperti padi, memiliki satu biji dengan besar lembaga $\frac{1}{3}$ panjang biji. Biji tebu dapat ditanam di kebun percobaan untuk mendapatkan jenis baru hasil persilangan yang lebih unggul.

IV. BAHAN TANAMAN

4.1. Varietas Unggul

Penggunaan varietas unggul mempunyai peranan penting dalam upaya peningkatan produktivitas tebu. Dalam memilih varietas perlu diperhatikan beberapa sifat seperti potensi produksi gula yang tinggi, produktivitas yang stabil, dan tahan kekeringan. Selain itu memiliki ketahanan terhadap hama dan penyakit.

Beberapa varietas unggul yang telah dilepas oleh Menteri Pertanian antara lain: PS 865, Kdg Kencana, PS 864, PS 891, dan PSBM 901.

4.2. Pengadaan Bahan Tanaman

Bibit tebu diambil dari batang tebu dengan 2-3 mata tunas yang belum tumbuh. Bibit ini disebut juga dengan bibit stek batang/bagal. Selain itu dapat digunakan bibit stek pucuk/top stek, yaitu bibit yang berasal pucuk batang tebu dengan 2 mata atau lebih.

Beberapa standar kualitas bibit dari varietas unggul antara lain:

- Daya kecambah > 90%, segar, tidak berkerut dan tidak kering
- Panjang ruas 15-20 cm dan tidak ada gejala hambatan pertumbuhan

- Diameter batang > 2 cm dan tidak mengkerut/mengering
- Mata tunas masih dorman, segar dan tidak rusak
- Primordia akar belum tumbuh
- Bebas dari penyakit pembuluh

V. PERSIAPAN LAHAN DAN PENANAMAN

5.1. Pembersihan Areal

Pembersihan dan persiapan lahan bertujuan untuk membuat kondisi fisik dan kimia tanah sesuai untuk perkembangan perakaran tanaman tebu. Tahap pertama yang harus dilakukan pada lahan semak belukar dan hutan adalah penebasan atau pembabatan untuk membersihkan semak belukar dan kayu-kayu kecil. Setelah tahap pembabatan selesai dilanjutkan dengan tahap penebangan pohon yang ada dan menumpuk hasil tebangan.

5.2. Penyiapan Lahan

Penyiapan lahan terdiri dari beberapa kegiatan: pembajakan pertama, pembajakan kedua, penggaruan, dan pembuatan kairan. Pembajakan pertama bertujuan untuk membalik tanah serta memotong sisa-sisa kayu dan vegetasi lain yang masih tertinggal.

Pembajakan kedua dilaksanakan tiga minggu setelah pembajakan pertama. Arah bajakan memotong tegak lurus hasil pembajakan pertama dengan kedalaman olah 25 cm. Peralatan yang digunakan adalah *disc plow* 3-4 *disc* berdiameter 28 inci dengan traktor 80-90 HP untuk menarik.

Penggaruan bertujuan untuk menghancurkan bongkahan-bongkahan tanah dan meratakan permukaan tanah. Penggaruan dilakukan menyilang dengan arah bajakan.

Pembuatan kairan adalah pembuatan lubang untuk bibit yang akan ditanam. Kairan dibuat memanjang dengan jarak dari pusat ke pusat (PKP) 1,35-1,5 m, kedalaman 30-40 cm dan arah operasi membuat kemiringan maksimal 2%.

5.3. Penanaman

Kebutuhan bibit tebu per ha antara 60-80 kwintal atau sekitar 10 mata tumbuh per meter kairan. Sebelum ditanam bibit perlu diberi perlakuan sebagai berikut :

- Seleksi bibit untuk memisahkan bibit dari jenis-jenis yang tidak dikehendaki
- Sortasi bibit untuk memilih bibit yang sehat dan benar-benar akan tumbuh serta memisahkan bibit bagal yang berasal dari bagian atas, tengah dan bawah.
- Pemotongan bibit harus menggunakan pisau yang tajam dan setiap 3-4 kali pemotongan pisau dicelupkan kedalam lisol dengan kepekatan 20%
- Memberi perlakuan air panas pada bibit dengan merendam bibit dalam air panas (50⁰C) selama 7 jam. Kemudian bibit direndam dalam air dingin selama 15 menit. Hal ini

dimaksudkan untuk menjaga bibit bebas dari hama dan penyakit

Bibit yang telah siap tanam ditanam merata pada kairan. Penanaman bibit dilakukan dengan menyusun bibit secara *over lapping* atau *double row* atau *end to end (nguntu walang)* dengan posisi mata disamping. Hal ini dimaksudkan agar bila salah satu tunas mati maka tunas di sebelahnya dapat menggantikan. Bibit yang telah ditanam kemudian ditutup dengan tanah setebal bibit itu sendiri. Akan tetapi bila pada saat tanam curah hujan sangat tinggi, maka bibit sebaiknya ditanam dengan cara *baya ngambang* atau bibit sedikit terlihat.

Pada tanaman *ratoon*, penggarapan tebu keprasan berbeda dengan tebu pertama. Pengeprasan tebu dimaksudkan untuk menumbuhkan kembali bekas tebu yang telah ditebang. Kebun yang akan dikepras harus dibersihkan dahulu dari kotoran-kotoran bekas tebang yang lalu. Setelah kebun selesai dibersihkan barulah pengeprasan dapat dimulai. Pelaksanaan pengeprasan haruslah dilakukan secara berkelompok dan perpetak.

Pada tanaman *ratoon*, penggarapan tebu keprasan berbeda dengan tebu pertama. Pengeprasan tebu dimaksudkan untuk menumbuhkan kembali bekas tebu yang telah ditebang. Kebun yang akan dikepras harus dibersihkan dahulu dari kotoran-kotoran bekas

tebangan yang lalu. Setelah kebun selesai dibersihkan barulah pengeprasan dapat dimulai. Pelaksanaan pengeprasan haruslah dilakukan secara berkelompok dan perpetak.



Gambar 1. Penanaman Tebu Oleh Petani

Pada tanaman *ratoon*, penggarapan tebu keprasan berbeda dengan tebu pertama. Pengeprasan tebu dimaksudkan untuk menumbuhkan kembali bekas tebu yang telah ditebang. Kebun yang akan dikepras harus dibersihkan dahulu dari kotoran-kotoran bekas tebangan yang lalu. Setelah kebun selesai dibersihkan barulah pengeprasan dapat dimulai. Pelaksanaan pengeprasan haruslah dilakukan secara berkelompok dan perpetak.

Pengeprasan jangan dilakukan secara terpencah-pencar karena akan mengakibatkan pertumbuhan tebu tidak merata sehingga penuaannya menjadi tidak merata dan menyulitkan pemilihan dan penebangan tanaman yang akan dipanen. Seminggu setelah dikepras, tanaman diairi dan dilakukan penggarapan (jugaran) sebagai bumbun pertama dan pembersihan rumput-rumputan. Tujuan penggarapan ini adalah memperbaharui akar tua dan akar putus diganti akar muda, sehingga mempercepat pertumbuhan tunas dan anakan. Selain itu tanah menjadi longgar sehingga pupuk akan dengan mudah masuk ke dalam tanah.

5.4. Penyulaman

Penyulaman dilakukan untuk mengganti bibit tebu yang tidak tumbuh, baik pada tanaman baru maupun tanaman keprasan, sehingga nantinya diperoleh populasi tanaman tebu yang optimal. Untuk bibit bagal penyulaman dilakukan 2 minggu dan 4 minggu setelah tanam.

Penyulaman dilaksanakan pada baris bagal 2-3 mata sebanyak dua potong dan diletakkan pada baris tanaman yang telah dilubangi sebelumnya. Apabila penyulaman tersebut gagal, penyulaman ulang harus segera dilaksanakan.

VI. PEMUPUKAN

Tujuan pemupukan adalah untuk menambah unsur hara di dalam tanah yang dibutuhkan oleh tanaman. Dosis pupuk yang digunakan disesuaikan dengan tingkat kesuburan tanah. Untuk itu, perlu dilakukan analisis tanah dan daun secara bertahap. Secara umum dosis pupuk untuk tanaman baru maupun keprasan pada beberapa tipe tanah dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Dosis Pupuk Tanaman Tebu Berdasarkan Jenis Tanah dan Kategori Tanaman

Kategori Tanaman/Jenis Tanah	Jenis Pupuk dan Dosis Pupuk (kuintal/ha)		
	Urea	SP-36	KCl
Tanaman Baru			
Aluvial	5-7	0-2	0-1
Regosol/Litosol/Kambisol	5-8	1-2	1-2
Latosol	6-8	1-3	1-2
Grumusol	7-9	2-3	1-3
Mediteran	7-9	1-3	1-2
Podsolik Merah Kuning	5-7	4-6	2-4

Keprasan			
Aluvial	6-7	0-1	0-1
Regosol/Litosol/Kambisol	7-8	0-1	1-2
Latosol	7-8	0-2	1-3
Grumusol	8-9	1-2	1-3
Mediterran	8-9	2-3	1-2
Podsolik Merah Kuning	6-7	2-3	2-4

Pemupukan dilakukan sebanyak dua kali. Pada tanaman baru, pemupukan pertama dilakukan saat tanam dengan 1/3 dosis urea, satu dosis SP-36 dan 1/3 dosis KCl.



Gambar 2. Pemupukan Pada Tanaman Tebu

Pemupukan kedua diberikan 1-1,5 bulan setelah pemupukan pertama dengan sisa dosis yang ada. Pada tanaman keprasan, pemupukan pertama dilakukan 2 minggu setelah keprasan dengan 1/3 dosis urea, satu dosis SP-36 dan 1/3 dosis KCl. Pemupukan kedua diberikan 6 minggu setelah keprasan dengan sisa dosis yang ada.

VII. PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT

7.1. Hama

7.1.1. Penggerek Pucuk (*Triporyza vinella* F)

Penggerek pucuk menyerang tanaman tebu pada umur 2 minggu sampai umur tebang. Gejala serangan berupa lubang-lubang melintang pada helai daun yang sudah mengembang. Serangan penggerek pucuk pada tanaman yang belum beruas dapat menyebabkan kematian, sedangkan serangan pada tanaman yang beruas akan menyebabkan tumbuhnya siwilan sehingga rendemen menurun. Pengendalian dilakukan dengan memakai pestisida nabati dan agensia hayati atau dengan menebarkan insektisida sistemik, misalnya *Carbofuran* atau *Petrofur* di tanah dengan dosis 25 kg/ha.

7.1.2. Uret (*Lepidieta stigma* F)

Hama uret berupa larva kumbang terutama dari familia *Melolonthidae* dan *Rutelidae*. Uret menyerang perakaran dengan memakan akar, sehingga tanaman tebu menunjukkan gejala seperti kekeringan. Jenis uret yang menyerang tebu di Indonesia antara lain *Leucopholis rorida*, *Psilophis* sp. dan *Pachnessa nicobarica*.

Pengendalian dilakukan secara mekanis atau khemis dengan menangkap kumbang pada sore/malam hari dengan perangkap lampu. Selain itu dapat pula dilakukan dengan cara pengolahan tanah

untuk membunuh larva uret, penanaman menghindari musim serangan uret (Juni-Juli) atau dengan agensia hayati (*Metarhizium* atau *Beauveria bassiana*).

7.1.3. Penggerek Batang

Ada beberapa jenis penggerek batang yang menyerang tanaman tebu antara lain penggerek batang bergaris (*Proceras sacchariphagus* Boyer), penggerek batang berkilat (*Chiloatraea auricilia* Dudg), penggerek batang abu-abu (*Eucosma schista-ceana* Sn), penggerek batang kuning (*Chiloatraea infuscatella* Sn), dan penggerek batang jambon (*Sesamia inferens* Walk). Diantara hama penggerek batang tersebut, penggerek batang bergaris merupakan yang hampir selalu ditemukan di semua kebun tebu.

Serangan penggerek batang pada tanaman tebu muda berumur 3-5 bulan atau kurang dapat menyebabkan kematian tanaman karena titik tumbuhnya mati. Sedangkan serangan pada tanaman tua menyebabkan kerusakan ruas-ruas batang dan pertumbuhan ruas di atasnya terganggu, sehingga batang menjadi pendek, berat batang turun dan rendemen gula menjadi turun pula. Tingkat serangan hama ini dapat mencapai 25%.

Pengendalian umumnya dilakukan dengan menyemprotkan insektisida, antara lain dengan penyemprotan Pestona/ Natural BVR. Beberapa cara pengendalian lain yang dilakukan yaitu secara

biologis dengan musuh alami berupa cendawan *Beauveria bassiana*, parasitoid telur *Trichogramma* sp. dan lalat jatiroto (*Diatraeaophaga striatalis*). Secara mekanis dengan rogesan. Kultur teknis dengan menggunakan varietas tahan yaitu PS 46, 56, 57 dan M442-51. Secara terpadu, pengendalian dilakukan dengan memadukan 2 atau lebih cara-cara pengendalian tersebut.

7.2. Penyakit

7.2.1. Penyakit Mosaik

Penyakit ini disebabkan oleh virus. Gejala serangan ditandai pada daun terdapat noda-noda atau garis-garis berwarna hijau muda, hijau tua, kuning atau klorosis yang sejajar dengan berkas-berkas pembuluh kayu. Gejala ini nampak jelas pada helaian daun muda.

Penyebaran penyakit dibantu oleh serangga vektor yaitu kutu daun tanaman jagung, *Rhopalosiphum maidis*. Pengendalian dilakukan dengan menanam jenis tebu yang tahan, menghindari infeksi dengan menggunakan bibit sehat, dan pembersihan lingkungan kebun tebu.

7.2.2. Penyakit Busuk Akar

Penyakit ini disebabkan oleh cendawan *Pythium* sp. Penyakit ini banyak terjadi pada lahan yang drainasenya kurang sempurna.

Akibat serangan maka akar tebu menjadi busuk sehingga tanaman menjadi mati dan tampak layu.

Pengendalian penyakit dilakukan dengan menanam varietas tahan dan dengan memperbaiki drainase lahan.

7.2.3. Penyakit Blendok

Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Xanthomonas albilineans*. Gejala serangan ditandai dengan timbulnya klorosis pada daun yang mengikuti alur pembuluh. Jalur klorosis ini lama-lama menjadi kering. Penyakit blendok terlihat kira-kira 6 minggu hingga 2 bulan setelah tanam. Jika daun terserang berat, seluruh daun bergaris-garis hijau dan putih.

Penularan penyakit terjadi melalui bibit yang berpenyakit blendok atau melalui pisau pemotong bibit. Pengendalian dengan menanam varietas tahan penyakit, penggunaan bibit sehat, dan serta mencegah penularan dengan menggunakan larutan desinfektan lysol 15% untuk pisau pemotong bibit.

7.2.4. Penyakit Pokkahbung

Penyakit ini disebabkan oleh cendawan *Gibberella moniliformis*. Gejala serangan berupa bintik-bintik klorosis pada daun terutama pangkal daun, seringkali disertai cacat bentuk sehingga daun-daun tidak dapat membuka sempurna, ruas-ruas

bengkok dan sedikit gepeng. Akibat serangan, pucuk tanaman tebu putus karena busuk. Pengendalian dapat dilakukan dengan menyemprotkan 2 sendok makan Natural GLIO + 2 sendok makan gula pasir pada daun muda setiap minggu, pengembusan dengan tepung kapur tembaga (1:4:5) atau dengan menanam varietas tahan.

VIII. PANEN

Waktu panen disesuaikan dengan hasil analisis pendahuluan (tingkat kematangan) tebu/varietas pada umur panen optimum. Pengaturan panen dimaksudkan agar tebu dapat dipungut secara efisien dan dapat diolah dalam keadaan optimum. Melalui pengaturan panen, penyediaan tebu di pabrik akan dapat berkesinambungan dan dalam jumlah yang sesuai dengan kapasitas pabrik sehingga pengolahan menjadi efisien. Kegiatan panen termasuk dalam tanggung jawab petani, karena petani harus menyerahkan tebu hasil panen untuk ditimbang di pabrik.

Pelaksanaan panen dilakukan pada bulan Mei sampai September, dimana pada musim kering kondisi tebu dalam keadaan optimum dengan tingkat rendemen tertinggi. Penggiliran panen tebu mempertimbangkan tingkat kemasakan tebu dan kemudahan transportasi dari areal tebu ke pabrik. Kegiatan pemanenan meliputi estimasi produksi tebu, analisis tingkat kemasakan, dan tebang angkut.

8.1. Estimasi Produksi Tebu

Estimasi produksi tebu diperlukan untuk dapat merencanakan lamanya hari giling yang diperlukan, banyaknya tenaga kerja yang dibutuhkan, serta jumlah bahan pembantu yang harus disediakan.

Estimasi produksi tebu dilakukan dua kali yaitu pada bulan Desember dan Februari. Estimasi dilakukan dengan mengambil sampel tebu dan menghitungnya dengan rumus:

$$P = \text{jbtpk} \times \text{jkha} \times \text{tbt} \times \text{b-bt}$$

Keterangan :

P = Produksi tebu per hektar

jbtpk = Jumlah batang tebu per meter kairan

jkha = Jumlah kairan per hektar

tbt = Tinggi batang, diukur sampai titik patah (\square 30 cm dari pucuk)

Bbt = Bobot batang per m (diperoleh dari data tahun sebelumnya)

8.2. Analisis Kemasakan Tebu

Analisis kemasakan tebu dilakukan untuk memperkirakan waktu penebangan tebu yang tepat, sehingga tebu yang akan diolah dalam keadaan optimum. Analisis ini dilakukan secara periodik setiap 2 minggu sejak tanaman berusia 8 bulan, dengan cara menggiling sampel tebu di laboratorium.

Sampel tebu diambil sebanyak 15-20 batang dari rumpun tebu yang berada minimal 15 meter dari tepi dan 30 baris dari barisan pinggir. Nira tebu dari sampel tebu yang digiling di laboratorium diukur persen brix, pol dan purity nya. Metode analisis kemasakan adalah sebagai berikut:

- (1) Setelah akar dan daun tebu sampel dipotong, rata-rata berat dan panjang batang tebu sampel dihitung.
- (2) Setiap batang dipotong menjadi 3 sama besar sehingga didapat bagian batang bawah, tengah, dan atas. Setiap bagian batang ditimbang dan dihitung perbandingan beratnya, kemudian dibelah menjadi dua.
- (3) Belahan batang tebu dari setiap bagian batang digiling untuk mengetahui hasil nira dari bagian batang bawah, tengah, dan atas. Nira yang dihasilkan ditimbang untuk diketahui daya perah gilingan
- (4) Dari nira yang dihasilkan dihitung nilai brix dengan memakai alat Brix Weger, nilai pol dengan memakai alat Polarimeter dan rendemen setiap bagian batang.
- (5) Nilai faktor kemasakan dihitung dengan rumus:

$$FK = \frac{RB - RA}{RB} \times 100$$

RB = rendemen batang bawah

RA = rendemen batang atas

FK = faktor kemasakan, dimana jika:

FK = 100 berarti tebu masih muda

FK = 50 berarti tebu setengah masak

FK = 0 berarti tebu sudah masak

Data yang diperoleh digunakan untuk memetakan tingkat kemasakan tebu pada peta lokasi tebu, sebagai informasi lokasi tebu yang sudah layak untuk dipanen. Namun demikian, prioritas penebangan tidak hanya mempertimbangkan tingkat kemasakan tebu tapi juga mempertimbangkan jarak kebun dari pabrik, kemudahan transportasi, kesehatan tanaman, dan ketersediaan tenaga kerja.

8.3. Tebang Angkut

Penebangan tebu haruslah memenuhi standar kebersihan yaitu kotoran seperti daun tebu kering, tanah, dan lainnya tidak boleh lebih besar dari 5%. Untuk tanaman tebu yang hendak dikepras, tebu disisakan di dalam tanah sebatas permukaan tanah asli agar dapat tumbuh tunas.

Bagian pucuk tanaman tebu dibuang karena bagian ini kaya dengan kandungan asam amino tetapi miskin kandungan gula. Tebu

tunas juga dibuang karena kaya kandungan asam organis, gula reduksi dan asam amino akan tetapi miskin kandungan gula.

Penebangan tebu dapat dilakukan dengan sistem tebu hijau yaitu penebangan yang dilakukan tanpa ada perlakuan sebelumnya. Teknik penebangan tebu dapat dilakukan secara *bundled cane* (tebu ikat), *loose cane* (tebu urai) atau *choppedcane* (tebu cacah). Pada penebangan tebu dengan teknik *bundled cane* penebangan dan pemuatan tebu ke dalam truk dilakukan secara manual.

Truk yang digunakan biasanya truk berkapasitas angkut 6-8 ton atau 10-12 ton. Truk dimasukkan ke dalam areal tanaman tebu. Lintasan truk tidak boleh memotong barisan tebu yang ada. Muatan tebu kemudian dibongkar di *Cane Yard* yaitu tempat penampungan tebu sebelum giling.

Pada penebangan tebu dengan teknik *loose cane*, penebangan tebu dilakukan secara manual sedangkan pemuatan tebu ke atas truk dilakukan dengan memakai mesin *grab loader*. Penebangan tebu dengan teknik ini dilakukan per 12 baris yang dikerjakan oleh 2 orang. Tebu hasil tebangan diletakkan pada baris ke 6 atau 7, sedangkan sampah yang ada diletakkan pada baris ke 1 dan 12. Muatan tebu kemudian dibongkar di *Cane Yard* (tempat penampungan tebu sebelum giling).

Pada penebangan tebu dengan teknik *chopped cane*, penebangan tebu dilakukan dengan memakai mesin pemanen tebu

(*cane harvester*). Hasil penebangan tebu dengan teknik ini berupa potongan tebu dengan panjang 20-30 cm. Teknik ini dapat dilakukan pada lahan tebu yang bersih dari sisa tunggul, tidak banyak gulma, tanah dalam keadaan kering, kondisi tebu tidak banyak roboh dan petak tebang dalam kondisi utuh sekitar 8 ha.

Pengangkutan ke tempat penggilingan harus dilakukan sesegera mungkin, sehingga batang tebu dapat sampai di proses pengolahan (PG) tidak lebih dari 36 jam agar rendemen tidak turun.

8.4. Perhitungan Rendemen

Hasil perhitungan rendemen dengan sampel tebu untuk analisis tingkat kemasakan disebut sebagai rendemen sampel. Dua metode perhitungan rendemen lain adalah perhitungan rendemen sementara (RS) dan perhitungan rendemen efektif (RE). Perhitungan rendemen sementara didapat dari nira hasil perahan tebu pertama di pabrik yang dianalisis di laboratorium. Tujuan perhitungan rendemen sementara untuk menentukan bagi hasil gula bagi petani secara cepat.

Nilai rendemen sementara didapat dari perkalian antara faktor rendemen (FR) dengan nilai nira (NN). Nilai nira didapat dari:

$$\text{NN} = \text{nilai Pol} - 0,4 (\text{nilai Brix} - \text{Nilai Pol})$$

Nilai Brix adalah persentase bahan kering larut yang ada dalam nira terhadap berat tebu, sedangkan nilai Pol bagian gula dari Brix yang dipersentasekan terhadap berat tebu.

IX. BAHAN BACAAN

- Balitbang Pertanian. 2013. Pedoman Umum Percepatan Penerapan Teknologi Tebu Terpadu (P2T3). Jakarta
- Balitbang Pertanian. 2014. Panduan Pendampingan dan Pengawasan P2T3 (Percepatan Penerapan Teknologi Tebu Terpadu). Jakarta
- Ditjenbun. 2014. Kebutuhan Gula Nasional Mencapai 5.700 ton pada 2014. <http://ditjenbun.pertanian.go.id>
- Gatra News. 2015. Jadi Importir Gula Nomor 3 Dunia, RI Bergantung Pada Empat Negara Ini. <http://www.gatra.com>.
- Puslitbangbun. 2010. Budidaya dan Pascapanen Tebu. Jakarta