

TEKNIK PERBANYAKAN BENIH TEBU DENGAN MENGGUNAKAN MESIN PENGAMBIL BUD CHIPS MATA TUNAS TEBU

*Edi Purlani, Impron Sadikin dan Heri Istiana
Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (BALITTAS)
JL. Raya Karangploso Kotak Pos 199 Malang, Jawa Timur
email: edipurlanibalittas@gmail.com*

RINGKASAN

Invensi alat dan mesin pengambil “Bud Chips” mata tunas tebu (bud chipper) ini telah membawa perubahan yang signifikan dalam perbanyak benih tebu. Sebelumnya perbanyak benih tebu menggunakan bahan tanam berupa benih bagal, tetapi saat ini dapat dilakukan dengan menggunakan bahan dari mata tunas tebu. Hasil benih yang berasal dari mata tunas tebu sering disebut sebagai benih bud chips atau single bud planting atau benih tumbuh. Penggunaan benih bud chips merupakan solusi penyediaan benih tumbuh dalam 8 tepat. Pertama adalah tepat jumlah artinya dapat dilakukan dalam jumlah besar tergantung akan kebutuhan. Kedua mutu, benih yang dihasilkan akan lebih bermutu, karena dilakukan proses seleksi yang ketat. Ketiga periode benih menjadi lebih lama, karena berupa benih tumbuh. Keempat memudahkan distribusi dan biaya transport lebih murah. Kelima komposisi varietas mudah diatur sesuai dengan komposisi masak awal, tengah dan lambat. Keenam daya tumbuh lebih terjamin, karena benih yang dihasilkan sudah dalam benih tumbuh. Ketujuh lebih hemat benih, karena yang diambil mata tunas saja, bukan dalam bentuk lonjoran dan kedelapan produksi benih relatif lebih murah, penggunaan benih per hektar lebih sedikit karena menggunakan benih tumbuh yang sudah terjamin tumbuhnya. Keunggulan penggunaan benih tebu bud chips satu mata tunas membentuk 8-12 batang/rumpun, setara 50-60 mata tunas benih bud chips . Saat ini telah dibuat tiga alat dan mesin pengambil mata tunas tebu dan sudah mendapat sertifikat paten. Ketiga alat dan mesin bud chips tersebut menghasilkan mata tunas tebu berbentuk irisan mata tunas. yaitu : **1).** Alat bud chips dengan spesifikasi: bahan besi baja; roda tekan, pegangan; pisau setengah lingkaran diameter 28-31 mm; pegas pelentur; dudukan pisau; tekanan pisau dari roda tekan; corong penampung; hasil irisan; permukaan irisan halus. Kapasitas 500 sd 600 benih bud chips;. **2).** Mesin Bud chips dengan spesifikasi: bahan besi baja; dynamo motor elektrik 0,5 Pk (satu phase); Gear box; pisau setengah lingkaran; diameter 28-31 mm; bentuk irisan setengah lingkaran; hasil irisan permukaan halus; corong penampung benih; kapasitas 1500 sd 2500 benih mata tunas bud chips/ jam;. **3).** Mesin Bud chips Tegakan dengan spesifikasi: pisau bor lingkaran permukaan bergerigi; mata bor terdapat lubang pengeluaran benih, penggerak dynamo, listrik, atau baterai Spesifikasi masing-masing alat dan mesin hasil invensi akan dijelaskan dalam makalah.

Kata Kunci: Alat dan mesin (bud chipper), mata tunas tebu, benih, inovasi, perbenihan tebu

PENDAHULUAN

Permasalahan yang dialami dalam budidaya tebu antara lain adalah perbanyak benih tebu. Selama ini perbanyak benih tebu menggunakan cara konvensional, yaitu

menggunakan bahan tanam berupa bagal. Cara konvensional tersebut memerlukan lahan yang relatif luas dan biaya yang relatif mahal. Oleh karena itu perlu ditawarkan perbanyak benih tebu dengan menggunakan bahan tanam mata tunas tebu yang ditumbuhkan terlebih dahulu (Naik R., *et al.* 2013). Untuk mengambil mata tunas tebu diperlukan alat atau mesin, selanjutnya dilakukan sortasi mata tunas tebu dan yang memenuhi persyaratan sebagai benih selanjutnya diproses sebagai bahan tanam perbanyak benih. Bahan tanam tebu sistem bagal terdapat beberapa kekurangan: diperlukan bahan tanam yang lebih banyak sekitar 8-10 ton benih per hektar, jumlah anakan terbatas, tumbuh kurang seragam dan pembentukan anakan tidak serempak.

Penggunaan benih tebu bud chips kebutuhan benih relatif sedikit 1,5 sampai 2 ton/ha. Rata rata hasil benih tebu dari kebun induk berkisar 50 -60 ton/Ha. Hal ini kalau benih tebu ditanam secara konvensional mencukupi 7-8 Ha sedangkan kalau dilakukan dengan benih bud chips cukup untuk 20 Ha.

Untuk pengembangan perbanyak benih dengan menggunakan mata tunas tebu diperlukan alat pengambil mata tunas tebu (Purlani E. *et al.* 2017). Pengambilan bud chips mata tunas tebu untuk benih tersedia beberapa tipe alat atau mesin: (1) Alat bud chips manual untuk pengambil benih dari mata tunas tebu paling banyak yang menggunakannya dengan pertimbangan bahwa alat tersebut tidak memerlukan energi listrik. Alat bud chips manual dari bahan besi baja kuat dapat dibongkar pasang sangat mudah diangkut dan dipindahkan ke tempat lain mendekati kebun induk atau areal tanam dengan berat ± 26 kg . Kedua mesin pengambil mata tunas tebu bud chips untuk benih dengan kapasitas 1500-2500 benih bud chips dan bentuk hasil irisan dan diameter benih bud chipsnya sama dengan hasil alat chips manual. Mesin ketiga mesin bud chips tegakan dengan fasilitas generator atau baterai yang ditambahkan converter sebagai sumber energinya.

Pengambilan mata tunas tebu untuk benih dilakukan pada tegakan tanaman dengan mengambil mata tunas tebu ± 40 % dari diameter batang. Kelebihan penggunaan mesin budchips pertanaman tebu pertanaman tebu yang masih tersisa dilapang dapat tumbuh dengan baik meskipun terdapat beberapa tanaman yang patah. Terdapat peluang untuk melakukan panen dari tanaman yang telah diambil benihnya sebagai hasil tebu giling.

Tulisan tinjauan ini bertujuan untuk menginformasikan hasil invensi berupa alat dan mesin pengambil mata tunas tebu yang telah dipatenkan dan telah dimanfaatkan walaupun masih dalam jumlah terbatas.

DESKRIPSI ALAT DAN MESIN

Tiga deskripsi alat dan mesin hasil invensi yaitu (1) Alat bud chips manual, (2) Mesin bud chips dan (3) Mesin pengambil mata tunas tebu tegakan, masing-masing akan diuraikan sebagai berikut:

1. Alat bud chips manual

Alat bud chips manual meliputi komponen pisau pemotong,udukan pisau dan pegas pelentur tekanan, pisau berbentuk setengah lingkaran, roda tekan terhubung dudukan dan pengunci, rangka, serta tangkai pegangan yang terhubung dengan roda tekan, bodi

yang ditopang kaki penyangga. Pegangan berfungsi sebagai penyalur tenaga dari operator untuk menggerakkan roda tekan agar pisau *bud chipper* memotong mata tunas benih tebu dengan gerakan turun dan naik lebih ringan. Hasil kinerja alat *bud chipper* ini akan meningkat sejalan dengan kemudahan operasional alat. Selain itu, alat tersebut menggunakan rangka yang dapat dilepas-pasangkan (*knock down*) sehingga mudah untuk dipindahkan.

2. Mesin bud chips

Mesin pengambil mata tunas tebu untuk perbenihan dengan komponen sexer pisau, landasan sexer pisau,udukan sexer pisau, stang dudukan sexer pisau, roda gila, poros bubungan, kopling sistem pasak, Poly, gear box, motor dinamo, dan vant belt, corong keluar benih, kaki penyangga, Scaklar on/of, tuas kopling.

3. Mesin pengambil mata tunas tebu pada tegakan tanaman

Mesin ini mempunyai komponen utama berupa: bor berbentuk lingkaran; dengan permukaan bergerigi berdiameter 28-31 mm; bor terdapat lubang keluar mata tunas benih tebu didukung pegangan bidik tebu (*sugar cane grip*); terhubung dengan As; berbentuk segi empat terbungkus selongsong; terhubung dudukan yang dipasang pada bagian samping dari body; sedangkan body terapat dynamo; dengan energy listrik atau generator, atau Accu dengan menambah inventer 500 W atau dudukan dengan bateray lytium; untuk pengambil mata tunas benih tebu terdiri dari: bodi; komponen dynamo; terdapat pada bagian dalam bodi mencakup: tombol pengatur arah putaran; tombol pengatur on/of dan kecepatan putaran; kabel; dan pegangan terhubung dengan bodi.

SPEKIFIKASI

ALAT BUD CHIPS MANUAL

Spesifikasi:

Kegunaan : Mengambil Bud chips mata tunas tebu untuk benih.
 Berat : ± 26 Kg
 Tumpuhan /Pedesstel : 1 pasang
 Diameter pisau Bud chips : 28-31 mm
 Bentuk pisau : setengah lingkaran
 Hasil irisan : permukaan irisan halus.

Kapasitas : 500-600 mata tunas bud chips/jam(tergantung ketrampilan operator). Landasan pisau Bud chips terdapat pedestal dan lubang terhubung dengan corong Pisau pada dudukan terdapat pegas yang digerakkan roda tekan terhubung tuas. Corong pengeluaran terhubung dengan bodi dan ditopang 4 kaki

Patent Indonesia No. IDS000001577B.
 Tanggal Pemberian : 05 April 2017



Keunggulan Alat dan Mesin Bud Chips:

1. Perbanyak benih lebih cepat (bagal 1:7-8; bud chips 1:15-20)
2. Benih lebih seragam (seleksi berkali-kali)
3. Benih lebih sehat (Hot Water Treatment)
4. Daya tumbuh di lapang lebih baik (plus media tanam)
5. Ketersediaan tepat waktu (tahan 1 tahun)
6. Bahan benih lebih hemat (± 18 ribu bud chips/ha)
7. Tanaman dari bud chips lebih seragam & serentak masak
8. Biaya pengadaan benih lebih murah dengan pengali (1: 15-20) menghemat sampai 40%

MESIN BUD CHIPS

Spesifikasi:

Kegunaan	: Mengambil Bud chips mata tunas tebu untuk benih
Bahan	: baja keras
Seker pisau	: bentuk Setengah lingkaran.
Kinerja seker pisau	: turun naik
Diameter pisau	: 28-31 mm
Hasil Irisan	: permukaan irisan mata tunas halus.
Penggerak	: Dynamo motor elektrik
Phase	: single phase
Voltage	: 3,6 A. 220 V
Frekwensi	: 50 HZ
Pengatur putaran	: Gear Box dan poly
Putaran	: rendah
Kapasitas	: 1700-2500 mata tunas benih bud chips/jam
Penopang	: 4 kaki penyangga

Patent Indonesia No. IDS000002064

Tanggal Pemberian: 26 September 2018



MESIN BUD CHIPS TEGAKAN

Spesifikasi:

Pisau Bud chips	: berbentuk bor lingkaran bergerigi, terdapat lubang pengeluaan benih
Diameter mata bor	: 29-31 mm
Tombol arah putaran	: kekiri/kekanan
Tombol On/of	: kecepatan tinggi/rendah
Daya	: 450 W – Voltage : 220 V
Pegangan bidik tebu	: (sugar cane grip)
Dudukan pegangan bidik	: Terhubung bodi
Pengambilan mata tunas	: ± 40% dari diameter batang
Kapasitas	: 650-780 benih mata tunas budchips/jam (5300-6250) benih matabus chips/hari tergantung skil operator.

GENERATOR

Frekwensi	: 50 HZ – Voltage : 220 V
Phase	: Single phase

FASILITAS OPERASIONAL:

BUD CHIPS TUNGGAL

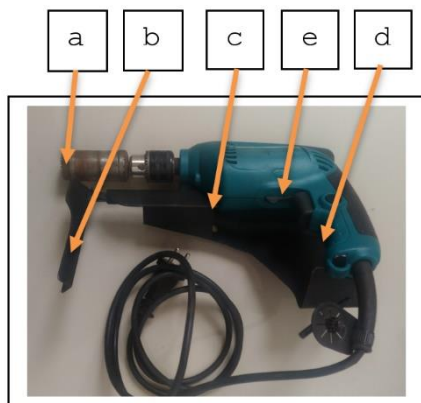
1 Unit generator	: 1000 W
1 unit bud chips tegakan	: lengkap pegangan bidik dan mata bor
1 unit bud chips tegakan	: cadangan lengkap pegangan bidik dan mata Bor.
1 roll kabel gulung	: 075-1,5 mm/20-25 m

BUD CHIPS GANDA

1 unit Generator	: 2000 W
2 unit Bud chips Tegakan	: lengkap pegangan bidik dan mata bor
2 unit Bud chips Tegaan	: cadangan lengkap pegangan bidik dan mata Bor
2 rol Kabel gulung	: 0,75-1,5 mm/20-25 m

Paten Indonesia	: No.IDS000002064
Tanggal Pemberian	: 31 Desember 2018





Keterangan:

- a. Mata bud chips permukaan bergerigi
- b. Pegangan bidik(sugar cane Grip)
- c. Dudukan pegangan bidik (sugar Cane Grip)
- d. Tombol On/Of (kecepatan tinggi/rendah)
- e. Tombol arah putaran: kekiri/kanan

KEUNTUNGAN:

1. Tebu di KBI tidak perlu ditebang
2. Benih BC diambil pada tegakan tanaman
3. Benih dihasilkan segar dan sehat daya kecambah sesuai potensi
4. Mutu benih sangat bagus dengan permukaan irisan halus
5. Terjaga dari kerusakan pengangkutan
6. Luasan KBI lebih efisien cakupan areal pengembangan lebih luas
7. Bebas dari limbah batang tebu sisa bud chips
8. Penggunaan tenaga kerja lebih efisien
9. Batang tebu tetap tumbuh 3-4 bulan setelah pengambilan benih
10. Tebu dapat dipanen sebagai tebu giling

UPAYA KOMERSIALISASI

Komersialisasi dan promosi hasil paten dikoordinir oleh BPATP dengan mengundang stake holder untuk mendapatkan inovasi baru dari produsen alat dan mesin pertanian ditingkat nasional guna diakuisisi pemegang merek agar diproduksi dan dikomersialisasikan secara masal.

Selama ini sosialisasi teknologi di tingkat pengguna baik perusahaan nasional sebagai pengembang, petani dan instansi terkait dilakukan oleh Balittas pada setiap acara pameran dan gelar teknologi. Hasil invensi alat dan mesin bud chips yang telah mendapatkan paten telah digunakan oleh beberapa perusahaan, instansi dan petani seperti : PT Pratama Nusantara Sakti (PNS) di Lampung untuk wilayah pengembangan lahan pasang surut; PT KTM di Lamongan; PT Santos ABD di Pulau Seram; Bali; Disbun Jambi untuk para petani binaan; BPTP Jateng; BPTP Gorontalo; dan Balittas. Sebelum hasil invensi ini diakuisisi oleh pemegang merek untuk diproduksi secara masal maka inventor akan memenuhi permintaan pengguna bekerjasama dengan Koperasi dibawah pengawasan Balittas.

KESIMPULAN

Hasil invensi alat dan mesin pengambil mata tunas tebu berupa: Alat bud chips manual, Mesin bud chips dan Mesin bud chips tegakan telah mendapatkan sertifikat paten dan telah dimanfaatkan pengguna walaupun masih dalam jumlah terbatas. Pengguna invensi di beberapa perusahaan, instansi dan petani seperti : PT Pratama Nusantara Sakti (PNS) di Lampung untuk wilayah pengembangan lahan pasang surut; PT KTM di Lamongan; PT Santos ABD di Pulau Seram; Bali; Disbun Jambi untuk para petani binaan; BPTP Jateng; BPTP Gorontalo; dan Balittas.

Upaya komersialisasi hasil invensi ini masih diperlukan, terutama ditujukan untuk petani atau kelompok petani tebu (produsen benih tebu), pabrik gula dan dinas-dinas terkait.

UCAPAN TERIMA KASIH

Menyampaikan terima kasih Kepada: Bp.Prof.Dr.Drs. Subiyakto, MP Selaku Pembina dalam terwujudnya Invensi Alat dan Mesin Bud Chips.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Pertanian 2014. *Program menuju swasembada gula* Jakarta, 12 Nov. 2014.
- Naik R., SJK.Annamalai and N. Rajendra Prasad 2013. *Studeies on Mechanisation of Planting of Sugarcane Bud Chips Settlings Raised in Protrays. Suger Tech. Maech 2013, V15, Issue1, pp27-35.* Reseach Article. First Online: 17 October 2012.
- Purlani E, Heri I., Diwang HP., Impron S., dan Subiyakto 2017 *Mesin Bud chipper Benih Tebu, Prosiding Seminar nasional Tebu, inovasi Teknologi budidaya tebu mendukung swasembada gula p139-142.*
- PTPN XL. 2013. *Single Bad Planting Model Cane Cana Colombia*, Research Develabmant.
- Patnaik J.R., S.N. Singh, Debasis Sarangi, P.K.Nayak 2017. *Assessing Potentiality of Bud Chips Technology on Sugarcane Productivity, Profitability and Sustainability in Real Farming Situations Under South Eas Coastal Plain Zone of Odisha, India.* Suger Tech. August 2017, V.19, Issue4, pp373-377. Research Article. Firs Online: 19 September 2016.

Lampiran Gambar Operasional Lapang:

a. Mekanisme kerja penggunaan alat gambar 1 dan 2

1. Calon benih dari KBI ditebang
2. Tebu calin benih dibersihkan daun semu
3. Pengambibilan benih Bud chips dari mata tunasnya.
4. Alat dan mesin dapat/mudah dipindah tempat lain
5. Hasil irisan halus daya kecambah > 90%



1. Operasional Alat Bud chips Manual



2. Operasional Mesin Bud Chips