

KATALOG

PRODUK DAN JASA PELAYANAN P3GI



PUSAT PENELITIAN PERKEBUNAN GULA INDONESIA
(INDONESIAN SUGAR RESEARCH INSTITUTE)

Jl. Pahlawan 25, Pasuruan 67126

Telp. (0343) 421086 (hunting), Fax (0343) 421178, E-mail: riset_gula@yahoo.com

KATA PENGANTAR

Katalog produk dan jasa pelayanan P3GI merupakan kumpulan produk teknologi dan jasa pelayanan yang dapat disediakan P3GI pada saat ini. Dalam katalog disajikan jenis produk, diskripsi, spesifikasi, manfaat dan target pengguna. Tujuan diterbitkan katalog ini adalah agar para praktisi pada khususnya dan masyarakat pada umumnya dapat mengetahui jenis produk dan jasa pelayanan yang dapat disediakan P3GI, sehingga pada akhirnya akan menerapkannya untuk kepentingan bisnisnya. Katalog ini merupakan terbitan pertama P3GI dan akan direvisi sesuai dengan perkembangan ketersediaan produk dan jasa pelayanan P3GI minimal 3 tahun sekali. Mudah-mudahan dengan penerbitan katalog ini para praktisi pada khususnya dan masyarakat luas pada umumnya dapat memilih produk dan jasa pelayanan yang sesuai dalam rangka meningkatkan efisiensi dan kinerja perusahaannya.

Akhirnya kami mengucapkan terima kasih terhadap semua pihak yang telah membantu penerbitan katalog ini dan selalu akan menerima saran dan kritik dari kalangan manapun untuk perbaikan terbitan berikutnya serta semoga bermanfaat bagi industri gula nasional.

Pasuruan, Juni 2003
PUSAT PENELITIAN
PERKEBUNAN GULA INDONESIA
Direktur

Dr. Mirzawan PDN

DAFTAR ISI

I. BAHAN TANAM

1. Penyediaan Varietas Tebu Unggul 1
2. Rating Varietas 1
3. Penyediaan Bibit Non Tebu Melalui Kultur Jaringan 1

II. PUPUK

1. Pupuk Halei 2
2. Pupuk Kalina 2

III. MESIN PERTANIAN

1. Alat Aplikator Zat Pemacu Kemasakan 3
2. Alat Semprot Herbisida Tipe Gendong 3
3. Alat Kepras Tenaga Traktor Tangan 4
4. Alat Kepras Tenaga Traktor Roda Empat 4
5. Subsoil Rota Furrower (SRF) 5
6. Alat Juring Tenaga Traktor Tangan 5

IV. PRODUK HAYATI/MIKROBA

1. Jamur Entomophaga Untuk Boktor 6
2. Lalat Jatiroto 6
3. Mikrostarter INOLA-121 7
4. Mikrostarter INOLA-221 7
5. Bicom-Plus 8

V. PERALATAN PABRIK

1. Fosflotasi 9
2. Pabrik Gula Semut dan Gula Kristal Berbasis Tebu Palma 9
3. Pengering Ampas Dengan Memanfaatkan Energi Panas Gas Cerobong Ketel 10
5. Interface Pendeteksi Masakan Gula dengan Menggunakan PC 10

6. Dust collector 11
7. Teknologi Biotray 11
8. CO₂ Scrubber 12
9. Direct Contact Heat Exchanger (DCHE) 12
10. Teknologi SAL (Sistem Aerasi Lanjut) 13

VI. BAHAN PEMBANTU PROSESING GULA DAN LIMBAH

1. Substitusi Kapur dengan Dolomit 14
2. PAL (Penjernih Aman Lingkungan) 14
3. FCS (Fine Crystal Seed) 15
4. Fondan 15
5. Super White Agent 15

VII. TEKNOLOGI BUDIDAYA DAN SOSIAL EKONOMI

1. Budidaya Tebu Rasional 16
2. Budidaya Pola HDP 16
3. Perjanjian Kemitraan Usaha antara Petani Tebu dan Pabrik Gula 17
4. Sistem Pembelian Tebu 17

VIII. UJI EFIKASI

1. Uji efikasi ZPK (Zat Pemacu Kemasakan) Pada Tebu 18
2. Uji Efikasi Herbisida 18
3. Uji Efikasi Pestisida 18
4. Uji Efikasi Pupuk 18

IX. ANALISA

1. Analisa Tanah, Pupuk dan Air 19
2. Jasa Analisis Lain-lain 19
3. Sertifikasi Tetes 19

4. Sertifikasi Gula 20
5. Sertifikasi Bahan Pembantu 20
6. Teknik Serodiagnosis Penyakit Tebu 20
7. Audit Pabrik Gula 20

X. JASA MEKANISASI

1. Mekanisasi Pertanian 21

XI. JASA PERBAIKAN DAN KALIBRASI ALAT

1. Perbaikan dan Kalibrasi Instrumen 22

XII. KURSUS DAN PELATIHAN

1. Kursus Penyehatan dan Pemurnian Bibit 23
2. Kursus Penyandraan Varietas 23
3. Kursus Rendemen 23
4. Kursus Standarisasi Mutu Gula 24
5. Kursus Budidaya Tebu Umum 24
6. Kursus Budidaya Pembibitan 24
7. Pelatihan Aplikasi ZPK Pada Tebu 24
8. Pelatihan Pengendalian Hama-hama Penting 25
9. Pelatihan Identifikasi dan Pengendalian Penyakit Tebu 25
10. Teknik Pengendalian Gulma, Teknik Aplikasi dan Peralatan 25

XIII. KAJIAN, REKOMENDASI DAN EVALUASI PROYEK

1. Kajian kesesuaian lahan 26
2. Rekomendasi pemupukan 26
3. Kajian kelayakan proyek 26

I. BAHAN TANAM

1. Penyediaan Varietas Tebu Unggul

Penciptaan dan penyediaan varietas tebu unggul baru yang diperlukan oleh pengguna pada tingkat KBPU dan KBP.

Spesifikasi

Varietas unggul baru yang bersifat spesifik lokasi, sehat dan murni, yaitu: PS 851, PS 861, PS 862, PS 863, Ps 92-3092, PS 86-10029 dan PS 95-792.

Manfaat

Peningkatan produktivitas tebu dan potensi rendemen.

Target Pengguna

Pabrik gula dan petani yang menggunakan varietas lama yang telah mengalami degradasi klonal atau yang menanam pada daerah baru.



2. Rating Varietas

Metode yang digunakan untuk mengatur komposisi varietas tebu di pabrik gula sehingga varietas yang ditanam sesuai dengan kondisi setempat dan berproduktivitas lebih tinggi.

Spesifikasi

Dilakukan dengan skoring varietas yang ada berdasarkan: potensi hasil tebu, rendemen, sifat kemasakan dan ketahanan terhadap penyakit penting, sehingga diperoleh 6 - 7 varietas per pabrik gula.

Manfaat

Mengatur komposisi varietas agar diperoleh peningkatan produktivitas tebu di KTG (Kebun Tebu Giling).

Target Pengguna

Pabrik gula yang menanam varietas tebu dengan jumlah sangat banyak dan berproduktivitas rendah.



3. Penyediaan Bibit Non Tebu Melalui Kultur Jaringan

Perbanyak bibit non tebu melalui teknik kultur jaringan.

Spesifikasi

Dilakukan perbanyak bibit jati, pisang, dll. dengan teknik kultur jaringan.

Manfaat

Tersedianya bibit non tebu yang diperbanyak secara cepat dengan sifat genetik yang stabil dan seragam.

Target Pengguna

Bibit non tebu dipasarkan kepada para petani/pekebun/pengusaha yang memerlukan.



II. PUPUK

1. Pupuk Halei

Pupuk yang mengandung hara lengkapimbang lepas terkendali untuk tebu.

Spesifikasi

Komposisi pupuk Halei : N, P, K, Ca, Mg, S dan hara mikro.

Manfaat

Meningkatkan produktivitas tebu dan efisiensi pupuk serta menurunkan biaya aplikasi pupuk.

Target Pengguna

Pabrik gula dan petani.



2. Pupuk Kalina

Pupuk alternatif Kalium (K).

Spesifikasi

Bentuk: granule 2-4 mm

Warna: merah muda

Komposisi pupuk Kalina: K, Na, Ca dan Mg.

Manfaat

Meningkatkan bobot tebu dan mutu nira Meningkatkan produktivitas tanaman pangan dan perkebunan lainnya.

Harga Kalina lebih murah dibanding pupuk KCl sehingga biaya produksi menurun.

Target Pengguna

Perusahaan perkebunan dan petani.



III. MESIN PERTANIAN

1. Aplikator Zat Pemacu Kemasakan

Alat yang dipergunakan untuk mengaplikasikan zat pemacu kemasakan pada tanaman tebu.

Spesifikasi

Alat ini terdiri dari tangkai semprot berbentuk batang yang dapat dipanjangkan hingga diatas 5 meter. Bagian ujungnya terdiri atas rangkaian nosel sebanyak 6 buah, 3 nosel menyemprot ke arah kiri dan yang lain ke kanan. Nosel terbuat dari kuningan sedang komponen pendukung lain dari aluminium dan plastik. Lebar kerja penyemprotan \pm 12 m. Dengan kapasitas semprot 1-2 ha/jam. Rangkaian alat ini disambungkan dengan alat semprot punggung biasa atau bermesin sebagai sumber tekanan.

Manfaat

Untuk mengaplikasikan zat pemacu kemasakan sehingga tepat pada sasaran yaitu bagian pucuk.

Target Pengguna

Digunakan pada pabrik gula yang memerlukan zat pemacu kemasakan.



2. Alat Semprot Herbisida Tipe Gendong

Alat yang dipergunakan untuk mengaplikasikan herbisida pada tanaman tebu atau tanaman lain.

Spesifikasi

Alat ini terdiri dari rangkaian penyemprot dengan 2-3 nosel. Pada penyemprot dengan 2 nosel, sumber tekanannya adalah alat semprot punggung biasa, sedang yang mempunyai 3 nosel, sumber tekanannya adalah alat semprot punggung mesin. Nosel terbuat dari kuningan sedang komponen pendukung lain dari aluminium dan plastik. Kapasitas kerja 0,5-1,5 ha/jam.

Manfaat

Untuk mengaplikasikan herbisida pada tanaman tebu secara efisien.

Target Pengguna

Pabrik gula dan petani yang mengaplikasikan herbisida.



3. Alat Kepras Tenaga Traktor Tangan

Alat kepras tanaman tebu dengan tenaga penggerak traktor tangan.

Spesifikasi

Penggerak : pto, traktor tangan 10,5 hp, diameter piring pemotong : 50 cm, jumlah pisau pemotong: 8 buah, transmisi : rantai-sprocket, *pulley-belt*.

Manfaat

Untuk mengepras tunggul tebu yang baru ditebang di lahan tebu pola mekanisasi dengan cepat dan efisien.

Target Pengguna

Pabrik gula dan petani tebu pola mekanisasi atau pola alur panjang modifikasi Reynoso.



4. Alat Kepras Tenaga Traktor Roda Empat

Teknologi alat kepras tanaman tebu dengan penggerak traktor roda empat.

Spesifikasi

Penggerak/penarik : pto, 4-wd tractor 35-40 hp, transmisi: pto, gear box, poros. Diameter piring pemotong: 60 cm, jumlah pisau pemotong: 8 buah.

Manfaat

Untuk mengepras tunggul tebu yang baru ditebang di lahan tebu pola mekanisasi secara cepat dan efisien.

Target Pengguna

Pabrik gula dan petani tebu pola mekanisasi atau pola alur panjang modifikasi Reynoso.

5. Subsoil Rota Furrower (SRF)

Alat pengolahan tanah yang sekaligus membuat kairan dengan minimum operasional.

Spesifikasi

Penggerak/penarik : pto, 4-wd tractor 110 hp, lebar alat: 200 cm, kedalaman subsoiling maksimum : 40 cm, kedalaman kairan maksimum : 35 cm, lebar operasi tangkai subsoil dan kairan bisa disetel.

Manfaat

Untuk pengolahan tanah minimum operasi, memecah lapisan padat di bawah lapisan permukaan tanah, menghancurkan tanah sekaligus membuat kairan (alur tanaman).

Target Pengguna

Pabrik gula dan petani tebu dengan pola mekanisasi tanah sedang-ringan.



6. Alat Juring Tenaga Traktor Tangan

Diskripsi Teknologi

Alat pembuat juringan (alur) untuk menanam tebu pada lahan tebu rakyat dengan luasan kecil/sempit.

Spesifikasi

Penggerak/penarik : pto, hand traktor 10,5 hp, jumlah pisau pencacah tanah : 10 buah, jenis pisau : standar, lebar sayap kairan : 30 cm, kedalaman olah: 25 cm, transmisi : rantai-sprocket.

Manfaat

Untuk membuat juringan (alur) untuk menanam tebu pada lahan tebu rakyat yang sempit, sehingga membutuhkan alat yang berukuran relatif kecil.

Target Pengguna

Pabrik gula/perkebunan tebu bekas sawah, kondisi kapasitas lapang, tanah sedang-ringan.



IV. PRODUK HAYATI/MIKROBA

1. Jamur Entomophaga Untuk Boktor

Jamur diisolasi dari daerah Subang sebagai agen pengendali hayati boktor. Saat ini dalam bentuk formulasi bioagen siap pakai.

Spesifikasi

Sangat bersifat spesifik, *toxichanya* terhadap boktor.

Manfaat

Dapat menekan populasi hama boktor dalam jangka panjang, aman lingkungan dan efisien.

Target Pengguna

Pabrik gula dan petani tebu yang mempunyai masalah hama boktor.

2. Lalat Jatiroto

Lalat Jatiroto merupakan musuh alami dari hama penggerek batang yang banyak menyerang tanaman tebu.

Spesifikasi

Golongan famili *Tachinidae* yang sangat spesifik hanya memparasit penggerek batang tebu.

Manfaat

Untuk mengendalikan hama penggerek batang yang menyerang tanaman tebu, sehingga potensi produksi tanaman tersebut dapat tercapai.

Target Pengguna

Pabrik gula dan Petani tebu.



Batang tebu
terserang Boktor

Larva terinfeksi jamur
Entomophaga J-12
(gejala lanjut)

Imago terinfeksi jamur
Entomophaga J-12



Lalat Jatiroto
(*Diatraeaophaga striatalis*)

3. Mikrostarter INOLA-121

Sebagai starter mikroba pada pengolahan limbah cair organik dengan sistem pengolahan konvensional seperti *aerated lagoon* dan kolam aerasi lambat.

Spesifikasi

Powder kering berwarna coklat. Mengandung mikroba pengurai limbah organik dengan jumlah sel 3×10^6 sel/gram.

Manfaat

Untuk menurunkan kadar COD dan BOD dalam limbah cair pada sistem lagoon dan lahan luas.

Target Pengguna

Pabrik gula yang menggunakan sistem pengolahan limbah konvensional untuk limbah cair organik dan akan meningkatkan mutu limbahnya.



4. Mikrostarter INOLA-221

Sebagai starter mikroba pada pengolahan limbah cair organik dengan sistem pengolahan yang intensif seperti SAL (Sistem Aerasi Lanjut), *Oxidation ditch* atau lainnya.

Spesifikasi

Powder kering warna kuning kecoklatan, mengandung mikroba pengurai limbah organik dengan jumlah 2×10^9 sel/gram.

Manfaat

Untuk menurunkan kadar COD dan BOD dalam limbah cair organik pabrik gula dengan cepat dan intensif. Reduksi COD 90-98% dan reduksi BOD 90-98%.

Target Pengguna

Pabrik gula yang menggunakan SAL.

5. Bicom-Plus

Sebagai starter untuk pembuatan kompos dengan cepat dan bermutu baik.

Spesifikasi

Powder kering berwarna merah coklat. Memiliki 7 jenis mikroba yang mampu mendegradasi sellulosa dengan cepat dan diperkaya mikroba yang menyuburkan tanah. Jumlah sel 60-95 milyar sel/gram.

Manfaat

Untuk menghasilkan kompos secara cepat dan bermutu baik, dengan degradasi sellulosa dalam kompos yang lebih cepat dan meningkatkan kesuburan tanah karena kandungan mikroba dalam starter.

Target Pengguna

Pabrik gula yang akan memproduksi dan memanfaatkan kompos sebagai pupuk yang bermutu baik.



V. PERALATAN PABRIK

1. Fosflotasi

Teknologi dalam proses produksi gula untuk meningkatkan kualitas gula dan efisiensi pengolahan atau *Boiling House Recovery (BHR)*.

Spesifikasi

Proses separasi kotoran dengan menggunakan sistem flotasi (pengapungan). Reaksi antara fosfat dan susu kapur pada suhu 79-82°C dan pemberian flokulan kation dan anion.

Manfaat

Dapat meningkatkan kualitas gula dan efisiensi pengolahan (BHR).

Target Pengguna

Pabrik gula yang menghasilkan gula berkualitas rendah dan BHR yang rendah.



Tanki aerator



Instalasi fosfatasi floatasi

2. Pabrik Gula Semut dan Gula Kristal berbasis Tebu dan Palma

Unit pengolah gula kristal dan gula semut berbasis tebu dan palma.

Spesifikasi

Unit produksi gula skala pedesaan yang dapat dioperasikan sepanjang tahun dengan sistem vakum yang kompak karena digabungkan dengan sistem *open pan* untuk menghasilkan beberapa bentuk gula atau pemanis berbasis tebu (kapasitas 200-300 ton tebu per hari) maupun nira palma (kelapa, aren, siwalan) dengan kapasitas hingga 10.000 liter nira palma mentah per hari.

Manfaat

Menghasilkan gula mentah dengan mutu tinggi dalam bentuk, gula tanjung, nira kental, gula mangkok, gula batok, gula remah (semut) dan lain-lain. Produk gulanya dapat dijual langsung di supermarket atau untuk bahan baku industri makanan dan minuman.

Target Pengguna

Petani tebu, pengrajin gula kelapa dan pengrajin gula palma lainnya.



Proses kristalisasi bervakum



Mini boiler

3. Pengering Ampas Dengan Memanfaatkan Energi Panas Gas Cerobong Ketel

Teknologi pengeringan ampas tebu dengan energi gas cerobong.

Spesifikasi

Pengering tipe *rotary*. Menurunkan kadar air ampas hingga 15 poin dan suhu gas cerobong hingga 100°C.

Manfaat

Meningkatkan nilai bakar ampas, menekan bahan bakar suplesi, meningkatkan efisiensi ketel, meningkatkan sisa ampas, menekan biaya produksi gula, meningkatkan penjualan ampas dan mengatasi masalah polusi lingkungan.

Target Pengguna

Pabrik gula yang memerlukan penekanan penggunaan bahan bakar.



Prototipe Rotary Bagasse Dryer Skala Pilot Plant

4. Interface Pendeteksi Masakan Gula Dengan Menggunakan PC

Alat (*hardware & software*) untuk mengakses data input ke PC, dalam sistem pengendalian proses kristalisasi gula secara otomatis.

Spesifikasi

A/D - D/A *interface card*, resolusi 12 bit. *Input detector* : *conductivity, level, temperature*. *Data acquisition software* dengan tampilan jalannya proses masak gula bentuk grafik pada layar monitor. Suhu operasi ruang maks 25° C, kelembaban udara relatif < 80%.

Manfaat

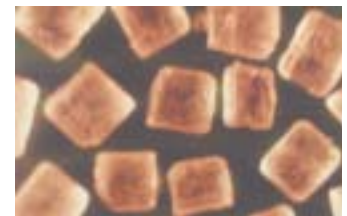
Mendeteksi cepat perubahan proses kristalisasi gula dan menghemat waktu masak sekitar 20% dibanding secara manual. Mutu gula pasir terjaga dengan besar butir kristal lebih seragam. Memberikan kemudahan dan ketelitian dalam pengoperasian, penyimpanan data selama proses berjalan.

Target Pengguna

Pabrik gula yang akan meningkatkan mutu gula kristal secara efisien.



Tampilan proses masak di layar monitor PC



Besar butir kristal seragam

5. Dust collector

Alat penangkap debu hasil pembakaran di dalam ketel untuk mengurangi polusi yang ditimbulkannya, dengan jalan melewati *flue gas* yang mengandung debu ke dalam *dust collector*. Pemisahan debu dan *flue gas* dilakukan dengan cara/prinsip *centrifugaling*, di dalam *cyclone*.

Spesifikasi

Spesifikasi alat:

- Lokasi pemasangan direkomendasi di daerah vakum (antara ketel dan ID fan)
- Efisiensi penangkapan debu berkisar antara 70-80% tergantung banyaknya debu di dalam *flue gas*.
- Kapasitas disesuaikan dengan banyaknya *flue gas* dan debu yang dikelola.

Manfaat

Dapat menangkap debu hasil pembakaran di dalam ketel yang ikut bersama-sama dengan *flue gas* yang akan keluar melalui cerobong.

Target Pengguna

Pabrik gula atau pabrik lain yang mengalami masalah polusi udara akibat debu yang keluar dari cerobong ketel terlalu banyak.



6. Teknologi Biotray

Merupakan teknologi untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air kondensor di PG.

Spesifikasi

Biotray terpasang pada sarana pendingin dengan kerangka aluminium/logam lain dan *cartridge* mikroba BT55.

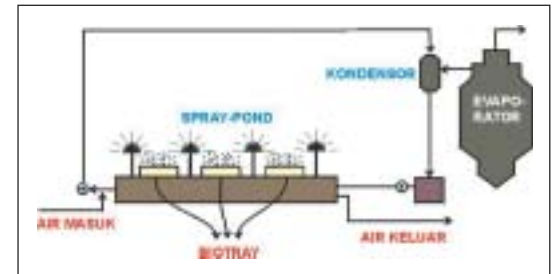
Manfaat

Bermanfaat bagi kelancaran proses, penghematan konsumsi air dan mencegah pencemaran.

Kebutuhan air kondensor dapat diturunkan hingga 5% dari total kebutuhan air kondensor dan sekitar 0,60 - 0,80, m³/ton tebu.

Target Pengguna

Pabrik gula yang kesulitan air kondensor dan tingkat pencemarannya tinggi.



7. CO₂ Scrubber

Teknologi pemanfaatan CO₂ yang terkandung dalam gas cerobong ketel untuk proses karbonatasi nira atau leburan gula.

Spesifikasi

Tipe *Wet scrubber* kombinasi dengan *cyclone separator* dan *moist separator*. Konsumsi air sekitar 30 lt/m³ gas. Suhu gas CO₂ sekitar 33°C. Kandungan polutan mendekati 0 %.

Manfaat

Menekan biaya produksi gula dengan memanfaatkan CO₂ dari gas cerobong ketel untuk proses karbonatasi nira atau leburan gula.

Target Pengguna

Pabrik gula karbonatasi (dan rafinasi) yang masih menggunakan tobong kapur atau pabrik gula sulfitasi yang akan memproduksi gula rafinasi.



Prototipe CO₂ Scrubber Skala Pilot Plant

8. Direct Contact Heat Exchanger (DCHE)

Teknologi pemanasan nira tebu dengan cara kontak langsung antara nira yang dipanaskan dengan uap pemanasnya, pada tekanan kerja > 1 atm.

Spesifikasi

Uap pemanas : uap bekas, uap bleeding dari badan I/ II bertekanan > 1 atm. Nira yang dipanaskan : nira mentah, nira jernih. Kapasitas disesuaikan dengan banyaknya nira mentah atau nira jernih yang akan dipanaskan.

Manfaat

Untuk memanaskan nira mentah dari suhu kamar ke suhu 75°C, atau memanaskan nira jernih dari suhu 75°C ke suhu 100°C yang hemat energi.

Target Pengguna

Pabrik gula (untuk menekan biaya investasi dan operasional proses pemanasan nira tebu).



Direct Contact Heat Exchanger (DCHE) tampak luar

9. Teknologi SAL (Sistem Aerasi Lanjut)

Pengolahan limbah cair secara intensif dan hemat lahan.

Spesifikasi

Diperlukan hanya sekitar 5% dari kebutuhan lahan pada sistem konvensional atau sekitar 1000-2000 m² saja.

Manfaat

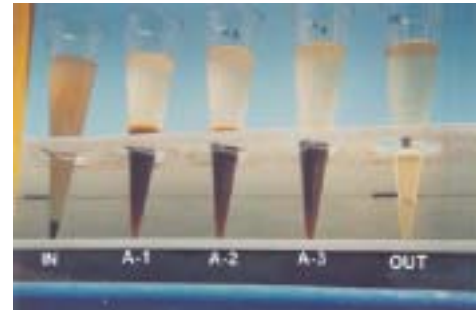
Untuk memperoleh limbah cair yang memenuhi baku mutu pada PG yang lahan untuk pengolahan limbahnya sempit dan jelek. Sistem biologis aerob COD : 90-98%. Reduksi BOD: 90-98 %. Air terolah dari UPLC SAL memiliki kadar COD < 100 mg/l, BOD < 60 mg/l dan SS < 100 mg/l.

Target Pengguna

Pabrik gula yang mempunyai lahan sempit untuk pengendalian limbah.



Unit pengolahan limbah dengan Sistem Aerasi Lanjut (SAL)



Kondisi fisik air pada setiap tahap pengolahan

IN = Air masuk UPL

A-1 = Aerasi 1

A-2 = Aerasi 2

A-3 = Aerasi 3

OUT = Air keluar UPL

VI. BAHAN PEMBANTU PROSESING GULA DAN LIMBAH

1. Substitusi Kapur dengan Dolomit

Teknologi penggantian kapur dengan dolomit pada proses produksi gula pasir.

Spesifikasi

Dolomit yang digunakan adalah hasil tambang dengan perbandingan MgO/CaO 25/75 - 40/60 ditambah dengan bahan *additive* tertentu. Metode aplikasi dolomit 5-15 Be dengan kondisi operasional pH defekasi 10,5 suhu pemurnian 70-75 °C, pH sulfitir 7,2 dan dosis flokulan 24 dH 2 ppm.

Manfaat

Untuk mendapatkan mutu gula yang lebih baik, memperlancar kerja evaporator dan mengurangi biaya pemakaian kapur sampai 25%.

Target Pengguna

Pabrik gula yang mengalami masalah pergerakan di evaporator sehubungan dengan kualitas tebu yang diolah dalam proses pembuatan gula jelek.



2. PAL (Penjernih Aman Lingkungan)

Teknologi bahan penjernih untuk analisis pol secara polarimetris.

Spesifikasi

Bahan penjernih yang mengandung bahan aman lingkungan (bukan Pb) yang terdiri dari PAL 1, PAL 2 dan centung penakar untuk PAL 1/PAL 2.

Manfaat

Memperbaiki kualitas limbah (tidak menghasilkan Pb).

Target Pengguna

Pabrik gula seluruh Indonesia.



3. FCS (*Fine Crystal Seed*)

Bahan untuk mempercepat dan memperbaiki pengkristalan masakan nira tebu, baik masakan produk maupun masakan akhir.

Spesifikasi

Warna: putih, Bentuk: suspensi, Komposisi : kristal gula berukuran 8-10 μm , alkohol dan gliserin sebagai solvent.

Manfaat

Gula berukuran kristal lebih besar dan seragam.

Target Pengguna

Pabrik gula yang akan memperbaiki ukuran dan keseragaman kristal.



4. Fondan

Bahan untuk mempercepat pengkristalan masakan akhir.

Spesifikasi

Warna : putih, Bentuk : suspensi, Komposisi: larutan pembawa spiritus dan inti kristal berukuran 10 μm .

Manfaat

Hasil gula : kristal lebih seragam, HK tetes menurun.

Target Pengguna

Pabrik gula yang akan memperbaiki efisiensi proses.

5. Super White Agent

Larutan kimia untuk memperbaiki warna gula dan berfungsi sebagai pereduksi viskositas nira.

Spesifikasi

Warna larutan : putih jernih

Sifat : pereduktor warna, Komposisi: tanpa SO_2 .

Manfaat

Mendapatkan gula putih tanpa menggunakan belerang yang berlebihan.

Target Pengguna

Pabrik gula yang bermasalah dengan mutu tebu.

VII. TEKNOLOGI BUDIDAYA DAN SOSIAL EKONOMI

1. Budidaya Tebu Rasional

Teknologi budidaya hemat biaya usahatani

Spesifikasi

Penyederhanaan budidaya tebu dengan pendekatan skala prioritas sesuai kondisi lingkungan setempat untuk mengurangi kebutuhan tenaga kerja, antara lain: menggunakan pupuk lengkap lepas lambat, pemberantasan gulma dengan herbisida dan mengurangi pekerjaan turun tanah. Penghematan tenaga mencapai 161 HOK dan menekan biaya usahatani sekitar Rp 1 juta/ha

Manfaat

Efisiensi biaya dengan produktivitas tetap tinggi.

Target Pengguna

Pabrik gula dan petani tebu pada daerah yang mahal tenaga kerja.



2. Budidaya Pola HDP (*High Density Planting*)

Peningkatan produktivitas melalui peningkatan populasi dengan menyesuaikan PKP (jarak pusat ke pusat).

Spesifikasi

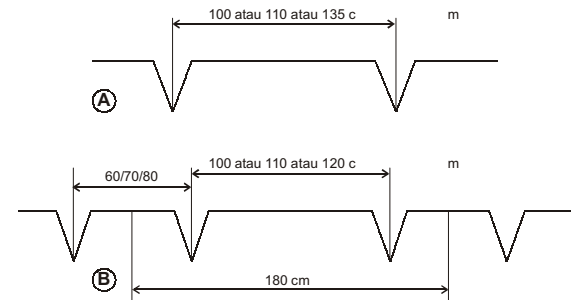
Pola HDP, persyaratan, bibit, pemupukan, budidaya tebu umumnya.

Manfaat

Meningkatkan produktivitas.

Target Pengguna

Pabrik gula dan petani.



PKP standar PG setempat (A), dan Pola HDP (B)

3. Perjanjian Kemitraan Usaha antara Petani Tebu dan Pabrik Gula

Perjanjian kredit antara petani tebu rakyat dan pabrik gula.

Spesifikasi

Perjanjian kredit yang dimaksud terdiri atas beberapa pasal yang dalam addendumnya disertai dengan beberapa dokumen sebagai pengaman penyaluran kredit dan pengembaliannya, baik dalam bentuk pokok pinjaman, bunga, serta bahan baku tebu yang harus dipasok ke pabrik gula.

Manfaat

- Memastikan pasok bahan baku ke pabrik gula.
- Mengamankan penyaluran kredit baik berupa kredit program maupun kredit komersial.
- Meningkatkan produktivitas usahatani tebu dan minat petani menanam tebu serta melestarikan hubungan usaha antara petani tebu dan pabrik gula.

Target Pengguna

Pabrik gula yang sebagian besar pasok bahan bakunya tergantung pada tebu rakyat.



4. Sistem Pembelian Tebu

Sistem pembelian tebu oleh pabrik gula dari petani berdasarkan nilai nira perahan pertama (npp).

Spesifikasi

Secara teknis sistem pembelian tebu dilaksanakan dengan cara :

- mengukur nilai nira perahan pertama
- menentukan harga tebu berdasarkan nilai nira perahan pertama
- pembayaran tebu berdasarkan harga tebu.

Manfaat

Untuk memberi nilai tebu petani berdasarkan mutu tebu secara cepat, akurat dan individual.

Target Pengguna

Pabrik gula yang mengalami masalah dalam menentukan mutu tebu rakyat.



VIII. UJI EFIKASI

1. Uji Efikasi ZPK (Zat Pemacu Kemasakan) Pada Tebu

Teknologi efikasi ZPK.

Spesifikasi

Ditunjukkan faktor-faktor yang mempengaruhi keragaan suatu ZPK dan estimasi analisis ekonomi ZPK.

Manfaat

Diketahui efektivitas dan efisiensi ZPK.

Target Pengguna

Produsen ZPK dan pabrik gula yang akan menggunakan ZPK .

2. Uji Efikasi Herbisida

Teknik pengujian kinerja herbisida pada tanaman tebu.

Spesifikasi

Dilakukan pengujian terhadap herbisida berdasarkan kriteria: penekanan pada gulma sasaran, lama penekanan, dan tingkat peracunan pada tebu.

Manfaat

Mengetahui daya berantas herbisida terhadap gulma yang tumbuh di lahan tebu sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tebu secara signifikan.

Target Pengguna

Pabrik gula yang mengalami pertumbuhan gulma cukup berat dan produsen herbisida.

3. Uji Efikasi Pestisida

Pengujian efikasi pestisida untuk organisme pengganggu tebu.

Spesifikasi

Pengujian dilakukan sebagai tahapan uji lapang dengan cara membandingkan produk-produk pestisida baru dengan pestisida yang sudah biasa dipakai di kalangan praktisi. Kontrol ruang lingkup percobaan mengarah pada (i) penelusuran potensi pestisida dalam menekan populasi hama (ii) penyelamatan kerusakan dan kerugian tanaman setelah perlakuan pestisida.

Manfaat

Diketahuinya data teknis efikasi pestisida guna registrasi dan perizinan pestisida ke Komisi Pestisida Departemen Pertanian.

Target Pengguna

Produsen pestisida dan pabrik gula.

4. Uji Efikasi Pupuk

Teknik pengujian kinerja dan ekonomi pupuk pada tebu.

Spesifikasi

Dilakukan pengujian terhadap kinerja dan ekonomi pupuk berdasarkan kriteria hasil panen dan tingkat kejituannya.

Manfaat

Mengetahui pengaruh pupuk atas hasil panen tebu, tingkat kejituan agronomi dan tingkat kejituan ekonomi.

Target Pengguna

Pabrik gula yang mengalami masalah dalam penggunaan pupuk dan produsen pupuk.

IX. ANALISA

1. Analisis Tanah, Pupuk dan Air.

Analisis tanah untuk menentukan sifat dan karakteristik tanah.

Analisis pupuk untuk menentukan kadar hara dan mutu pupuk.

Analisis air untuk menentukan kadar unsur di dalam air.

Spesifikasi

Menganalisis semua unsur makro dan mikro dalam tanah, baik yang tersedia maupun total. Penentuan macam ekstraksi disesuaikan dengan karakteristik tanah dan kebutuhan tanaman. Pengukuran hara dilakukan dengan spektrofotometer, flamefotometer, AAS, volumetri dan gravimetri.

Manfaat

Untuk penentuan klasifikasi tanah, mengetahui harkat kesuburan tanah, cara pengelolaan tanah yang benar dan saran takaran pemupukan.

Untuk menentukan keaslian pupuk.

Untuk menentukan kualitas air.

Target Pengguna

Pabrik gula, petani dan lembaga lain.

2. Jasa Analisis Lain-lain

Melaksanakan pelayanan jasa analisis bahan olah pabrik gula.

Spesifikasi

Macam bahan olah: Tebu, nira tebu, ampas, setrup dan masakan bahan alur proses pabrik gula.

Manfaat

Untuk menentukan mutu bahan olah dan kandungan gula/ bukan gula di dalamnya.

Target Pengguna

Pabrik gula yang ingin mengetahui mutu bahan olah.

3. Sertifikasi Tetes

Melaksanakan pelayanan jasa sertifikasi mutu tetes.

Spesifikasi

Parameter dan metode analisis: brix (piknometris), pol dan sukrosa (polarimetris), gula reduksi (Lane & Eynon), TSAI (polarimetris + Lane & Eynon), bahan kering (oven), abu (conductometer), viskositas (viskosimetris).

Manfaat

Untuk menentukan mutu tetes dan kandungan unsur-unsur di dalamnya.

Target Pengguna

Pabrik gula, perusahaan pengguna dan perusahaan lain yang terkait.

4. Sertifikasi Gula

Melaksanakan pelayanan jasa sertifikasi mutu gula.

Spesifikasi

Parameter dan metode analisa: Polarisasi (Polarimetris), warna kristal (Refleksi), warna ICUMSA (Spektrometris), besar jenis butir (ayakan), susut pengeringan (oven), abu konduktivitas (konduktometris), belerang dioksida (titrimetris).

Manfaat

Untuk menentukan kualitas gula berdasarkan SNI atau standar lain.

Target Pengguna

Pabrik gula, perusahaan pengguna dan perusahaan lain yang terkait.

5. Sertifikasi Bahan Pembantu

Melaksanakan pelayanan jasa sertifikasi mutu bahan pembantu untuk proses pengolahan gula.

Spesifikasi

Macam bahan: Belerang, Batu Kapur, Kapur Tohor, Kokas dan sejenisnya, Flokulan, Resin dan bahan kimia lainnya.

Manfaat

Untuk menentukan mutu bahan pembantu dan kandungan unsur-unsur di dalamnya berdasarkan standar untuk proses pengolahan gula.

Target Pengguna

Pabrik gula dan produsen bahan pembantu.

6. Teknik Serodiagnosis Penyakit Tebu

Teknik serologi untuk mendeteksi penyakit tebu secara dini. Teknik ini lebih cepat dan akurat dibanding dengan pengamatan gejala visual serta cocok diaplikasikan untuk skala luas.

Spesifikasi

Teknik ini berbasis ELISA dengan menggunakan antibodi yang spesifik terhadap patogen penyakit tebu.

Manfaat

Untuk pemantauan penyakit di lapang, pengujian kesehatan bibit dan pemeriksaan di karantina.

Target Pengguna

Pabrik gula, instansi pemerintah (BP2MB dan Badan Karantina Pertanian), perguruan tinggi dan petani.

7. Audit Pabrik Gula

Melaksanakan audit pabrik untuk mengetahui efisiensi pabrik gula.

Spesifikasi

Audit stasiun pembangkit energi, stasiun pemerahan dan stasiun pengolahan.

Manfaat

Untuk mengetahui efisiensi ketel, efisiensi gilingan dan efisiensi proses.

Target Pengguna

Pabrik gula.

X. JASA MEKANISASI

1. Mekanisasi Pertanian

Melayani jasa pengolahan tanah secara mekanis untuk tanaman tebu atau lainnya, sehingga diperoleh tanah olah yang siap untuk ditanami.

Spesifikasi

Jasa pengolahan tanah yang ditawarkan yaitu: bajak, kair, rotavator, subsoiling dan lain-lain.

Manfaat

Memperoleh tanah olah dengan kualitas standar yang disesuaikan dengan keinginan/kebutuhan pengguna.

Target Pengguna

Pabrik gula, petani dan perusahaan pertanian lain.

XI. JASA PERBAIKAN DAN KALIBRASI ALAT

1. Perbaikan dan Kalibrasi Instrumen

Perbaikan dan kalibrasi alat ukur mekanik maupun elektronik, agar diperoleh hasil pengukuran yang memenuhi standar akurasi.

Spesifikasi

Instrumen mekanik dan elektronik yang diperbaiki/dikalibrasi: manometer, vakummeter, watermeter, flowmeter, thermometer, tachometer, sacharomat, spectronic, pH meter, conductivitymeter, polactronic, tabung quarsa, polarimeter, refraktometer, peralatan gelas, brix weger dan lain-lain. Parameter kalibrasi disesuaikan dengan instrumen yang dikalibrasi.

Manfaat

Hasil pengukuran instrumen memenuhi standar akurasi.

Target Pengguna

Pabrik gula/perusahaan lain yang menggunakan instrumen-instrumen tersebut dalam proses produksinya.

XII. KURSUS DAN PELATIHAN

1. Kursus Penyehatan dan Pemurnian Bibit

Melaksanakan kursus tentang penyehatan dan pemurnian bibit agar diperoleh bibit yang bermutu baik.

Spesifikasi

Materi yang diberikan :

- Pengetahuan tentang metode seleksi kebun.
- Pengenalan gejala beberapa penyakit sistemik.
- Teknik mengenali dan membuang varietas campuran.

Manfaat

Diperoleh keterampilan dalam menyeleksi dan menyehatkan kebun bibit, sehingga diperoleh kebun bibit yang murni, sehat dan benar varietasnya.

Target Pengguna

Staf bagian tanaman, Risbang pabrik gula, petani dan instansi lain.

3. Kursus Rendemen

Melaksanakan kursus teknik penetapan rendemen di pabrik gula.

Spesifikasi

Materi yang diberikan: Pengaruh kualitas tebu terhadap rendemen, analisis pol dan brix, analisis kemasakan tebu dan penentuan rendemen tebu di pabrik gula.

Manfaat

Untuk memberikan pengetahuan kepada praktisi di bidang pergulaan tentang cara menentukan rendemen.

Target Pengguna

Pabrik gula, petani tebu, instansi terkait (Disbun).

2. Kursus Penyandraan Varietas

Melaksanakan kursus tentang tata cara penyandraan/identifikasi ciri-ciri varietas tebu.

Spesifikasi

Metode identifikasi varietas dengan melihat ciri-ciri morfologis suatu varietas.

Manfaat

Diperolehnya keterampilan untuk dapat melakukan penyandraan varietas tebu sehingga dapat menentukan kebenaran varietas di kebun bibit maupun di kebun tebu giling.

Target Pengguna

Staf Risbang pabrik gula, staf bagian tanaman, petani, dan instansi lain.

4. Kursus Standarisasi Mutu Gula

Melaksanakan kursus tentang standarisasi mutu gula agar dapat menentukan mutu gula yang dihasilkan oleh pabrik gula.

Spesifikasi

Materi yang diberikan : SNI 2001, analisis komponen mutu gula, teknologi pembuatan gula di pabrik gula.

Manfaat

Untuk memberikan pengetahuan kepada praktisi di bidang pergulaan tentang cara menentukan standar mutu gula.

Target Pengguna

Pabrik gula dan instansi terkait (LPM gula).

5. Kursus Budidaya Tebu Umum

Melaksanakan kursus tentang teknologi budidaya tebu secara umum.

Spesifikasi

Diberikan untuk dua ekosistem pertanaman tebu yakni sawah dan tegalan meliputi Plant Cane (PC) dan Raton (R).

Manfaat

Budidaya tebu secara benar, produktivitas dapat dipertahankan tinggi.

Target Pengguna

Staf bagian tanaman dan Risbang pabrik gula, petani dan instansi lain.

6. Kursus Budidaya Pembibitan

Melaksanakan kursus tentang pembibitan tebu.

Spesifikasi

Tujuan pembibitan, syarat-syarat kebun pembibitan, tahapan kebun bibit tebu.

Manfaat

Teknologi pembibitan yang benar.

Target Pengguna

Staf Risbang dan Tanaman pabrik gula, petani pelaksana pembibitan dan instansi lain.

7. Pelatihan Aplikasi ZPK Pada Tebu

Melaksanakan pelatihan aplikasi ZPK.

Spesifikasi

Paket pelatihan aplikasi ZPK yang meliputi teori dan praktek langsung di kebun tebu serta evaluasinya.

Manfaat

Tenaga aplikator ZPK yang terampil untuk aplikasi ZPK pada tebu.

Target Pengguna

Pabrik gula beriklim basah, produsen ZPK, Staf Risbang dan Tanaman pabrik gula serta petani.

8. Pelatihan Pengendalian Hama-hama Penting

Optimalisasi produktivitas dan pengawasan kualitas laboratorium pembiakan parasit.

Spesifikasi

Presentasi disertai demonstrasi mengenai sistem kinerja laboratorium parasit yang lebih efektif dan efisien sehingga diperoleh laboratorium dengan produktivitas dan vitalitas parasit yang lebih tinggi.

Manfaat

- Peningkatan produktivitas laboratorium parasit sesuai dengan kebutuhan secara optimal.
- Perbaikan dan pengawasan kualitas parasit yang dihasilkan oleh laboratorium parasit.

Target Pengguna

Semua pabrik gula yang mempunyai laboratorium parasit

9. Pelatihan Identifikasi dan Pengendalian Penyakit Tebu

Pengenalan penyakitpenyakit penting dan asing berikut cara-cara pengendaliannya.

Spesifikasi

Paket pelatihan identifikasi dan pengendalian penyakit tebu meliputi teori dan praktek langsung di kebun tebu serta evaluasinya.

Manfaat

Dapat mengidentifikasi penyakit penting pada tanaman tebu dan cara pengendaliannya.

Target Pengguna

Staf Risbang dan Tanaman pabrik gula serta petani.



10. Teknik Pengendalian Gulma, Teknik Aplikasi dan Peralatan

Pengenalan gulma, cara pengendalian, pengenalan herbisida, cara aplikasi dan peralatannya.

Spesifikasi

Paket pelatihan teknik pengendalian gulma meliputi teori dan praktek langsung di kebun tebu serta evaluasinya.

Manfaat

Mengetahui gulma dan teknik aplikasi herbisida pembersihan gulma pada tanaman tebu.

Target Pengguna

Staf Risbang dan Tanaman pabrik gula serta petani.

XIII. KAJIAN, REKOMENDASI DAN EVALUASI PROYEK

1. Kajian kesesuaian lahan

Kajian yang dilakukan pada lahan-lahan pengembangan dan baru untuk mengetahui kesesuaian lahan tersebut bagi tebu.

Spesifikasi

Membedakan klas kesesuaian lahan untuk tebu menjadi: sangat sesuai, cukup sesuai, sesuai marginal, tidak sesuai. Dengan parameter pembeda berupa iklim (curah hujan, sinar matahari, kelembaban dan suhu), tanah (kimia dan fisika), persyaratan yang dibutuhkan tebu.

Manfaat

Mengetahui potensi lahan, kesesuaiannya untuk tebu dan cara pengelolaannya.

Target Pengguna

Investor, pemerintah dan lembaga lain.



2. Rekomendasi pemupukan

Penentuan penggunaan pupuk yang tepat jenis, takaran, waktu dan cara aplikasi pada tebu.

Spesifikasi

Rekomendasi saran pemupukan didasarkan pada nomograf yang dikembangkan oleh P3GI.

Manfaat

Tingkat kejituan (*efficiency*) pupuk tinggi.

Target Pengguna

Pabrik gula dan petani.

3. Kajian kelayakan proyek

Kajian untuk menilai kelayakan proyek secara finansial atau ekonomi.

Spesifikasi

- Mengidentifikasi biaya dan manfaat proyek
- Menilai kelayakan proyek berdasarkan tolok ukur *internal rate of return (IRR)*, *Net present value (NPV)*, *pay back period (PBP)*.

Manfaat

Mengetahui kelayakan suatu proyek berdasarkan tolok ukur *IRR*, *NPV*, dan *PBP*.

Target Pengguna

Investor, Pemda dan lembaga lain.