



BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA

No.1602, 2015

KEMTAN. Tebu Giung. Budidaya. Pedoman.

PERATURAN MENTERI PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR: 53/Permentan/KB.110/10/2015
TENTANG
PEDOMAN BUDIDAYA TEBU GILING YANG BAIK
(*GOOD AGRICULTURAL PRACTICES/GAP FOR SUGAR CANE*)

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa berdasarkan Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2014 tentang Perkebunan Pasal 97 Ayat (1) bahwa pembinaan teknis untuk perusahaan perkebunan milik negara, swasta dan/atau pekebun dilakukan oleh Menteri;
- b. bahwa dalam rangka meningkatkan produksi, produktivitas dan mutu tebu yang berdaya saing dan berkelanjutan, perlu pedoman budidaya tebu yang baik;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, dan agar pelaksanaan budidaya tebu sesuai standar teknis yang baik, perlu menetapkan Pedoman Budidaya Tebu Giling yang Baik (*Good Agricultural Practices/GAP for Sugar Cane*) dengan Peraturan Menteri Pertanian;

- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman (Lembaran Negara Republik

- Indonesia Tahun 1992 Nomor 46, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3478);
2. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587);
 3. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2014 tentang Perkebunan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 308, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5613);
 4. Peraturan Pemerintah Nomor 44 Tahun 1995 tentang Perbenihan Tanaman (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1995 Nomor 85, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3616);
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu dan Gizi Pangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 107, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4424)
 6. Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan Antara Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi, dan Pemerintahan Daerah Kabupaten/Kota (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 82, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3747);
 7. Keputusan Presiden Nomor 121/P Tahun 2014 tentang Pembentukan Kementerian dan Pengangkatan Menteri Kabinet Kerja Periode Tahun 2014-2019;
 8. Peraturan Presiden Nomor 7 Tahun 2015 tentang Organisasi Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 8);
 9. Peraturan Presiden Nomor 45 Tahun 2015 tentang Kementerian Pertanian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 85);
 10. Keputusan Menteri Pertanian Nomor 511/Kpts/PD.310/9/ 2006 tentang Jenis Komoditi Tanaman Binaan Direktorat Jenderal Perkebunan, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan Direktorat

Jenderal Hortikultura sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Menteri Pertanian Nomor 3599/Kpts/PD.310/10/2009 tentang Perubahan Lampiran I Keputusan Menteri Pertanian Nomor 511/Kpts/PD.310/9/ 2006 tentang Jenis Komoditi Tanaman Binaan Direktorat Jenderal Perkebunan, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan Direktorat Jenderal Hortikultura;

11. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 61/Permentan/OT.140/ 10/2011 tentang Pengujian, Penilaian, Pelepasan dan Penarikan Varietas (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 623);
12. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 98/Permentan/OT.140/ 2/2013 tentang Pedoman Perizinan Usaha Perkebunan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 1180);
13. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 02/Permentan/SR.120/ 1/2014 tentang Produksi, Sertifikasi, dan Peredaran Benih Bina (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 54) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Pertanian Nomor Peraturan Menteri Pertanian Nomor 08/Permentan/SR.120/3/2015;
14. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 43/Permentan/OT.110/8/2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pertanian (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 1243);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN MENTERI PERTANIAN TENTANG PEDOMAN BUDIDAYA TEBU GILING YANG BAIK (*GOOD AGRICULTURAL PRACTICES/GAP FOR SUGAR CANE*)

Pasal 1

Pedoman Budidaya Tebu Giling Yang Baik (*Good Agricultural Practices/GAP for Sugar cane*) sebagaimana tercantum dalam

Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan ini.

Pasal 2

Pedoman Budidaya Tebu Giling Yang Baik (*Good Agricultural Practices/GAP for Sugar cane*) sebagai acuan dalam pembinaan dan pengembangan budidaya tebu giling.

Pasal 3

Peraturan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Menteri ini dengan penempatannya dalam Berita Negara Republik Indonesia.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 13 Oktober 2015

MENTERI PERTANIAN
REPUBLIK INDONESIA,

AMRAN SULAIMAN

Diundangkan di Jakarta
pada tanggal 26 Oktober 2015

DIREKTUR JENDERAL
PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA,

WIDODO EKATJAHJANA

LAMPIRAN

PERATURAN MENTERI PERTANIAN
REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 53/PERMENTAN/KB.110/10/2015

PEDOMAN BUDIDAYA TEBU GILING YANG BAIK
(*GOOD AGRICULTURAL PRACTICES/ GAP FOR SUGAR CANE*)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan sejenis rerumputan yang digolongkan dalam famili *Graminae* dan dikenal sebagai penghasil gula. Gula merupakan salah satu kebutuhan pokok dan sebagai sumber kalori yang relatif murah.

Gula yang dihasilkan oleh tebu merupakan salah satu komoditas strategis dalam perekonomian Indonesia. Industri gula berbasis tebu merupakan sumber pendapatan sekitar 720 ribu pekebun tebu dengan melibatkan tenaga kerja sekitar 4,5 juta orang (DGI, 2014). Industri gula berbasis tebu secara umum di Indonesia sangat bergantung pada pasokan bahan baku tebu yang sebagian besar masih mengandalkan tebu rakyat.

Sejak dilaksanakannya Program Akselerasi Peningkatan Produksi dan Produktivitas Tebu pada tahun 2002, perjalanan pergulaan nasional meningkat secara signifikan dan berhasil mencapai swasembada gula konsumsi satu tahun lebih cepat dari targetnya yaitu pada tahun 2008 dengan produksi 2,7 juta ton. Namun pada tahun-tahun berikutnya produktivitas gula mengalami penurunan. Pada tahun 2009 produksi gula 2,3 juta ton dan pada tahun 2014 menjadi 2,6 juta ton.

Berbagai upaya yang telah dilakukan untuk peningkatan produksi dan produktivitas tebu melalui program perluasan areal tebu (*Plant Cane/PC*), rehabilitasi tanaman ratoon (bongkar ratoon), rawat ratoon (intensifikasi), penataan varietas berdasarkan tipologi masing-masing daerah, pelaksanaan tebang, muat dan angkut dengan kriteria Masak, Bersih, Segar (MBS), penerapan teknologi budidaya tepat guna serta bantuan sarana pendukung berupa alat dan mesin. Namun upaya-upaya tersebut mengalami berbagai kendala diantaranya adalah sumber daya manusia (pekebun) yang semakin berkurang dan tidak menerapkan teknis budidaya yang baik sehingga berpengaruh pada produksi dan produktivitas tebu. Selain itu, menurunnya daya dukung tanah terutama kadar bahan organik yang semakin menurun.

Dilatarbelakangi oleh kondisi pengembangan tebu rakyat yang saat ini masih belum menerapkan teknis budidaya yang baik, maka diperlukan pedoman budidaya tebu giling yang mengacu pada *Good Agricultural*

Practice (GAP) sebagai acuan bagi petugas, pekebun tebu, dan pelaku usaha tani tebu. Pedoman ini disusun dengan memperhatikan perkembangan teknologi dan kebutuhan pelaku usaha tani tebu saat ini.

B. Maksud

Pedoman ini dimaksudkan sebagai acuan dan panduan bagi pekebun tebu, petugas lapang, dan *stakeholders* dalam melaksanakan kegiatan budidaya tebu giling yang baik.

C. Tujuan

Pedoman ini bertujuan untuk :

1. Memperbaiki teknis budidaya tebu giling yang berwawasan lingkungan;
2. Meningkatkan produksi, produktivitas, dan mutu tebu giling yang berdaya saing;
3. Meningkatkan kesejahteraan pekebun tebu dan kebutuhan bahan baku pabrik gula.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pedoman pengelolaan tanaman tebu yang baik yaitu semua usaha yang berwawasan lingkungan mencakup:

1. Budidaya tebu giling yang baik
 - a. penataan varietas
 - b. penetapan masa tanam
 - c. penetapan lahan
 - d. pengolahan tanah
 - e. persiapan benih
 - f. penanaman
 - g. pemeliharaan
 - h. panen (Tebang, Muat dan Angkut/TMA)
 - i. kesehatan pekerja/tenaga
2. Sosialisasi, pembinaan dan pengawalan

E. Pengertian

Dalam Pedoman ini, yang dimaksud dengan:

1. Tanaman Tebu adalah jenis tanaman semusim yang mengandung sukrosa atau yang mengandung kadar gula dan dibudidayakan untuk bahan baku pabrik gula.
2. Budidaya Tebu adalah upaya menciptakan kondisi fisik lingkungan tanaman, berdasarkan ketersediaan sumberdaya lahan, alat dan tenaga yang memadai agar sesuai dengan kebutuhan pada setiap fase pertumbuhannya, sehingga menghasilkan produktivitas tebu optimal mendekati potensi genetiknya.
3. Tebu Giling adalah hasil penyelenggaraan Kebun Tebu Giling (KTG) yang memenuhi kriteria layak giling sebagai bahan baku produksi Gula Kristal Putih (GKP).
4. Pekebun Tebu adalah orang perseorangan warga negara Indonesia yang melakukan usaha tani tebu.
5. Varietas Tebu Unggul adalah varietas tebu yang menunjukkan adaptasi dan produktivitas yang tinggi, serta memiliki keunggulan-keunggulan tertentu baik dari aspek keragaan tanaman maupun parameter pabrikasi.

6. Benih Tebu adalah bagian dari tanaman tebu yang diperoleh dari kebun benih yang terpelihara dan bersertifikat merupakan bahan tanam yang dapat dikembangkan untuk pertanaman baru.
7. Sumber Benih adalah tempat atau lokasi suatu kelas benih diproduksi.
8. Sistem Reynoso adalah sistem pengolahan tanah pada lahan sawah (lahan berpengairan) yang dikerjakan secara manual dengan pembuatan saluran air yang berfungsi sebagai pemasukan dan pembuangan air.
9. Lahan Berpengairan adalah lahan yang tersedia air sepanjang tahun yang cukup untuk pertumbuhan tebu.
10. Lahan Kering adalah lahan yang mengandalkan air hujan untuk memenuhi kebutuhan tanaman.
11. Tanaman Tebu Pertama (*Plant Cane /PC*) adalah tanaman tebu baru yang berasal dari lahan bukan bekas tebu, menggunakan benih unggul dan bersertifikat.
12. Ratoon (Keprasan) adalah tanaman tebu yang tumbuh dari tunas tanaman sebelumnya (setelah ditebang).
13. Bongkar Ratoon adalah pelaksanaan budidaya tanaman tebu dengan melakukan pembongkaran tanaman tebu yang telah dikepras lebih dari 3 kali atau secara ekonomis sudah tidak menguntungkan.
14. Konservasi lahan adalah serangkaian strategi pengaturan untuk mencegah [erosi](#) tanah atau terjadi perubahan secara [kimiawi](#) atau [biologi](#) akibat penggunaan yang berlebihan, [salinisasi](#), [pengasaman](#), atau akibat [kontaminasi](#) lainnya.
15. Juringan/Kairan adalah lubang tempat tanam benih tebu yang berbentuk barisan.
16. Sogolan adalah pertumbuhan tanaman di sela batang tanaman yang tidak normal pertumbuhannya.
17. Got adalah saluran air untuk irigasi.
18. Got keliling adalah got yang dibuat mengelilingi kebun yang berfungsi untuk menampung dan mengalirkan air limpasan atau rembesan dari luar.
19. Klentek adalah pekerjaan pemeliharaan tebu dengan cara mengelupas daun tebu yang telah kering atau kuning.

BAB II

BUDIDAYA TEBU GILING YANG BAIK

A. Penataan Varietas

Penataan varietas dilakukan melalui penentuan varietas unggul yang akan ditanam sesuai dengan tipologi lahan; penetapan komposisi kemasakan; kesesuaian varietas unggul dengan rencana tebang dan masa tanam serta ketersediaan bahan tanam yang sehat, murni dan tepat waktu saat dibutuhkan.

Penanaman tebu dilakukan berdasarkan komposisi kemasakan (masak awal, awal tengah, tengah, dan tengah lambat) yang disesuaikan dengan kebutuhan bahan baku masing-masing pabrik gula. Varietas yang digunakan merupakan varietas unggul sesuai dengan standar teknis dan bersertifikat.

B. Penetapan Masa Tanam

Penetapan masa tanam harus direncanakan berdasarkan rancangan pola giling pabrik gula, dengan ketentuan umur tebu layak giling minimal 11 (sebelas) bulan dengan memperhatikan tingkat kemasakan tebu.

Pola tanam dibedakan menjadi dua pola yaitu:

1. Pola A/I
Dilaksanakan di lahan berpengairan dan waktu penanaman April (awal musim kemarau) sampai dengan Agustus. Varietas yang ditanam kategori masak awal, awal tengah dan tengah.
2. Pola B/II
Dilaksanakan di lahan tadah hujan dan waktu penanaman pada September (awal musim hujan) sampai akhir bulan November. Varietas yang ditanam kategori masak tengah dan tengah lambat.

C. Penetapan Lahan

Penetapan lahan tebu harus sesuai dengan kondisi agroklimat dan lahan sebagai berikut:

1. Curah hujan antara 1.000–2.000 milimeter per tahun dengan sekurang-kurangnya 3 bulan kering;
2. Suhu udara antara 24°C - 30°C dengan beda suhu musiman (musim hujan dan kemarau) tidak lebih dari 6°C dan beda suhu antara siang dan malam sekitar $\pm 10^\circ\text{C}$. Pada suhu udara 32°C aktivitas respirasi meningkat, sehingga dapat mengurangi penimbunan hasil fotosintesis (gula). Pada fase kemasakan perbedaan suhu siang dan malam yang lebih tinggi (10-15 °C) akan meningkatkan potensi gula;
3. Penyinaran antara 10-12 jam per hari;
4. Kecepatan angin kurang dari 10 km/jam disiang hari;
5. Kelembaban udara kurang dari 85% sangat baik untuk pemasakan karena tebu lebih cepat kering;
6. Ketinggian tebu yang ideal dapat diusahakan secara ekonomis sampai 500 m dpl;
7. Kemiringan lahan tidak lebih dari 3% dengan bentuk lahan yang relatif datar sampai berombak lemah. Pada daerah dengan kemiringan 4-16% dapat diusahakan sebagai pertanaman tebu dengan menerapkan kaidah-kaidah konservasi;
8. Tanah tidak terkontaminasi logam berat, residu pestisida, dan bahan lain yang berbahaya;
9. Lahan yang digunakan bukan lahan endemik Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT); dan
10. Kriteria kesesuaian lahan tertuang pada tabel berikut:

Tabel 2. Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Tebu

Karakteristik Lahan	Kelas Kesesuaian Lahan *)			
	S1	S2	S3	NS
Topografi/lereng (t), %	0-3	3-5	5-8	>8
Tipe iklim **)	C1;C2	B1;B2;C3	D1	A;D2;E
Kedalaman efektif (s), cm	>100	75-100	50-75	<50
Drainase ***)	2; 3	1; 4	0; 5	6
Tekstur tanah ****)	I; sl; scl; sil;silcl	Sic; sc; c	s	-
Reaksi tanah, pH	6,0-7,0	5,0-6,0	4,5-5,0	>8,5
		7,0-7,5		
Status hara (f) :				
BO %	>5	2-5	1-2	<1
N total, %	>1,5	0,75-1,5	<0,75	-
P ₂ O ₅ tersedia, ppm	>75	25-75	<25	
K ₂ O tersedia, ppm	>150	75-150	<75	-
Kejenuhan Al, %	<30	30-60	60-90	>50

Sumber : P3GI, 2007

Keterangan :

- *) S1 : sangat sesuai; S2 :cukup sesuai; S3 : agak sesuai/sesuai marginal; N : kurang/tidak sesuai
- **) Tipe iklim menurut Oldeman dan Syarifuddin (1980)
- ***) 0 = cepat, 1 = agak cepat, 2 = baik, 3 = sedang, 4 = agak terhambat, 5 = terhambat, 6 = sangat terhambat
- ****) s = sand (pasir), si = silt (debu), c = clay (liat), l = loam (lempung)

Lahan yang kurang sesuai akan menjadi lahan yang sesuai jika diperlakukan dengan tepat melalui pemanfaatan bahan organik dengan mengembalikan sisa tanaman ke dalam tanah, pengelolaan drainase dan pengairan yang tepat, tidak membakar seresah tebu, penambahan vinasse eks hasil samping bioetanol/pupuk organik dan penambahan pupuk hijau.

D. Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah dilakukan untuk menciptakan lingkungan tumbuh yang sesuai bagi tanaman tebu mulai dari awal pertumbuhan sampai panen, sehingga diperoleh lahan yang optimal untuk pertumbuhan tebu.

Pengolahan tanah dapat dilakukan melalui Sistem Reynoso (manual), Sistem Semi Mekanisasi, atau Sistem Mekanisasi.

1. Sistem Reynoso (manual).

Pengolahan lahan sistem Reynoso (dicirikan dengan got yang dalam), dengan tahapan sebagai berikut:

- a. tebu ditanam dalam juringan yang berupa lubang memanjang dengan kedalaman 25–35 cm, lebar 35–45 cm dan panjang 5–8 m atau lebih panjang menyesuaikan tekstur tanahnya. Pada tekstur tanah yang ringan bisa lebih panjang daripada tekstur tanah yang berat.
- b. lebar tanah guludan antar juring berkisar antara 70–90 cm, sehingga jarak antara juringan dari pusat ke pusat (PKP) sekitar 100-120 cm.
- c. pengolahan tanah hanya dilakukan pada juringan dengan menggunakan lempak/lencek/cangkul seperti pada Gambar 1 dan tanah galian diletakkan di atas tanah yang tidak diolah di antara galian. Tanah galian sedapat mungkin menutup semua permukaan tanah yang tidak diolah sehingga dapat menekan pertumbuhan gulma.



Sumber : P3GI

Gambar 1. Alat untuk membuat juringan secara manual (Lempak)

- d. pengaturan air sistem reynoso dilakukan dengan cara pembuatan got pada hamparan kebun sebelum pembuatan juringan. Got yang perlu dibuat yaitu got keliling, saluran besar (got mujur) dan saluran kecil (got malang).
- e. got malang dan got mujur (sejajar juringan) saling berpotongan membentuk sudut tegak lurus, sehingga didalam kebun

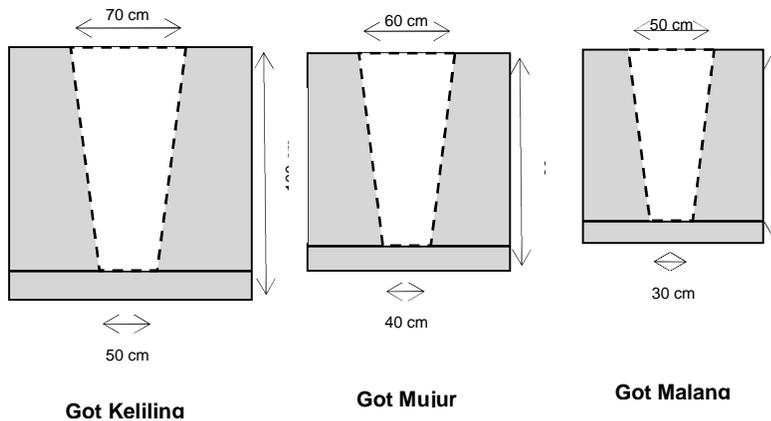
terbentuk petak-petak kecil berbentuk empat persegi panjang. Jarak antar dua got malang bervariasi antara 5,0 – 12,5 m, bergantung pada sifat fisik tanah;

- f. beberapa contoh ukuran got yang umum digunakan dan tata letak got seperti pada Tabel 3, Gambar 2 dan Gambar 3 berikut:

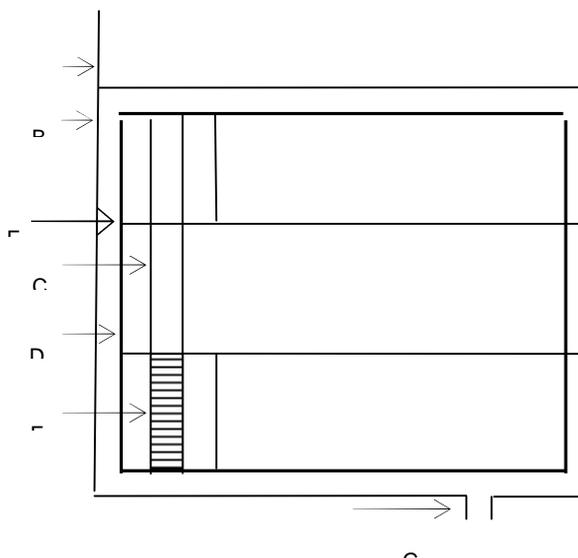
Tabel 3. Ukuran Got Pada Budidaya Tebu Sistem Reynoso

Nama Got	Lebar atas (A) (cm)	Lebar bawah (B) (cm)	Dalam (D) (cm)
Got Keliling	70	50	100
Got Mujur	60	40	80
Got Malang	50	30	70
Got Pembantu/Pecahan	50	30	60
Got Jagang/Kempit	40	30	50

Sumber : P3GI, 2014



Gambar 2. Dimensi berbagai got pada sistem Reynoso



Gambar 3. Tata letak got pada sistem Reynoso

Keterangan : A. Patusan (Pokok), B. Got Kempit (Got Jagang), C. Got Malang, D. Got Keliling, E. Juringan, F. Got Mujur, G. Pemasukan

- k. pembuatan juringan dilakukan secara bertahap. Tahap pertama membuat juringan sedalam 20 cm dengan menggunakan lempak, tahap kedua memperdalam juringan dengan kedalaman 35 cm menggunakan cangkul atau garpu bermata 4. Pengolahan tanah dengan cangkul dan garpu dapat dilihat pada Gambar 4.



Sumber : PG. Sumberharjo, Pemalang

Gambar 4. Pengolahan dengan cangkul dan garpu

- l. pada saat terjadi genangan pada juringan dibuat saluran sedalam juringan (*bedelan*), supaya tanah yang sedang dijemur matahari (*'uitzuuring'*) tidak tergenang oleh air hujan yang kemungkinan turun. Pada tanah ringan tidak perlu membuat sodetan/pembuangan.
- m. pada lahan bekas sawah, setelah pembuatan juringan perlu dilakukan pengelantangan (penjemuran dibiarkan terkena sinar matahari) selama 2 – 3 minggu untuk memperkaya kandungan oksigen seperti pada Gambar 5.



Sumber : PG. Sumberharjo, Pernalang

Gambar 5. Lahan setelah pengelantangan

2. Sistem Semi Mekanisasi

Pengolahan lahan semi mekanisasi (gabungan antara Reynoso dan mekanisasi) dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. pengolahan lahan dilakukan secara mekanisasi dengan alat bajak saat lahan kering (lahan sawah), kemudian dilakukan pembuatan juringan panjang.
- b. selanjutnya dibuat got seperti yang dilakukan pada proses di atas dengan memutus juringan menjadi juringan pendek (5–12,5 m).
- c. setelah pembuatan got selesai, juringan diiri selanjutnya dilakukan penanaman.

Pengolahan lahan selanjutnya dilakukan sesuai sistem Reynoso di atas.

3. Sistem Mekanis

Pengolahan lahan sistem mekanis dilakukan dengan mengolah tanah pada lahan sawah atau lahan kering.

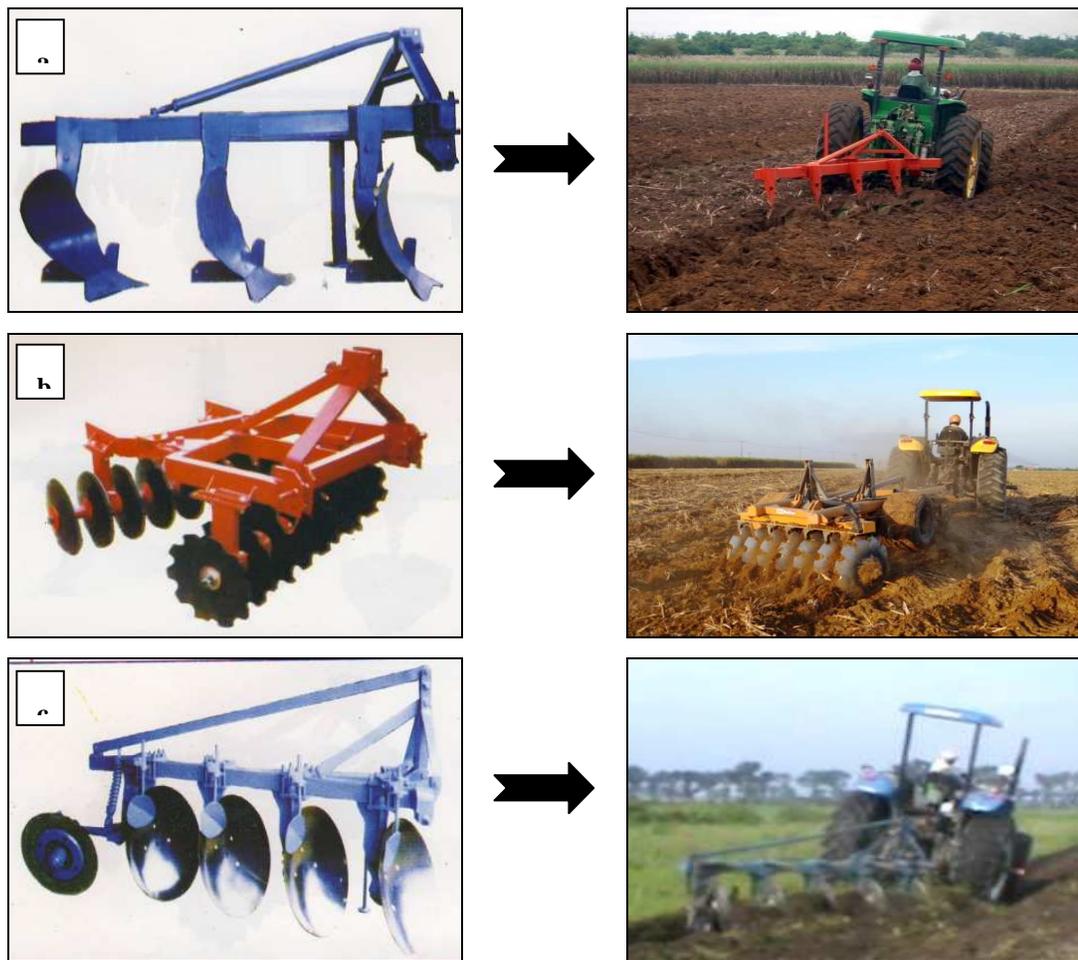
Pengolahan lahan sawah dilakukan dengan pengeringan terlebih dahulu menggunakan *excavator* yang dilengkapi dengan *attachment back hoe* untuk membuat parit utama (*main drain*). Selanjutnya pengolahan lahan dilakukan menggunakan traktor berikut implement: bajak (*disc plow*), bajak singkal (*moldboard plow*), garu (*disc harrow*), *chisel*, *subsoiler*, dan *furrower*. Dengan membongkar seluruh permukaan tanah dengan kedalaman minimal 30 cm.

Pengolahan lahan kering dilakukan menggunakan traktor berikut implement: bajak (*disc plow*), bajak singkal (*moldboard plow*), garu (*disc harrow*), *chisel*, *subsoiler*, dan *furrower*. Dengan membongkar seluruh permukaan tanah dengan kedalaman minimal 30 cm.

Pengolahan lahan secara mekanis harus dilakukan pada tanah dalam kondisi kapasitas lapang, dengan cara sebagai berikut:

- a. Pembajakan
 - 1) membongkar, membalik serta membenam seresah dan biji-biji gulma kedalam tanah.
 - 2) pembajakan mencapai kedalaman 25-35 cm.

- 3) implement yang digunakan yaitu *Mould Board Plough*, *Disc Harrow*, dan *Disc Plough* seperti pada Gambar 6.



Sumber : Puslit PTPN X Jengkol dan PT. Gunung Madu Plantation (GMP)

Gambar 6. Implement *Mould Board Plough* (a); Implement *Disc Harrow* (b); Implement *Disc Plough* (c)

b. Penggaruan Tanah

- 1) mencacah bongkahan besar hasil pembajakan menjadi lebih halus dan rata.
- 2) pada tanah ringan 1(satu) kali, pada tanah berat dilakukan 2 (dua) kali.
- 3) implement yang digunakan *Disc Harrow* tipe *off-set* atau kombinasi *Disc Plough* dan *Disc Harrow*.

c. Perataan Tanah (*Levelling*)

- 1) perataan tanah dilakukan jika perlu, dengan tujuan agar permukaan tanah teratur, menghilangkan genangan air (*water log*) yang bisa berpengaruh terhadap operasional traktor, dan memiliki kemiringan yang teratur. Perataan tanah dapat dianggap sebagai awal pekerjaan drainase/irigasi.

- 2) proses perataan tanah menggunakan *Leveller* dan *Bolduzer* seperti pada Gambar 7 berikut:



Sumber : Laporan Banchmark PTPN X, 2011

Gambar 7. Proses *Land Levelling* dengan menggunakan *Leveller* dan *Buldozer*

d. Pembuatan Kairan

- 1) jarak kairan disesuaikan dengan alat pemeliharaan tanaman dan panen yaitu minimal 135 cm.
- 2) lahan datar dengan kemiringan kurang dari 3%, arah kairan berdasarkan panjang kebun.
- 3) lahan dengan kemiringan lebih dari 3% (berombak), arah kairan harus searah garis kontur atau tegak lurus dengan arah kemiringan.
- 4) menggunakan implement *Furrower* seperti pada Gambar 8.



Sumber : PG. Subang

Gambar 8. Proses pembuatan kairan dengan menggunakan *Furrower*

e. Pembuatan Jaringan Drainase

Pada lahan yang memiliki permasalahan drainase, dibuat saluran air (got) untuk mengalirkan ke parit alami. Macam-macam saluran air:

1) Got pembuangan utama (bila diperlukan);

- berfungsi menghubungkan saluran kebun dengan saluran alam, air berasal dari saluran pembuangan sekunder;
- daya tampung cukup besar dengan ukuran: lebar bawah 1 – 1,5 m, lebar atas 1,5 – 2,5 m dan tinggi/dalam 1 – 1,25 m;
- got pembuangan utama dapat dibangun di sisi jalan sekunder tetapi tidak setiap jalan sekunder di sisi saluran pembuangan utama.

2) Got pembuangan sekunder (bila diperlukan);

- dibuat di sisi jalan tersier bagian yang rendah;
- menampung air pembuangan saluran pembuangan tersier;
- ukuran penampang saluran sekunder: lebar atas 1–1,5 m, lebar bawah 1 m dan dalam 1 m.

3) Got pembuangan tersier

- sejajar dengan arah barisan tanaman;
- menampung air yang berasal dari “infield drain” dan aliran permukaan dari luar;
- jaraknya bervariasi sampai 50-100 m;
- ukuran saluran tersier : lebar atas 1 – 1,5 m dan dalam 0,4 – 0,5 m.

4) Got pembuangan dalam kebun (*infield drain*)

- fungsi utamanya adalah menampung air hujan;
- ukuran penampang saluran: lebar atas 1 – 1,5 m dan dalam 0,3 – 0,4 m.

Berikut contoh pembuatan saluran drainase menggunakan mesin *Backhoe* seperti pada Gambar 9.



Sumber: Puslit PTPN X Jengkol

Gambar 9. Proses pembuatan saluran drainase dengan *Backhoe*

E. Persiapan Benih

Benih tebu yang digunakan dari varietas tebu unggul yang berasal dari kebun sumber benih yang telah disertifikasi.

1. Bentuk Benih

Benih yang digunakan dapat berupa setek batang/bagal mata 2 atau 3 dan benih tumbuh berasal dari *budset* atau *budchip* yang disemaikan, diperoleh dari hasil penjenjangan kebun benih maupun kultur jaringan seperti pada Gambar 10.



Sumber : P3GI dan Puslit PTPN X Jengkol

Gambar 10. Bahan tanam bagal mata 2 (a); Bahan tanam bagal mata 3 (b); *budchips* (c) dan *budset* (d).

2. Pemilihan Bahan Tanam

Bahan tanam yang baik berasal dari varietas tebu yang unggul, murni, dan sehat. Sifat-sifat varietas tebu unggul, yaitu:

- a. memiliki potensi produksi gula yang tinggi (dilihat dari bobot tebu dan rendemen yang tinggi);
- b. produktivitas yang stabil, ketahanan yang tinggi saat keprasan dan kekeringan;
- c. tahan terhadap hama dan penyakit; dan
- d. kesesuaian varietas berdasarkan kategori kemasakan dan tipologi lahan.

Persyaratan bahan tanam dapat berupa bagal mata 2 atau 3 dan benih tumbuh asal budset/budchip sebagai berikut:

- a. benih bagal diambil dari mata tunas 9-14 (*Clements*) atau mata pada daun +5 hingga +11 (*Kuijper*). Artinya pemotongan benih bagal dilakukan pada daun ke-5 (lima) hingga daun ke-11 (sebelas) dihitung dari bawah;
- b. benih tumbuh yang berasal dari *budset* atau *budchip*, memiliki kriteria sebagai berikut:
 - 1). umur benih tumbuh 1,5 – 3 bulan setelah semai;

- 2). jumlah daun minimal 6-10 helai;
- 3). tinggi tanaman 15-30 cm; dan
- 4). pertumbuhan di persemaian serempak dan sehat.

F. Penanaman

Sebelum melakukan penanaman perlu adanya persiapan bahan tanam/benih yang baik. Langkah-langkah persiapan bahan tanam/benih sebelum ditanam di kebun tebu giling meliputi perlakuan bahan tanam/benih dan perkiraan kebutuhan bahan tanam/benih, sebagai berikut:

1. Perlakuan bahan tanam/benih

a. Bahan tanam/benih berbentuk bagal

- 1). desinfeksi alat pemotong yang tajam setiap 3-4 kali pemotongan dicelupkan kedalam larutan desinfektan (contoh: lisol 20%, alkohol 80% dan lain-lain);
- 2). memilih (sortasi) bahan tanam/benih yang sehat dan normal.

b. Bahan tanam/benih berbentuk benih tumbuh

- 1). sebelum benih dederan di bedengan dan *pottray* dipindah, benih disiram terlebih dahulu untuk memudahkan pemindahan benih;
- 2). memilih dan memindahkan benih yang sehat dan seragam dari *pottray*/polibeg/dederan dengan hati-hati agar tidak terjadi kerusakan akar;
- 3). setelah benih dipindahkan/dilepas dari *pottray*/polibeg/dederan kemudian dikumpulkan dalam satu wadah seperti pada Gambar 11;
- 4). benih ditanam di lubang tanam yang sudah dibuat sebelumnya.



Sumber : Ditjenbun

Gambar 11. Bentuk benih tumbuh yang siap tanam

2. Kebutuhan benih per hektar.

- a. kebutuhan benih bagal mata 2-3 sebanyak minimal 60.000 mata/ha;
- b. benih tumbuh menyesuaikan PKP dan jarak tanam dalam juring (baris).

Untuk mendapatkan pertumbuhan batang yang baik (berat tebu/ha) dan kadar gula dalam batang tebu yang tinggi diperlukan teknik penanaman yang baik. Teknik penanaman dapat dilakukan dengan 2 (dua) sistem yaitu:

1. Sistem Manual

a. Penanaman Lahan Berpengairan

- 1). sebelum benih bagal ditanam, juringan diberi pupuk organik dan pupuk dasar kemudian ditutup dengan tanah remah yang sekaligus sebagai kasuran;
- 2). benih bagal ditanam mendatar, mata tunas menghadap ke samping ke arah yang sama dan ditutup dengan tanah guludan yang sudah digemburkan setebal diameter bagal dan diiri;
- 3). sebelum benih tumbuh ditanam, pupuk dasar diberikan pada dasar lubang tanam dan ditutup dengan tanah remah;
- 4). benih tumbuh ditanam dalam lubang yang telah disiapkan dengan jarak tanam benih tumbuh dalam juringan 40 – 60 cm. Setelah itu ditutup dengan tanah hingga menutup tanah asal dan diiri;
- 5). contoh penanaman secara manual seperti pada Gambar 12.



Sumber : PG. Sumberharjo, Pemasang

Gambar 12. Penanaman manual menggunakan benih bagal

b. Penanaman Lahan Tidak Berpengairan (lahan tadah hujan)

- 1). penanaman pada lahan tidak berpengairan dilakukan setelah turun hujan minimal 2 kali berturut-turut;
- 2). bahan tanam berupa benih bagal mata 3 (untuk mengantisipasi kekurangan air);
- 3). sebelum tanam, juringan diberi pupuk organik dan pupuk dasar serta ditutup sekaligus sebagai kasuran, kemudian benih ditanam 9–12 mata per meter (3-4 bagal mata 3) dan ditutup dengan tanah setebal diameter bagal. Apabila tidak hujan atau tidak ada pasokan air, penutupan benih bagal diusahakan agak tebal (5–7 cm) dan dipadatkan;
- 4). pada lahan kering diupayakan sedapat mungkin perkecambahan merata (tidak perlu sulam); dan
- 5). pada saat keadaan drainase kebun kurang bagus, penanaman dilakukan pada juringan yang tidak tergenang air agar populasi tanaman tidak berkurang.

2. Sistem Mekanis

Kegiatan penanaman secara mekanis dapat dilaksanakan pada lahan berpengairan maupun lahan tidak berpengairan. Dalam proses ini kegiatan kair, pupuk I dan tanam dilaksanakan secara bersamaan. Tahapan penanaman dapat dilakukan seperti berikut:

- a. implement yang digunakan yaitu *cane planter* (*single furrow* atau *double furrow*), seperti pada Gambar 13.



Sumber : Puslit PTPN X Jengkol

Gambar 13. Penanaman dengan *cane planter*

- b. kedalaman kair 25-30 cm, dengan PKP minimal 135 cm, dan ketebalan tanah penutup benih tergantung kondisi iklim (ketika musim kemarau tanah penutup benih 5-7 cm, saat musim hujan tanah penutup benih 2-4 cm);
- c. benih yang digunakan berupa benih bagal lonjoran (seluruh bagian batang tebu/*whole stalk*) yang telah dibersihkan daunnya, yang akan terpotong menjadi bagal 2-3 mata secara otomatis oleh pisau pemotong *cane planter*;
- d. jumlah pemakaian mata per hektar lebih atau sama 60.000 mata;
- e. pemupukan pertama diaplikasikan bersama dengan *cane planter* dengan dosis sesuai hasil analisis tanah.

G. Pemeliharaan

Pemeliharaan terdiri dari beberapa tahapan antara lain pengairan, penyulaman, pemupukan, turun tanah dan gulud, klentek, pengaturan drainase, dan pengendalian OPT. Pemeliharaan dapat dilakukan dengan 2 (dua) sistem yaitu:

1. Manual

a. Pengairan

Air yang digunakan untuk pengairan/irigasi tidak mengandung limbah bahan berbahaya dan beracun serta penggunaannya tidak bertentangan dengan kepentingan umum.

Kebutuhan air dipengaruhi oleh fase pertumbuhan, umur tanaman, dan kelembaban tanah mempengaruhi jumlah dan interval pemberian air.

Pengairan/pemberian air dapat dilakukan sesuai tahapan berikut:

- 1). pemberian air dimulai pada saat tanam hingga akhir fase vegetatif (umur \pm 9 bulan) dan diberikan sesuai kebutuhan dengan prinsip hemat air;
- 2). pemberian air pada lahan berpengairan (Reynoso) dilakukan mulai dari persiapan buka kebun, persiapan tanam, setelah tanam, setelah pupuk I

dan turun tanah I sebelum pupuk II dan setelah turun tanah II dan menjelang turun tanah III;

- 3). pemberian air pada sistem Reynoso dilakukan dengan cara penyiraman dan penggenangan. Penggenangan harus segera dihentikan dalam waktu tidak lebih dari 24 jam;
- 4). pada pertanaman pola II (awal musim hujan) perlu diperhatikan drainasenya (kelebihan air), diupayakan tidak tergenang air pada semua fase pertumbuhan sampai panen.

b. Pengaturan Drainase

1). Lahan berpengairan

Pemeliharaan saluran drainase berdasarkan hasil monitoring kedalaman permukaan air tanah seperti pada Tabel 4. Apabila kedalaman permukaan air tanah kurang dari standar maka dilakukan pendalaman saluran drainase.

Pengukuran kedalaman muka air tanah dapat digunakan standar yang berdasarkan hubungan antara umur tebu, sebaran sistem perakaran efektif dan kedalaman permukaan air tanah yang disyaratkan seperti yang terdapat pada tabel berikut.

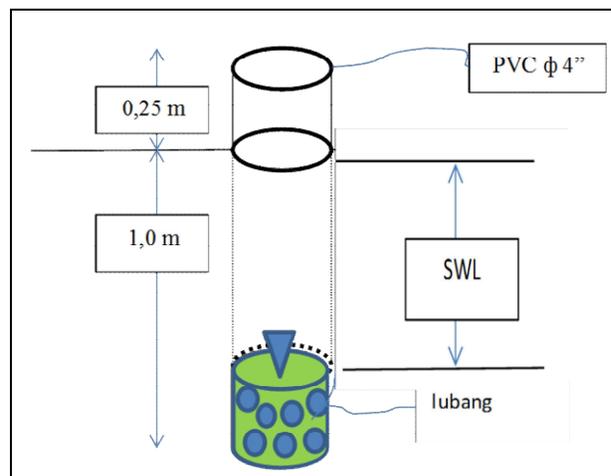
Tabel 4. Hubungan antara umur tebu, sebaran sistem perakaran efektif dan kedalaman permukaan air tanah yang disyaratkan.

No.	Umur Tebu (bulan)	Kedalaman sistem perakaran efektif (cm)	Kedalaman minimal permukaan air tanah (cm)
1.	1 - 3	< 40	30 - 40
2.	4 - 5	40 - 55	55 - 65
3.	6 - 7	55 - 75	70 - 75
4.	> 8	> 75	70 - 75

Sumber : P3GI, 2014

Pengaturan drainase dapat dilakukan sesuai tahapan berikut:

- a) alat Piezometer digunakan untuk mengukur kedalaman permukaan air tanah, yang dapat dibuat dari pipa pralon atau bambu berdiameter 5 cm dan panjangnya 1,25 m seperti pada Gambar 14;
- b) pada bagian bawah sekitar 25 - 30 cm dibuat lubang-lubang kecil berdiameter 0,5 cm yang berfungsi masuknya air tanah ke dalam piezometer;
- c) alat tersebut dimasukkan ke dalam tanah yang telah dilubangi dengan bor tanah sedalam 1 m;
- d) kedalaman air tanah diukur dari permukaan tanah yang tidak diolah hingga permukaan air tanah dalam piezometer dengan memasukkan skala (meteran) ke dalamnya.



Sumber. Puslit PTPN X Jengkol

Gambar 14. Pipa piezometer (alat ukur muka air tanah atau SWL)

2). Lahan tidak berpengairan (lahan tadah hujan)

Pembersihan got dari material (tanah, seresah, dan lain-lain) untuk mencegah pendangkalan menjadi pekerjaan pemeliharaan saluran drainase yang terpenting.

Pemeliharaan drainase dilakukan pada menjelang musim hujan (pada lahan kering bila diperlukan). Sebagai pedoman pada saat musim hujan tidak ada genangan air di dalam kebun.

Alat untuk memonitor kelembaban tanah menggunakan tensionmeter seperti pada Gambar 15 dan atau piezometer seperti halnya pada lahan berpengairan .



Sumber : Puslit PTPN X Jengkol

Gambar 15. Tensionmeter, alat pengukur kelengasan tanah

c. Penyulaman

Bahan sulam untuk lahan yang cukup air (sistem Reynoso maupun semi mekanisasi) bisa berasal dari tanaman sumpungan (cadangan tanaman) dan benih tumbuh.

Penyulaman dilakukan pada juringan kosong ± 50 cm pada umur 4 - 5 minggu setelah tanam. Penyulaman terlambat mengakibatkan pertumbuhan tidak merata dan sering mati akibat kompetisi.

d. Pemupukan

Pemupukan yang baik dilakukan dengan 5 (lima) tepat, yaitu tepat jenis, dosis/jumlah, waktu, tempat dan mutu.

Dosis dan jenis pupuk berdasarkan analisis tanah dan/atau daun. Analisis tanah dilakukan secara periodik setiap 5 (lima) tahun sekali. Apabila belum dilakukan analisis tanah dan/atau daun dapat menggunakan dosis umum atau yang direkomendasikan oleh pabrik gula.

Dosis umum yang dapat digunakan untuk memproduksi tebu per 1.000 ku/ha terdiri dari :

- Unsur pupuk N ± 150 Kg N
- Unsur pupuk P ± 105 Kg P_2O_5
- Unsur pupuk K ± 150 Kg K_2O .

Pupuk anorganik yang digunakan harus memiliki izin edar dari Kementerian Pertanian.

Perlu penambahan bahan organik untuk meningkatkan efisiensi penyerapan pupuk anorganik, daya menahan air tanah serta perbaikan struktur tanah dengan cara pengembalian semua residu tanaman (sisa tanaman tebu) dan pengembalian organik tanah. Selain itu, dapat dilakukan penambahan pupuk.

Tahapan pemupukan dilakukan sebagai berikut:

- 1). pupuk dasar/pertama diberikan sebelum tanam terdiri dari pupuk P diberikan 100% dan pupuk N diberikan 1/3 dosis;
- 2). pupuk kedua diberikan saat tanaman berumur $\pm 1,5 - 3$ bulan dengan dosis N sisa dari dosis pemupukan pertama 2/3 dosis, dan 100% dosis pupuk K;

Contoh pemupukan secara manual seperti pada Gambar 16.



Sumber : PG. Sumberharjo, Pemalang

Gambar 16. Pemupukan secara manual

e. Turun Tanah dan Gulud

Kegiatan turun tanah dan gulud terdiri dari beberapa tahapan berikut:

1). Turun Tanah I

Berfungsi sebagai media tumbuh tunas dan pengendalian gulma. Dilakukan setelah pemupukan II dengan menurunkan tanah remah secara hati-hati pada pangkal batang setebal 4 – 5 cm kemudian dilakukan penyiraman.

2). Turun Tanah II

Tujuan turun tanah yang kedua bertujuan untuk memperkuat tumbuhnya tunas-tunas baru (anakan) dan menambah hara yang cukup bagi tanaman dan mengendalikan gulma.

Dilakukan pada saat tanaman berumur sekitar 2 bulan setelah tanam dengan cara menggemburkan tanah guludan dan diberikan pada pangkal batang tanaman setinggi $\pm 2/3$ kedalaman juringan. Setelah turun tanah dilakukan penyiraman.

3). Turun Tanah III

Turun tanah III atau sering disebut “turun tanah rata”, tergantung pada populasi tanaman yang berfungsi menekan pertumbuhan anakan baru dan memperkokoh tanaman.

Varietas yang anakannya tumbuh cepat, serempak dan banyak turun tanah dilakukan lebih awal. Sebaliknya varietas yang pertumbuhan anakannya lambat, tidak serempak dan sedikit, turun tanahnya juga lambat.

Sebagai pedoman dilakukan pada umur 2,5 – 3 bulan atau pada saat populasi tanaman 120.000 – 140.000 tunas/Ha.

Pada pola tanam I, turun tanah ke III dilakukan pertengahan musim kemarau maka sebelum dilakukan turun tanah ke III sebaiknya disiram terlebih dahulu.

4). Gulud

Gulud menjadi pekerjaan terakhir pemberian tanah yang berfungsi mengkokohkan berdirinya tanaman dan melancarkan drainase agar pada saat hujan deras tidak roboh.

Beberapa ketentuan yang dapat dijadikan acuan sebagai berikut:

- a) Lebar dan ketinggian guludan antara 25 – 35 cm dan dipadatkan agar tidak terdapat rongga-rongga pada pangkal rumpun.
- b) Pekerjaan gulud dilakukan saat tebu mulai beruas (umur 5-6 bulan) atau sudah ada daun kuning yang dapat diklentek.
- c) Gulud dilakukan setelah klentek I sekaligus pembuangan tanaman yang tidak normal pertumbuhannya atau mati.

f. Klentek

Pengelentekan sebaiknya dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali, yaitu pada saat pra gulud (5-6 bulan), umur 8-9 bulan dan menjelang terbang (10 – 11 bulan).

Klentek I yakni klentek pra gulud dengan tujuan menghilangkan sogolan/dan mempertahankan batang-batang produktif/primer serta memudahkan pekerjaan gulud.

Manfaat klentek yaitu melancarkan sirkulasi udara dan cahaya/sinar sehingga proses fotosintesis berjalan lancar, mengurangi kelembaban sehingga dapat mengurangi serangan hama penggerek dan kutu perisai.

Pengelentekan dilakukan dengan cara mengelentek daun-daun yang kuning atau kering kemudian dikumpulkan pada alur tanaman atau dikeluarkan dari kebun seperti pada Gambar 17.



Sumber : PG. Sumberharjo, Pematang

Gambar 17. Pengelentekan tanaman tebu

2. Mekanis

a. Pengairan

Pengairan secara mekanis dapat menggunakan *sprinkler (traveler, gun sprinkler)*, *furrow irrigation* seperti pada Gambar 18 dan *drip irrigation*/permukaan dan di bawah permukaan seperti pada Gambar 19.

Pengairan dilaksanakan setelah tanam untuk mencapai *seed soil contact* (benih melekat ke tanah), selanjutnya disesuaikan dengan kebutuhan air yang bergantung pada kelembaban tanah.



Sumber : PG. Subang

Gambar 18. Pengairan secara mekanis dengan pompa



Sumber : Ditjenbun, 2014

Gambar 19. Pengairan secara mekanis dengan menggunakan *drip irrigation*.

b. Pengendalian gulma

Pengendalian gulma secara mekanis menggunakan implement *boom sprayer* seperti pada Gambar 20 dan bahan aktif herbisida yang digunakan tergantung jenis gulma.

Pengendalian gulma sebaiknya dilakukan pada saat 1 (satu) hari sampai dengan 1 (satu) minggu setelah tanam dengan menggunakan herbisida pra tumbuh. Bila diperlukan penyemprotan koreksi dapat menggunakan herbisida pasca tumbuh.



Sumber : Puslit PTPN X Jengkol

Gambar 20. Pengendalian gulma dengan *Boom Sprayer*

c. Penggemburan

Pada kegiatan penggemburan, implement yang dapat digunakan adalah *terratyne* seperti pada Gambar 21. Ketentuan yang dapat diterapkan sebagai berikut:

- 1) penggemburan dilakukan pada saat tanaman berumur 1-1,5 bulan;
- 2) kedalaman penggemburan 25 cm;
- 3) traktor yang digunakan 90-110 HP;
- 4) kapasitas kerja: 6 ha per hari di lahan ringan dan 4 ha per hari di lahan berat (rata-rata per hari 8 jam kerja).



Sumber : Puslit PTPN X Jengkol

Gambar 21. Penggemburan tanah dengan *Terratyne*

d. Pemupukan

Pada kegiatan pengemburan, menggunakan implement berupa alat pemupukan/*Fertilizer Applicator* (FA) seperti pada Gambar 22. Ketentuan yang dapat diterapkan sebagai berikut:

- 1) kapasitas tangki pupuk 300-400 kg;
- 2) traktor yang digunakan 90-110 HP;
- 3) pupuk II dilaksanakan pada saat tanaman berumur 1,5-2 bulan;
- 4) kemampuan FA bekerja dalam 1 (satu) hari: 5 ha/hari pada lahan ringan dan 3 ha/hari pada lahan berat (rata-rata per hari 8 jam kerja).



Sumber : Puslit. Agro, RNI II

Gambar 22. Implement *Fertilizer Applicator*

e. Olah tanah dalam

Kegiatan olah tanah dalam dilakukan pada tanaman berumur 2,5-3 bulan. Traktor yang digunakan sebaiknya memiliki tenaga 150 HP dengan implemen *subsoiler* atau *big ripper* yang berfungsi untuk memecah lapisan tanah keras/*hardpan* dengan kedalaman 50-60 cm, traktor mampu mengolah tanah seluas 6 ha per hari (rata-rata per hari 8 jam kerja) seperti pada Gambar 23.



Sumber : Puslit PTPN X Jengkol

Gambar 23. Olah tanah dalam dengan implement sub soiler (a) dan *Big Ripper* (b)

3. Pemeliharaan tanaman keprasan

Pemeliharaan tanaman keprasan dilakukan melalui cara manual dan mekanis.

a. Manual

Pengeprasan tanaman yang baik tidak lebih dari 1 (satu) minggu setelah tebang, agar diperoleh pertumbuhan tunas yang seragam, pengeprasan satu petak tebang (2 ha) selesai dalam waktu 7 hari.

Untuk mencapai hasil yang optimal, pada tanaman keprasan perlu dilakukan putus akar (*pedot oyot*) paling lambat 1 minggu setelah kepras.

Pemberian pupuk pertama dilakukan paling lambat 1 minggu setelah putus akar. Pemberian pupuk pertama pada salah satu alur sejumlah sepertiga dosis pupuk N dan seluruh dosis pupuk P.

Dosis pupuk N tanaman keprasan lebih banyak 20 – 25% Ku N/Ha dibanding pupuk tanaman pertamanya (PC), dosis pupuk lainnya sama dengan tanaman pertama.

Penyulaman dilakukan pada umur 4–5 minggu pada juringan yang kosong. Bahan sulam dapat berupa benih tumbuh atau rumpun yang ada, dengan varietas dan umur yang sama.

Pemeliharaan tanaman keprasan selanjutnya seperti tanaman pertama (PC).

b. Mekanis

Pemeliharaan tanaman keprasan secara mekanis dipengaruhi cara tebang menggunakan *chopper harvester* dan *whole stalk harvester*. Tebang menggunakan *chopper harvester* sudah menghasilkan mutu tebangan rata tanah sehingga tidak perlu pengeprasan (*cut and go*). pucuk dan daun kering (kotoran/*trash*) yang dihasilkan berukuran lembut ditata di interrow secara selang-seling agar tidak menghambat pekerjaan selanjutnya.

Tebang menggunakan *whole stalk harvester* menghasilkan kotoran berukuran besar sehingga jika diperlukan dilanjutkan dengan mencacah kotoran menjadi ukuran yang lebih kecil.

Berikut tahapan yang disarankan untuk pemeliharaan tanaman keprasan dengan mekanis:

- 1). putus akar dan pupuk pertama dengan menggunakan alat FA *tyne*, paling lambat umur 7 (tujuh) hari setelah tebang.
- 2). pengendalian gulma dilakukan pada saat pra tumbuh gulma, tanaman berumur paling lambat 7 (tujuh) hari dengan menggunakan alat *boom sprayer*.
- 3). pengemburan tanah dengan *terratyne* pada umur 1-1,5 bulan.
- 4). pupuk kedua pada saat tanaman berumur 2-2,5 bulan dengan menggunakan FA *tyne* seperti pada gambar 24.
- 5). subsoiler pada umur 2,5-3 bulan.

- 6). pengendalian gulma yang kedua pada saat tanaman berumur 3-3,5 bulan, secara manual.



Sumber : Puslit PTPN X Jengkol

Gambar 24. Pemupukan kedua dengan FA *Tyne*

4. Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)

Pada kegiatan pengendalian OPT yang harus diperhatikan sebagai berikut:

- Pengendalian OPT sebaiknya dilakukan secara efektif dan sesuai prinsip Pengendalian Hama dan Penyakit secara terpadu (PHT).
- Keamanan pengendalian (penggunaan, penyimpanan obat, dan kompetensi tenaga) harus diperhatikan.

a. Pengendalian Gulma

- 1). gulma berpengaruh pada penurunan produksi, penurunan tersebut dikarenakan kompetisi antara gulma dengan tanaman tebu terhadap hara, air dan sinar matahari terutama pada tiga bulan pertama masa pertumbuhannya.
- 2). pengendalian gulma dilakukan secara manual maupun kimiawi.
- 3). pengendalian secara manual dilakukan 4-5 kali sampai umur 3 bulan, sedangkan pengendalian secara kimiawi sebaiknya menggunakan herbisida Pra Tumbuh (tanah dan sistemik) yang diaplikasikan setelah tanam (0-7 hari).
- 4). metode pengendalian gulma dilakukan secara manual bila tenaga kerja cukup atau kimiawi atau kombinasi keduanya.
- 5). pengendalian gulma dengan herbisida, agar diperoleh hasil pengendalian gulma yang efektif, aplikasi herbisida dengan 5 (lima) tepat yaitu tepat sasaran, herbisida, dosis, waktu dan cara.

Tabel 5. Jenis dan dosis herbisida yang digunakan pada tebu

Waktu Aplikasi	Bahan Aktif	Dosis
<i>Pre Emergence</i>	Diuron +	2,50 kg/ha
	2,4 – D Amin	1,50 kg/ha
	Metribuzin	1,25 kg/ha
<i>Late Pre Emergence</i>	Diuron + 2,4 – D Amin + Ametrin	1,50 – 2,0 kg/ha 1,50 lt/ha 1,0 - 1,50 lt/ha
<i>Post Emergence I</i>	Ametrin+ 2,4 – D Amin + Paraquat + Surfactan	2,00 lt/ha 0,75 lt/ha 0,50 lt/ha 0,50 lt/ha
<i>Post Emergence II</i>	Paraquat	2,50 lt/ha

Sumber : P3GI

b. Pengendalian Hama

Hama yang umum menyerang tanaman tebu antara lain:

1) Penggerek Pucuk Tebu (*Scirpophaga exerptalis*)

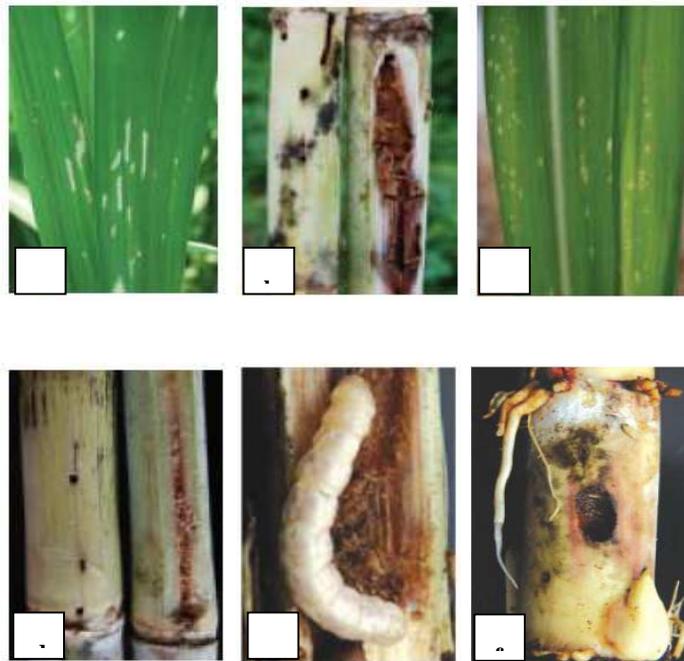
- Sebaran: Sumatera Selatan, Lampung, Jawa, Kalimantan, Sulawesi dan Nusa Tenggara.
- Gejala: adanya lorong gerakan pada ibu tulang daun, lorong gerakan yang lurus di bagian tengah pucuk tanaman sampai ruas muda di bawah titik tumbuh, titik tumbuh mati, daun muda menggulung dan mati. Setiap batang berisi satu ekor penggerek, seperti pada Gambar 25. Serangan terjadi pada semua umur tebu.
- Kematian karena P. Pucuk pada 5, 4, 3, 2 dan 1 bulan sebelum tebang, kerugian gula mencapai 77%, 58%, 46%, 24% dan 15%.



Sumber : P3GI

Gambar 25. Hama penggerek pucuk tebu *Scirpophaga exerptalis*.

- Pencegahan: menggunakan benih/benih bebas penggerek, menanam varietas tahan, menjaga kebersihan dari tanaman glagah, pergiliran tanaman dengan padi/palawija.
 - Pengendalian terpadu terdiri dari:
 - a) Monitoring dengan light trap, feromon;
 - b) Kultur teknis dengan varietas tahan/toleran dan benih bebas penggerek;
 - c) Biologis dilakukan dengan pelepasan *Trichogramma* sp. yang merupakan parasitoid telur yang dibiakkan dalam telur hama beras (*Corsyra* sp.) dalam bentuk pias;
 - d) Mekanis dengan rogesan dan pengumpulan telur.
 - Kimiawi dilakukan dengan aplikasi pestisida berbahan aktif Carbofuran.
- 2) Penggerek Batang Tebu
- Terdapat 3 (tiga) jenis penggerek batang yang umum menyerang, antara lain Penggerek Batang Bergaris (*Chilo sacchariphagus*), Penggerek Batang Berkilat (*Chilo auricilius*), Penggerek Batang Raksasa (*Phragmataecia castanea*). Gambar ketiga jenis penggerek seperti pada Gambar 26.
 - Gejala: bercak-bercak putih bekas gerakan pada daun kulit luar tidak tembus, lorong gerakan pada bagian dalam pelepah, lorong gerakan pada ruas-ruas, titik tumbuh mati sehingga daun muda layu dan mati. Satu batang bisa lebih dari satu penggerek.



Sumber : P3GI

Keterangan :

- a. Gejala serangan *C. Sacchariphagus* pada daun tebu
- b. Lubang gerakan *C. Sacchariphagus*
- c. Gejala serangan *C. Auricilius* pada daun tebu
- d. Lubang gerakan *C. Auricilius*
- e. Larva *P. castanea*
- f. Lubang gerakan *P. castanea*

Gambar 26. Hama penggerek batang

- Pencegahan: memilih benih/benih yang bebas penggerek, menanam varietas tahan, menjaga kebersihan kebun, dan pergiliran tanaman.

- Pengendalian: pelepasan *Trichogramma* sp. sebanyak 12.000–40.000 ekor/ha, pelepasan *Diatraepfaga strintalis* Townsend (Lalat Jatiroto) sebanyak 30–60 ekor/ha, penyemprotan Endosulfan atau Monokrotofos.
- 3) Tikus (*Rattus argentiventer*)
- Gejala: luka-luka pada bekas gerakan pada pucuk tanaman, atau pada ruas, batang tebu patah pada tempat yang digerek seperti pada Gambar 27.
 - Pencegahan: menjaga kebersihan kebun dan sekitarnya dari sampah dan tanaman perdu yang dijadikan sebagai tempat persembunyian tikus.
 - Pengendalian: menerapkan pengendalian berbasis PHT antara lain secara kultur teknis (sanitasi kebun), mekanis (gropyokan), biologis (pemeliharaan Burung Hantu/*Tyto alba*), kimia (pengasapan/emposan, umpan beracun).

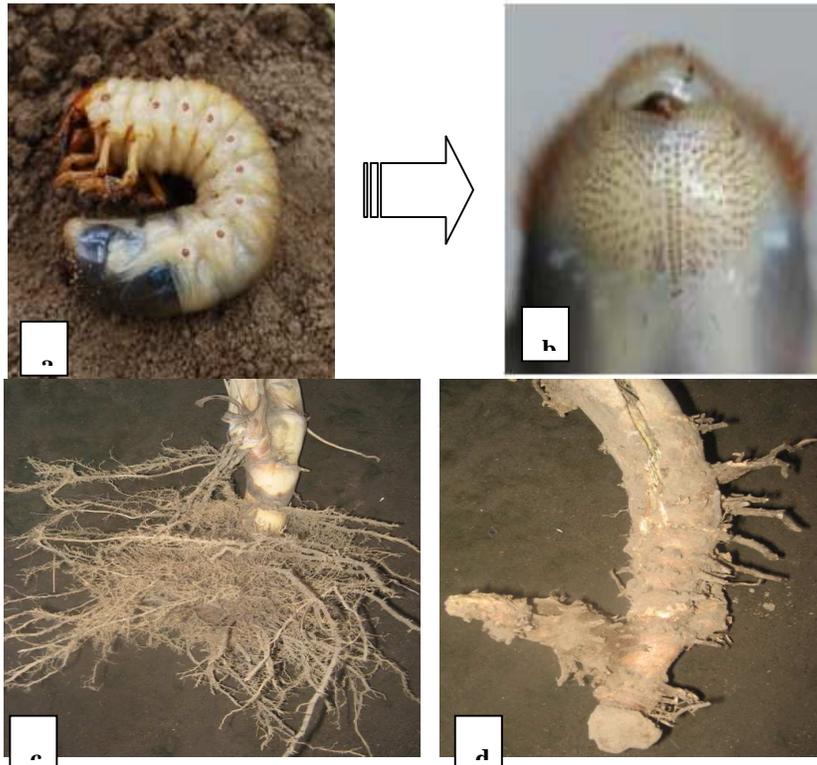


Sumber : P3GI

Gambar 27. Hama tikus dan gejala serangan pada tebu

- 4) Uret (*Lepidiota stigma* F)
- Gejala: tanaman layu, daun kering kemudian mati, tebu mudah roboh atau sangat mudah dicabut bagian pangkal batang terdapat luka-luka bekas gerakan dan disekitar perakaran terdapat uret.
 - Besarnya kerugian akibat serangan uret tergantung dari beberapa faktor antara lain jumlah uret per rumpun, stadia uret, stadium dan kategori tanaman saat terserang, kesuburan tanah dan varietas tebu.
 - Serangan uret pada tebu muda menyebabkan kematian tanaman yang berakibat perlunya penanaman ulang, sedang pada tebu yang lebih dewasa mengakibatkan terjadinya penurunan hasil sampai gagal panen.

- Batas ambang kerugian ekonomis akibat serangan uret terjadi apabila jumlah populasi mencapai 4-5 ekor per rumpun tebu.
- Gambar hama Uret dan gejala serangannya seperti pada Gambar 28.



Sumber : P3GI dan Puslit.Agro, RNI II

Keterangan :

- a. Hama Uret (*L. stigma* F.)
- b. Bentuk mulut Uret
- c. Akar Sehat
- d. Akar Sakit

Gambar 28.Uret (*L. stigma* F.) dan gejala serangan pada tebu

- pencegahan: pergiliran tanaman tebu dengan padi, dan palawija, *tillage* (pembajakan dalam), pemberian Mikoriza.
- pengendalian uret *Lepidiota stigma* terdiri dari pengendalian uret terpadu dan pengendalian kimiawi.
- pengendalian terpadu yaitu penangkapan imago dengan *light trap* diawal musim hujan (sekitar bulan November-Desember), memberantas tanaman inang alternatif yang terdiri dari gulma famili *Gramineae* dan gulma daun lebar dan aplikasi Nematode Entomo Patogen/NEP seperti pada Gambar 29. Pengendalian hama terpadu mampu mengendalikan lebih dari 78% serangan hama.
- pengendalian kimiawi menggunakan insektisida yang berbahan aktif Codusafos dan Chlorpyrifos.

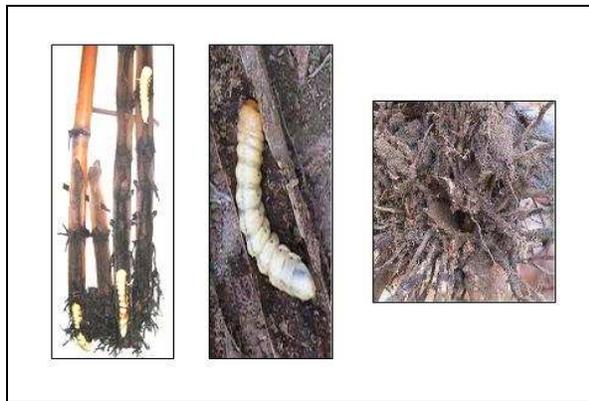


Sumber : Puslit PTPN X Jengkol

Gambar 29. Proses penangkapan imago dengan *Light trap* (a); Imago Uret/*L.Stigma* (b)

5) Boktor (*Dorysthenes* spp.)

- Serangan: Serangan umumnya terjadi pada bulan Januari-Juli setelah penerbangan imago. Larva memakan (menggerek) pangkal tanaman sampai 5-10 cm batang tebu dari permukaan tanah seperti pada Gambar 30, sehingga batang tebu tidak mendapatkan suplai air dari perakaran. Hama ini dapat terbawa oleh benih tebu sehingga proses sortasi benih sangat dianjurkan;
- Gejala: Kerusakan terlihat jelas pada musim kemarau yang dicirikan tebu menguning kemudian mengering dan mati mendadak;
- Sebaran: Jawa Barat;



Sumber : Puslit.Agro, RNI II

Gambar 30. Hama Boktor (*Dorysthenes* spp.)

- pengendalian secara terpadu sebagai berikut:
 - a) pengolahan lahan yang sesuai aturan baku (bajak, garu dan kair dilakukan 2 kali);
 - b) pengumpulan larva boktor secara manual saat pengolahan tanah;
 - c) sanitasi tunggul (dikeluarkan dari kebun dan dicacah/dibakar)
 - d) aplikasi jamur entomopatogen *Metharizium* sp. bersamaan dengan tanam;
 - e) penangkapan imago/ampal pada musim penerbangan (awal musim hujan);
 - f) pergiliran tanaman (jika memungkinkan).
- 6) Kutu Bulu Putih (*Ceratovacuna lanigera*)
- Sebaran: Seluruh Indonesia
 - Serangan: Serangan berat dapat menurunkan rendemen 4 point, terjadi di awal atau akhir musim hujan seperti pada Gambar 31.



Sumber : P3GI

Gambar 31. Hama Kutu Bulu Putih dan gejala serangannya pada tebu.

- Pengendalian secara terpadu:
 - a) Pengendalian Biologis: Kerawai parasit *Encarsia flavoscutellum* Z, persen parasitasi lebih dari 40 % tidak perlu dilakukan pengendalian.
 - b) Pengendalian mekanis: Daun dipotong dan dimusnahkan diluar kebun, mengulas daun dengan kain basah atau tanah.
 - c) Pengendalian kimiawi: Hanya dilakukan jika secara biologis (% parasitasi dibawah 20 %) atau secara mekanis tidak bisa (tanaman sudah tinggi), Penyemprotan insektisida sistemik.
- 7) Kutu Perisai (*Aulacaspis madiunensis* dan *A.tegalensis*. Zehntner)
 - Gejala: Batang mengering dan pertumbuhan terhambat. Pada batang tebu tua yang belum diklentek ditemukan banyak kutu berwarna putih-merah muda membentuk perisai berbentuk bulat. Serangan berat mampu menurunkan bobot tebu 12-25 ton/ha dan rendemen 3-4 unit.
 - Pencegahan: sanitasi kebun dan kebersihannya harus diperhatikan, disamping itu pengelentekan tebu dilakukan secara kontinyu.
 - Pengendalian: kutu akan mati jika tebu diklentek.
 - Sebaran: Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi dan Indonesia Timur.
- c. Pengendalian Penyakit
 - 1) Penyakit pembuluh
 - Penyakit Pembuluh *Ratoon Stunting Disease* disebabkan oleh bakteri *Leaf sonia xyli* subsp.*xyli* seperti pada Gambar 32.
 - Penyebaran melalui benih tanaman yang sakit dan melalui nira batang sakit yang menempel pada pisau pemotong.



Sumber : P3GI

Gambar 32. Tanaman tebu yang terserang penyakit pembuluh

- Pengendalian penyakit pembuluh dengan perawatan air panas 50°C selama 2 jam terhadap benih dapat mengembalikan hasil yang hilang sebesar $\pm 10\%$ dan desinfeksi pisau pemotong bibit alat panen dengan larutan Lysol 20 %.
- Alternatif pengendalian yang lain yaitu penggunaan varietas tahan berdasarkan jumlah populasi bakteri dalam nira batang tebu sakit. Selain itu tanaman yang peka terhadap penyakit pembuluh mempunyai kerapatan populasi bakteri yang paling tinggi.

2) Penyakit Luka Api

- Penyakit Luka Api yang disebabkan oleh jamur *Ustilago scitaminea* Sydow merupakan penyakit penting di Indonesia.



Sumber : P3GI

Gambar 33. Tanaman tebu serangan luka api

- Gejala serangan: daun termuda berubah bentuk menjadi bulat memanjang menyerupai cambuk, berwarna hitam, berukuran lebih kurang sebesar pensil seperti pada Gambar 33.
- Pengendaliannya dengan cara melakukan desinfeksi benih, yaitu dengan cara merendam benih tebu kedalam larutan pestisida berbahan aktif Triadimefon, atau secara mekanis dilakukan pemusnahan tanaman atau rumpun tebu yang berpenyakit secara benar dengan cara membungkus dengan plastik agar spora tidak menyebar.
- Pertanaman yang terserang berat tidak disarankan untuk dikepras.
- Pergiliran tanaman dengan tanaman yang tahan atau tanaman lain merupakan salah satu cara untuk memutus siklus perkembangan serangan penyakit ini selain menanam jenis tebu yang tahan.

3) Penyakit Mosaik

- Penyakit Mosaik seperti pada Gambar 34 disebabkan oleh 2 (dua) jenis virus yaitu *Sugarcane mosaic virus (SCMV)* dan *Sugarcane streak mosaic virus (SCSMV)*.
- Sebaran: Seluruh Indonesia.
- Kehilangan hasil diperkirakan mencapai 30-40%. Di Indonesia pada tingkat serangan 50% menyebabkan kehilangan hasil gula 10-20%.
- Pengendalian dengan varietas tahan, benih yang sehat dan sanitasi kebun.



Sumber : P3GI

Gambar 34. Gejala penyakit mosaik pada tebu

4) Penyakit Blendok

- disebabkan oleh Bakteri *Xanthomonas albilineans*.
- gejala: muncul pada umur 1,5–2 bulan setelah tanam. Daun-daun klorotis akan mengering dan berbentuk garis-garis mengikuti berkas pembuluh dan menyebar dari ibu tulang daun ketepi helai daun, biasanya pada pucuk daun dan umumnya daun-daun akan melipat sepanjang garis-garis. Jika daun terserang hebat, seluruh daun bergaris-garis hijau dan putih seperti pada Gambar 35.
- pengendalian: Pemakaian varietas yang tahan Penyakit Blendok, pemakaian benih yang berasal dari tanaman yang sehat, penggunaan desinfektan pada pisau pemotong tebu dengan Lysol 15%.



Sumber : P3GI

Gambar 35. Gejala penyakit blendok pada tebu

5) Penyakit Pokkahbung

- disebabkan oleh jamur *Gibberella moniliformis*. Tandanya daun klorosis, pelepah daun tidak sempurna dan pertumbuhan terhambat, ruas-ruas bengkok dan sedikit gepeng serta terjadi pembusukan dari daun ke batang. Bila batang dibelah dalam ruas-ruas membusuk memanjang dan terbagi oleh sekat-sekat melintang sehingga berbentuk menyerupai tangga seperti pada Gambar 36.
- Penularan melalui spora yang jatuh pada pucuk tebu (tidak ditularkan melalui benih).
- Kerugian akibat penyakit ini pada setiap 1% serangan mengakibatkan penurunan hasil 0,35–0,85%.



Sumber : P3GI

Gambar 36. Tanaman tebu yang terserang penyakit pokkahbung

- Cara pengendalian: dengan menanam varietas tebu yang tahan terhadap Penyakit Pokkahbung.
- 6) Hangus Daun (*Leaf Scorch*)
- Disebabkan oleh Jamur *Stagonospora sacchari* yang didukung oleh hujan dan suhu yang hangat.
 - Penularan penyakit melalui angin dan hujan yang disertai angin, biasanya pada musim hujan atau awal musim hujan.
 - Gejala: daun berbentuk memanjang dikelilingi halo berwarna kuning dengan kematian jaringan pada bagian tengah, 50-200 mm x 5-10 mm seperti pada Gambar 37.
 - Pengendalian: menggunakan varietas tahan penyakit daun hangus.



Sumber : P3GI

Gambar 37. Gajala penyakit hangus daun

- 7) Penyakit Busuk Akar dan Pangkal Batang
- disebabkan oleh jamur *Xylaria* spp.
 - sebaran: Sumatera.
 - gejala: akar-akar membusuk, pada ujung akar timbul noda merah yang dapat bersambung menjadi satu sehingga terjadi pembusukan. Diatas ujung yang terserang akar membentuk cabang banyak, ujung akar mati dan percabangan menjadi tidak normal (seperti sapu). Silinder pusat hilang, membusuk, ujung-ujung akar menjadi lemas dan berlubang seperti pada Gambar 38.
 - kerugian akibat penyakit ini sekitar 5% pada PC, dan 30% atau lebih pada ratoon.
 - pengendalian: Penanaman varietas tahan, penggunaan benih sehat, penjemuran dan pengeringan tanah, pengolahan tanah yang baik untuk meningkatkan aerasi tanah, drainase dipelihara secara terus menerus, dan pemberian yang hati-hati jangan sampai tergenang untuk penyediaan O₂ ditanah yang cukup.



Sumber : P3GI

Gambar 38. Serangan Penyakit Busuk Akar dan Pangkal Batang

8) Penyakit Dongkelan

- disebabkan jamur *Marasmius sacchari*, yang bisa mempengaruhi berat dan rendemen tebu.
- gejala: tanaman tua sakit tiba-tiba, daun mengering dari luar ke dalam. Serangan dimulai sejak tanaman masih muda dan pelepah daun seakan-akan direkatkan pada batang oleh benang-benang cendawan menyerupai kertas.
- pengendalian: penjemuran dan pengeringan tanah, pengolahan tanah yang baik untuk meningkatkan aerasi tanah, drainase dipelihara secara terus menerus, dan pemberian yang hati-hati jangan sampai tergenang untuk penyediaan O₂ di tanah yang cukup.

H. Panen (Tebang, Muat dan Angkut/TMA)

Tebang, Muat dan Angkut (TMA) tebu giling yang baik dilakukan untuk memaksimalkan pencapaian potensi bobot tebu dan rendemen yang telah terbentuk di kebun menjadi bahan baku produksi gula dan memenuhi pasokan bahan baku yang berkualitas yang telah direncanakan harian sesuai dengan pola giling yang dikoordinir oleh pabrik gula. Untuk keberhasilan kegiatan TMA, perlu ditetapkan manajemen yang tepat mulai perencanaan hingga pelaksanaannya.

Hal-hal yang harus diperhatikan pada perencanaan tebang tebu yang baik, antara lain:

1. Penentuan jadwal tebang;
2. Penentuan blok tebang dan petak tebang;
3. Penentuan jumlah penebang dan angkutan;
4. Pemberian Surat Perintah Tebang Angkut (SPTA) disesuaikan dengan kapasitas tebang.

Kriteria bahan baku tebu layak giling: Masak, Bersih dan Segar (MBS). Kriteria tebu giling MBS yaitu:

1. Tebu Masak
 - a. Tanda-tanda secara visual antara lain daun-daunnya sebagian besar menguning, jumlah daun hijau yang tersisa ± 5 helai, bentuk susunan daun menyerupai kipas, ruas-ruas pada batang semakin memendek, dan umur tanaman antara 11 sampai 12 bulan;
 - b. Penerapan tebang rata tanah (*pokmah*) dengan tunggul maksimal 3 cm;
 - c. Tebu masak apabila rendemen batang bagian atas, tengah dan bawah sama, berdasarkan hasil analisa kemasakan;
 - d. Kriteria tebu masak dan layak tebang dengan Faktor Kemasakan (FK) ± 25 , Koefisien Peningkatan (KP) ± 100 , Koefisien Daya Tahan (KDT) ± 100 , Brix Nira Perahan Pertama (NPP) $\geq 20\%$, pol NPP $> 16\%$, Harkat Kemurnian (HK) $> 80\%$, Kadar gula reduksi $< 0,5\%$.
2. Tebu Bersih

- a. Berat tunggul ≤ 10 ku/ha, tebu tercecer di kebun (*berondolan*) ≤ 15 ku/ha;
 - b. Bebas dari kotoran dengan toleransi kadar kotoran kurang dari 5% (daduk, akar/tanah, tanaman lain, pucukan dan sogolan/tunas baru pada batang tanaman pokok).
3. Tebu Segar
- a. Tebu yang ditebang dan digiling memiliki tenggang waktu tidak lebih dari 1x24 jam untuk tebu segar;
 - b. Tebu terbakar tenggang waktu giling kurang dari 10 jam;
 - c. pH 5,4-5,8.

Sistem tebang tebu berdasarkan cara tebangannya, terbagi menjadi 3 yaitu:

1) Manual

- Alat yang digunakan cengkrong, parang, gancu, sabit, berbeda sesuai dengan wilayah masing-masing.
- Sistem penumpukan tebu hasil tebang disesuaikan dengan kondisi di lapangan.
- Setelah tebu ditebang kemudian diikat dengan menggunakan kulit tebu/kulit bambu, dan dimuat ke atas truk seperti pada Gambar 39.

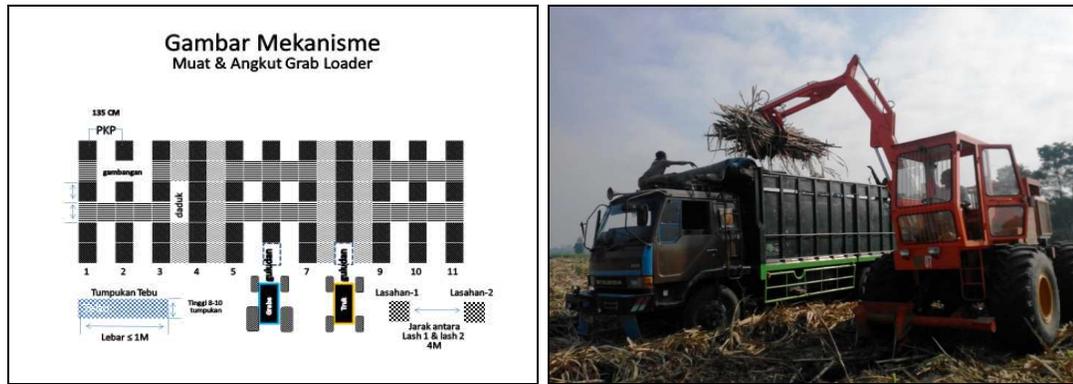


Sumber : PG.Sumberharjo, Pematang

Gambar 39. Kegiatan muat dan angkut tebu manual

2) Semi mekanis

- Alat yang digunakan untuk menebang sama dengan yang digunakan untuk sistem manual.
- Penempatan tumpukan di atas juring bersih/terpisah dari kotoran.
- Tebu setelah tebang diikat dan ditumpuk sekitar 17 tumpukan/ sesuai kemampuan angkat *grab loader* (3-5 ku), lebar tumpukan tidak boleh lebih dari 1 meter.
- Setelah itu dimuat ke atas truk dengan menggunakan *grab loader*. Posisi truk bergerak bersamaan di samping *grab loader* seperti pada Gambar 40.
- Untuk mengoptimalkan kapasitas muat truk/tonase diperlukan tenaga penata di atas truk minimal 2 (dua) orang.



Sumber : Puslit PTPN X Jengkol

Gambar 40. Angkut tebu dengan *grabloader*

3) Mekanis

- alat yang yang digunakan untuk tebang berupa *cane harvester (chopper atau whole stalk harvester)*.
- Kondisi lahan harus hamparan minimal 10 ha, permukaan tanah rata dan bebas batu agar pengoperasian *cane harvester (chopper atau whole stalk harvester)* berjalan lancar dan efisien.
- Kondisi tanaman tebu ideal yang akan ditebang secara mekanisasi adalah 80% tebu berdiri.
- Tebu yang ditebang dengan *chopper* dalam bentuk potongan *chopped cane* dengan ukuran ± 30 cm dan bersih. Kemudian ditampung oleh truk yang bergerak bersamaan disampingnya.
- Tebu yang ditebang dengan *whole stalk harvester* dalam bentuk tebu lonjoran, dan secara otomatis akan membentuk tumpukan sesuai dengan kapasitas angkat alat muat *grab loader*. Sebelum tebu diangkat dengan *grab loader*, pucuk tebu terlebih dahulu ditebang secara manual. Kemudian tumpukan dimuat ke atas truk menggunakan *grab loader*, seperti pada Gambar 40.

I. Kesehatan Pekerja/Tenaga

- perawatan kesehatan yang tepat dan memadai harus disediakan untuk pekerja.
- para pekerja yang mengaplikasikan pestisida sebaiknya memiliki pemeriksaan kesehatan.
- kesejahteraan pekerja seperti makan, air, pertolongan pertama harus selalu disediakan.

BAB III
SOSIALISASI, PEMBINAAN DAN PENGAWALAN

A. Pemerintah melakukan sosialisasi, pembinaan dan pengawalan terhadap program budidaya tebu yang baik dan benar melalui penyuluhan dan/atau pelatihan atau media lain.

B. Secara detail pelaksanaan sosialisasi, pembinaan dan pengawalan Budidaya Tebu Giling yang Baik dapat dilaksanakan sesuai dengan Tabel 6 berikut :

TAHAPAN	PERSYARATAN BUDIDAYA TEBU GILING YANG BAIK	METODE INSPEKSI
Penataan varietas	<ul style="list-style-type: none"> - Komposisi kemasakan tanaman tebu terdiri atas masak awal, tengah, dan lambat yang disesuaikan dengan kebutuhan bahan baku masing-masing pabrik gula. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoring data kapasitas pabrik, pola giling pabrik, luas areal dan informasi tipologi lahan. - Monitoring secara visual kebun benih datar di lapangan - Monitoring roadmap penataan varietas masing-masing pabrik gula.
Penetapan masa tanam	<ul style="list-style-type: none"> - Pola tanam direncanakan berdasarkan rancangan pola giling pabrik gula, dengan ketentuan umur tebu layak giling minimal 11 bulan (memperhatikan kemasakan). - Pola tanam dibedakan menjadi dua pola. Pola A (I) dilaksanakan di lahan berpengairan dan waktu penanaman April (awal musim kemarau) sampai dengan akhir Agustus. Varietas yang ditanam kategori masak awal, awal tengah dan tengah. - Pola B (II) dilaksanakan di lahan yang mengandalkan air hujan dan waktu penanaman pada September (awal musim hujan) sampai akhir bulan November. Varietas yang ditanam kategori masak tengah dan tengah lambat. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoring secara visual di lapangan dan dokumen kelompok tani, dinas, BMKG dan pabrik gula. - Memonitor data curah hujan. - Melakukan koordinasi pada dinas terkait.
Pemetaan dan	<ul style="list-style-type: none"> - Pemetaan menggunakan GPS 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoring secara

TAHAPAN	PERSYARATAN BUDIDAYA TEBU GILING YANG BAIK	METODE INSPEKSI
pengukuran lahan	bertujuan untuk mengetahui luasan yang akan ditanam, pembangunan jalan usaha tani, pengaturan irigasi. Data pemetaan dan pengukuran disatukan dalam GIS.	visual di lapangan dan mengecek dokumen hasil pemetaan dengan GPS dan hasil penyatuan pemetaan dan pengukuran dalam GIS.
Penetapan Lahan	<ul style="list-style-type: none"> - Memenuhi kriteria kesesuaian lahan (iklim, ketinggian lahan, kemiringan, fisik tanah, drainase, pH tanah dan kesuburan tanah) untuk budidaya tebu. - Antisipasi terhadap lahan endemik OPT. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoring secara visual di lapangan dan dokumen atau data kesesuaian lahan yang dimiliki instansi terkait dan pabrik gula. - Meminta informasi kepada pemilik lahan tentang sejarah penggunaan lahan sebelumnya.
Pengolahan tanah	<ul style="list-style-type: none"> - Sebelum pengolahan tanah, lahan harus bersih dari sisa-sisa tanaman. - Dipilih alat-alat pengolah tanah yang bisa mengembalikan biomasa tanaman untuk meningkatkan bahan organik tanah. - Pengolahan tanah dapat dilakukan 2 macam yaitu manual dan mekanis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoring secara visual di lapangan dan dokumen yang dimiliki kelompok tani (catatan kebun).
Persiapan benih	<ul style="list-style-type: none"> - Bahan tanam berasal dari kebun benih sumber konvensional atau kultur jaringan bersertifikat sesuai jenjangnya. - Benih berupa bagal dan/atau benih tumbuh yang berasal dari varietas unggul dan bersertifikat. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoring dan pengawasan peredaran benih. - Monitoring secara visual pelaksanaan perbenihan di lapangan dan dokumen berupa sertifikat benih, luas lahan, varietas dan sumber benih.

TAHAPAN	PERSYARATAN BUDIDAYA TEBU GILING YANG BAIK	METODE INSPEKSI
Penanaman	<ul style="list-style-type: none"> - Kebutuhan benih bagal mata 2-3 sebanyak minimal 60.000 mata/ha, benih tumbuh menyesuaikan Pusat Ke Pusat (PKP) dan jarak tanam dalam juring (baris). - Dalam kondisi normal benih bagal ditutup tanah remah setebal diameter benih. Dalam kondisi ketersediaan air terbatas benih bagal ditutup tanah setebal 5-7 cm. - Pada tanaman ratoon pengeprasan segera dilakukan paling lambat 7 hari setelah tebang dan dilanjutkan putus akar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoring secara visual pelaksanaan di lapangan dan dokumen yang dimiliki kelompok tani (tanggal tanam, jumlah benih, asal benih, varietas, alat yang digunakan, kualitas keprasan)
Penyulaman	<ul style="list-style-type: none"> - Apabila terdapat \pm 50 cm barisan tanaman kosong dilakukan penyulaman pada 4-5 minggu setelah tanam. - Bahan sulam menggunakan benih tumbuh atau sumpungan. - Penyulaman tanaman keprasan dilakukan segera setelah kepras menggunakan benih tumbuh atau rumpun yang ada. - Bahan sulam menggunakan benih yang sama varietasnya. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoring secara visual pelaksanaan di lapangan dan dokumen yang dimiliki kelompok tani (catatan kebun)
Pengendalian gulma	<ul style="list-style-type: none"> - Sampai umur tanaman 3,5 bulan usahakan lahan dalam kondisi bersih gulma (penutupan <15 %). - Pengendalian gulma dapat dilakukan secara manual dan/atau menggunakan herbisida. - Pengendalian gulma direkomendasikan menggunakan herbisida pra tumbuh dilakukan segera setelah tanam/kepras paling lambat 7 hari. - Herbisida yang digunakan adalah yang telah diijinkan peredarannya oleh Menteri Pertanian untuk tanaman tebu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoring secara visual pelaksanaan di lapangan dan dokumen yang dimiliki kelompok tani (catatan kebun). - Mengecek label dan penanganan kemasan bekas herbisida yang digunakan petani.

TAHAPAN	PERSYARATAN BUDIDAYA TEBU GILING YANG BAIK	METODE INSPEKSI
Pengairan dan darinase	<ul style="list-style-type: none"> - Pemberian air pada tanaman tebu dimulai pada saat tanam hingga akhir fase vegetatif (umur \pm 9 bulan) dan diberikan sesuai kebutuhan dengan prinsip hemat air. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoring secara visual pelaksanaan di lapangan dan dokumen yang dimiliki kelompok tani. - Melakukan pengukuran menggunakan pipa Piezometer (untuk tanah jenuh air) dan Tensionmeter (untuk tanah tidak jenuh).
Pemupukan	<ul style="list-style-type: none"> - Dosis dan jenis pupuk berdasarkan analisis tanah dan/atau daun. - Apabila belum dilakukan analisis tanah dan/atau daun menggunakan dosis umum atau yang direkomendasikan oleh pabrik gula. - Pemupukan yang baik dilakukan dengan 5 tepat, yaitu tepat jenis, dosis/jumlah, waktu, tempat dan mutu. - Pupuk anorganik yang digunakan yang diizinkan oleh Kementerian Pertanian. - Perlu penambahan bahan organik untuk meningkatkan efisiensi penyerapan pupuk anorganik, daya menahan air tanah serta perbaikan struktur tanah dengan cara pengembalian semua residu tanaman (sisa tanaman tebu) dan pengembalian organik tanah. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dokumen analisis tanah dan/atau daun. - Monitoring secara visual pelaksanaan di lapangan dan dokumen yang dimiliki kelompok tani. - Mengecek karung bekas pupuk anorganik dan organik.
Pembumbunan dan klenrek	<ul style="list-style-type: none"> - Pada system Reynoso tanaman pertama (PC) pembumbunan dilakukan tiga kali pada umur 1-1,5 bulan, 2-2,5 bulan dan 3-3,5 bulan dan gulud dilakukan pada umur 4-5 bulan setelah tanam. - Pada system Reynoso tanaman keprasan pembumbunan dilakukan dua kali pada umur 1-1,5 bulan dan 2,5-3 bulan setelah keprasan dan gulud dilakukan pada umur 4-5 bulan setelah keprasan. - Pada system mekanisasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoring secara visual pelaksanaan di lapangan dan dokumen yang dimiliki kelompok tani (catatan kebun) - Uji kekerasan tanah diukur menggunakan Penetrometer.

TAHAPAN	PERSYARATAN BUDIDAYA TEBU GILING YANG BAIK	METODE INSPEKSI
	<p>pekerjaan ini tidak dikerjakan tetapi dilakukan penggemburan <i>inter row</i> menggunakan implement <i>Terra tyne</i> pada umur 1-1,5 bulan setelah tanam atau kepras. Gulud tidak dikerjakan tetapi dilakukan pengolahan tanah dalam menggunakan implement subsoiler pada umur 2,5-3 bulan (berdasarkan hasil uji kekerasan tanah lebih dari 3 MPa).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klentek dilakukan tiga kali atau dapat menyesuaikan kondisi tanaman. - Klentek pertama dilakukan bersamaan gulud pada 4-5 bulan, kedua pada 7-8 bulan dan ketiga pada 9-10 bulan. - Daun klentek dikumpulkan dan ditata dalam hamparan kebun untuk mengantisipasi timbulnya OPT dan menjaga kelembaban kebun. 	
Pengendalian hama dan penyakit	<ul style="list-style-type: none"> - Pengendalian hama dan penyakit dilaksanakan dengan melakukan pengamatan secara dini dan dilakukan secara terpadu. - Hama yang dinilai penting antara lain penggerek pucuk dan batang, uret, boktor, kutu bulu putih, tikus. - Penyakit yang dinilai penting antara lain pembuluh (<i>Ratoon Stunting Disease /RSD</i>), penyakit luka api, mozaik, blendok dan <i>pokahboeng</i>, daun hangus (<i>leaf scorch</i>), busuk pangkal batang. - Pengendalian hama dan penyakit dilakukan berdasarkan ambang pengendalian. - Pestisida yang digunakan dan diijinkan peredarannya oleh Menteri Pertanian untuk tanaman tebu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoring hama dan penyakit serta teknik pengendalian di lapangan. - Mengecek label dan penanganan kemasan bekas pestisida yang digunakan petani.
Panen (Tebang,	- Panen tebu dilaksanakan	- Monitoring secara

TAHAPAN	PERSYARATAN BUDIDAYA TEBU GILING YANG BAIK	METODE INSPEKSI
Muat dan Angkut)	sesuai dengan pola giling pabrik gula. - Pelaksanaan Tebang, Muat dan Angkut (TMA) harus memenuhi kriteria tebang rata tanah, tebu harus dimuat dan tergiling maksimal 24 jam. - Tebu yang ditebang telah memenuhi kriteria Masak, Bersih dan Segar (MBS).	visual pelaksanaan di lapangan dan dokumen yang dimiliki kelompok tani - Mengecek data hasil pengamatan analisis kemasakan - Monitoring tebu yang dimuat adalah MBS

BAB IV PENUTUP

Pedoman budidaya tebu giling yang baik (*Good Agricultural Practices/GAP For Sugar cane*) agar dilaksanakan untuk mempercepat peningkatan produksi, produktivitas dan mutu GKP. Pedoman ini bersifat dinamis yang akan disesuaikan dengan pengembangan ilmu dan pengetahuan.

MENTERI PERTANIAN
REPUBLIK INDONESIA,

AMRAN SULAIMAN