

**LAPORAN
PRAKTEK KERJA LAPANG**

**STUDI PADA TEKNIK PEMBIBITAN
BUD CHIPS TEBU TIPE TEGAKAN DI BALITTAS,
KARANGPLOSO, MALANG**

Oleh
Kamilla Maulidya Hermadanti
195100201111033



**DEPARTEMEN TEKNIK BIOSISTEM
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG

STUDI PADA TEKNIK PEMBIBITAN BUD CHIPS TEBU TIPE TEGAKAN DI BALITTAS, KARANGPLOSO, MALANG

Nama : Kamilla Maulidya Hermadanti
NIM : 1951002011111033
Departemen : Teknik Biosistem
Fakultas : Teknologi Pertanian

Telah disetujui oleh:

Pembimbing Lapang,



Ir. Gatot Gusriyanto Abdul Wahid, S.T., M.Sc., MT., M.Eng
NIP. 19551216 199403 0001

Mengetahui
Ketua Departemen,

Dr. Eng. Akhmad Adi Sulistyanto, S.T., MT., M.Eng
NIP. 19790501 200501 1 001

Dosen Pembimbing,

Ubaidillah, S.T.P., M.Si
19880327 201903 1 007

Dosen Penguji,

Dr. Agr. Sc. Dimas Firmanda Al Riza, ST., M.Sc.
NIP. 19841214 201404 1 003

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG

STUDI PADA TEKNIK PEMBIBITAN BUD CHIPS TEBU TIPE TEGAKAN DI BALITTAS, KARANGPLOSO, MALANG

Nama : Kamilla Maulidya Hermadanti
NIM : 195100201111033
Departemen : Teknik Biosistem
Fakultas : Teknologi Pertanian

Telah disetujui oleh:

Mendekan
Ketua Departemen



Dr.Eng. Ekhsan Aul. Sianty, S.TP., MT., M.Eng
NIP. 19790501 200604 1 001

Dosen Pembimbing,

Ubaidillah, S.TP., M.Si
19880327 201903 1 007

Tanggal Persetujuan:

Tanggal Persetujuan: 29/5/22

ABSTRAK

STUDI PADA TEKNIK PEMBIBITAN BUD CHIPS TEBU TIPE TEGAKAN DI BALITTAS, KARANGPLOSO, MALANG

Oleh

Kamilla Maulidya Hermadanti
195100201111033

Tebu merupakan salah satu komoditi terbesar di dalam pertanian Indonesia, dimana tebu ini banyak digunakan dalam pengolahan di industri gula, sebagai bahan pokok pembuatan gula dari berbagai jenis seperti gula merah, gula cair, dan gula pasir. Produksi tebu di Indonesia saat ini banyak mengalami permasalahan karena perubahan iklim dan kurangnya areal pembibitan tebu. Karena itu, dalam mengatasi permasalahan tersebut, terdapat pengembangan proses pembibitan tebu dari mata tunasnya yang disebut dengan pembibitan *bud chips*.

Salah satu balai yang melakukan pengembangan dan studi mengenai teknik pembibitan *bud chips* tebu adalah Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) yang merupakan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Teknik pembibitan *bud chips* tebu ini sendiri meliputi pengambilan mata tunas, perlakuan *hot water treatment*, perendaman, pemberian zat pengatur tumbuhan penanaman, pindah tanam, dan pengontrolan di lapang. Dimana semua proses ini dilakukan langsung di lahan tebu Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas).

Kata Kunci : Balittas, *Bud Chips*, Pembibitan, Tebu, Tegakan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan anugerah- Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapang (PKL) yang berjudul “Studi pada Teknik Pembibitan *Bud Chips* Tebu Tipe Tegakan di Balittas, Karangploso, Malang” dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr.Eng. Akhmad Adi Sulianto, STP., MT., M.Eng selaku ketua jurusan Keteknikan Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Malang;
2. Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) sebagai tempat Praktek Kerja Lapang (PKL);
3. Ubaidillah, S.TP., M.Si selaku dosen pembimbing Praktek Kerja Lapang;
4. Ir. Gatot Suharto Abdul Fatah, MP selaku pembimbing lapang Praktek Kerja Lapang di Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas);
5. Dr.Agr.Sc. Dimas Firmanda Al Riza, ST., M.Sc selaku dosen penguji seminar hasil Praktek Kerja Lapang;
6. Kedua orang tua yang telah memberikan doa, restu, kasih sayang, dan pengorbanan serta dukungan demi terselesaikannya proposal ini.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Malang, 10 Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan	3
1.2.1 Tujuan Umum	3
1.2.2 Tujuan Khusus.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Klasifikasi dan Botani Tanaman Tebu.....	4
2.2 Syarat dan Fase Pertumbuhan Tanaman Tebu.....	4
2.2.1 Syarat Pertumbuhan Tanaman Tebu.....	4
2.2.2 Fase Pertumbuhan Tanaman Tebu	5
2.3 Standar Kualitas Bibit Tebu	6
2.4 Teknik Pembudidayaan Pembibitan <i>Bud Chips</i> Tebu	8
2.4.1 Pengambilan Mata Tunas <i>Bud Chips</i> Tebu	8
2.4.2 Pembibitan	9
2.4.3 Penanaman.....	9
2.4.4 Pengairan dan Penyiraman	9
2.4.5 Pengendalian Hama dan Penyakit.....	10
BAB III METODE PELAKSANAAN.....	11
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	11
3.2 Metode Pelaksanaan	11
3.2.1 Studi Kepustakaan.....	11
3.2.2 Wawancara	11
3.2.3 Observasi.....	12
3.2.4 Praktek Kerja Lapang	12
3.2.5 Dokumensi	12

3.2.6 Pengumpulan Data	12
3.2.7 Diskusi.....	13
3.3 Jadwal Pelaksanaan Praktek Kerja Lapang.....	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Gambaran Umum Balittas	18
4.1.1 Profil Umum Balittas	19
4.1.2 Sejarah Umum Balittas	19
4.1.3 Motto	20
4.1.4 Visi Balittas.....	20
4.1.5 Misi Balittas	20
4.1.6 Mandat Balittas	21
4.1.7 Struktur Balittas.....	21
4.2 Ketenagakerjaan.....	22
4.2.1 Klasifikasi Tenaga Kerja	22
4.2.2 Jadwal dan Jam Kerja Pegawai	23
4.2.3 Fasilitas Pegawai	23
4.2.4 Cuti dan Perizinan Karyawan	24
4.2.5 Sanksi dan Penghargaan	25
4.3 Program Penelitian	25
4.4 Sumber Daya Manusia	26
4.5 Kebun Percobaan	28
4.5.1 Kebun Percobaan Sumberrejo	28
4.5.2 Kebun Percobaan Karangploso.....	28
4.5.3 Kebun Percobaan Asembagus.....	28
4.6 Syarat Tumbuh Tanaman Tebu.....	29
4.6.1 Iklim dan Keadaan Cuaca.....	29
4.6.2 Keadaan Tanah	29
4.6.3 Waktu Penanaman Tebu	29
4.7 Pembibitan Tebu	30
4.7.1 Definisi Pembibitan	30
4.7.2 Teknik Pembibitan Tebu <i>Bud Chips</i>	30
4.8 Alat Pengambilan Mata Tunas <i>Bud Chips</i>	30
4.8.1 Alat <i>Bud Chips</i> Tebu Tipe Tegakan	30

4.8.2 Alat <i>Bud Chips</i> Tebu Tipe Meja.....	32
4.9 Pelaksanaan Teknik Pembibitan Tebu <i>Bud Chips</i>	33
4.9.1 Pengambilan Mata Tunas <i>Bud Chips</i>	33
4.9.2 Perlakuan <i>Hot Water Treatment</i>	34
4.9.3 Pemberian Zat Pengatur Tumbuhan.....	35
4.9.4 Penanaman pada Lahan Semai.....	37
4.9.5 Pengontrolan <i>Bud Chips</i>	39
4.9.6 Pemindahan Bibit <i>Bud Chips</i>	39
BAB V TUGAS KHUSUS.....	41
5.1 Kapasitas Pemotongan.....	45
5.2 Keberhasilan Potongan	45
5.3 Perhitungan Daya Tumbuh.....	48
BAB VI PENUTUP.....	52
6.1 Kesimpulan	52
6.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Standar kualitas bibit tebu.....	8
Tabel 3.1	Jadwal pelaksanaan praktek kerja lapang.....	14
Tabel 3.2	Kegiatan praktek kerja lapang	15
Tabel 4.1	Data jumlah pegawai.....	27
Tabel 4.2	Rekapitulasi bidang keahlian dan fungsional	27
Tabel 4.3	Rekapitulasi jabatan fungsional teknisi litkayasa	28
Tabel 5.1	Kapasitas pemotongan alat <i>bud chips</i> tipe tegakan.	42
Tabel 5.2	Kapasitas pemotongan alat <i>bud chips</i> tebu meja.....	42
Tabel 5.3	Keberhasilan potongan alat <i>bud chips</i> tipe tegakan.	46
Tabel 5.4	Keberhasilan Potongan alat <i>bud chips</i> tipe meja	46
Tabel 5.5	Daya tumbuh tebu dari alat <i>bud chips</i> tipe tegakan .	49
Tabel 5.6	Daya tumbuh tebu dari alat <i>bud chips</i> tipe meja	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tanaman tebu	4
Gambar 4.1	Alat <i>bud chips</i> tebu tipe tegakan.....	31
Gambar 4.2	Alat <i>bud chips</i> tebu tipe meja.....	32
Gambar 4.3	Pengambilan mata tunas <i>bud chips</i>	34
Gambar 4.4	Tangki <i>hot water treatment</i>	34
Gambar 4.5	Pengelompokkan mata tunas	35
Gambar 4.6	Pemberian zat pengatur tumbuhan	36
Gambar 4.7	Zat pengatur tumbuhan.....	37
Gambar 4.8	Proses penanaman pada lahan semai	38
Gambar 4.9	Pemberian insektisida untuk pengontrolan.....	39
Gambar 4.10	Pemindahan bibit <i>bud chips</i>	40
Gambar 5.1	Grafik kapasitas pemotongan alat <i>bud chips</i> tipe tegakan	44
Gambar 5.2	Grafik kapasitas pemotongan alat <i>bud chips</i> tipe meja	45
Gambar 5.3	Keberhasilan potongan mata tunas <i>bud chips</i> tebu.....	47
Gambar 5.4	Mata tunas <i>bud chips</i> tebu.....	50
Gambar 5.5	Serangan semut pada mata tunas tebu	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Dokumentasi bersama pembimbing lapang	58
Lampiran 2.	Sejarah Balittas	59
Lampiran 3.	Struktur organisasi Balittas	62

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya sektor industri bahan pangan sebagai kebutuhan pokok manusia, kebutuhan pangan dan pokok pada sektor perkebunan yang selalu meningkat setiap tahunnya adalah produksi gula. Industri gula sendiri merupakan sumber komoditi yang strategis untuk turut meningkatkan perkeekonomian di Indonesia. Selain itu, Kusnadi *et al.* (2011) mengatakan bahwa gula banyak berperan penting pada ketahanan sistem pangan dan industri pasca panen seperti industri minuman dan makanan, industri rafinasi gula, farmasi, dan bioenergi.

Saat ini, banyak ditemui permasalahan yang berkaitan dengan sektor industri gula. Dimana sejak tahun 2004, Indonesia banyak melakukan kegiatan impor gula putih. Namun, lahan area yang dibutuhkan dalam industri perkebunan tebu sendiri masih kurang guna mendukung adanya program sewasembada gula nasional yang hendak dijalankan oleh pemerintahan Indonesia dalam mengurangi kegiatan impor gula putih.

Potensi perkembangan gula ini sendiri mengalami permasalahan di Indonesia, khususnya di pulau Jawa pada tahun 2020. Dimana produksi gula di daerah lainnya telah mengalami ketidaktetapan pada tahun 2005 sebesar 1,05 juta ton dan di tahun 2013 produksi gula sebesar 1,24 juta ton dengan produksi terendah di rentang tahun 2010 sebesar 1,01 juta ton. Fluktuasi ini disebabkan oleh produksi tebu juga yang dipengaruhi oleh perubahan iklim dan kurangnya areal pembibitan tebu. Oleh karena itu, dalam memenuhi angka kebutuhan gula tiap tahunnya, diperlukan perluasan areal dalam melakukan produksi tanaman tebu.

Dalam proses pengolahannya, sumber komoditi gula yang saat ini sering menjadi fokus utama adalah bahan tanamannya, yaitu tebu. Pengertian tanaman tebu menurut Suhesti (2018) merupakan salah satu varietas tanaman yang banyak dikembangkan melalui proses pembibitannya. Pembibitan tebu sendiri terdiri dari 2 jenis, yaitu pembibitan secara konvensional dan kultur jaringan. Dimana pembibitan ini menggunakan bagian tebu yang berusia 6-7 bulan dengan bentuk dan ukuran yang bervariasi mulai dari pucuk, bagal, *bud set*, dan lainnya.

Di Indonesia sendiri, teknik pembibitan *bud chips* yang berasal dari Brazil dan Columbia ini telah banyak dikembangkan dalam waktu yang cukup lama pada tebu, terutama pada tebu tipe tegakan. Pembibitan *bud chips* ini banyak memberikan manfaat karena dapat meningkatkan kualitas bibit tebu melalui kontrol hama yang dilakukan secara rutin. Selain itu, dengan adanya metode pembibitan *bud chips*, luas areal kebun yang diperlukan dalam melakukan produksi tanaman tebu tipe tegakan ini lebih sedikit jika dibandingkan dengan pembibitan tebu secara konvensional. Teknik pembibitan *bud chips* ini dilakukan melalui beberapa tahap dengan menggunakan mesin pertanian seperti bor mata dan mesin-mesin lainnya.

Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis (UPT) Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, yang bertanggung jawab langsung kepada Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan di Bogor. Balittas sendiri mempunyai kegiatan penelitian tanaman pemanis, serat, tembakau, dan minyak industri. Balittas telah menyediakan laboratorium desain, perekayasa, otomatisasi, pengujian alat dan mesin, dan laboratorium lapang guna menunjang pengembangan teknologi pembibitan *bud chips* tebu dengan penerapan dari mekanisasi pertanian.

1.2 Tujuan

1.2.1 Tujuan umum

Adapun tujuan umum dilakukannya PKL adalah sebagai berikut.

1. Meningkatkan ilmu pengetahuan, pengalaman dan keterampilan guna mempersiapkan diri dalam menghadapi dunia kerja;
2. Memberikan gambaran bagaimana dunia kerja yang sesungguhnya sebelum terjun ke dunia kerja;
3. Memberikan pengalaman bagi mahasiswa untuk merasakan lingkungan kerja;
4. Mendorong mahasiswa untuk berpikir kreatif dan inovatif dalam memecahkan masalah melalui penerapan langsung dari materi kuliah yang telah diterima pada Praktek Kerja Lapang.

1.2.2 Tujuan khusus

Adapun tujuan khusus yang ingin dicapai dari praktek kerja lapang di Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) adalah untuk mengetahui dan mempelajari lebih dalam mengenai penerapan mekanisasi pertanian pada teknik pembibitan *bud chips* tebu tipe tegakan, khususnya pada daya tumbuh, kapasitas pemotongan, dan keberhasilan potongan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Botani Tanaman Tebu

Tebu (*Saccharum officinarum* Linn) menurut Dewi (2014) merupakan salah satu komoditi terbesar di dalam pertanian Indonesia, dimana tebu ini banyak digunakan dalam pengolahan di industri gula, sebagai bahan pokok pembuatan gula dari berbagai jenis seperti gula merah, gula cair, dan gula pasir. Tanaman tebu seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 2.1** apabila dibandingkan dengan tanaman utama lainnya, upaya untuk meningkatkan tebu terbatas dan relatif baru, dengan pengenalan hibrida interspesifik pertama sekitar 80 tahun yang lalu. Dimana kemajuan dalam pemuliaan tradisional tebu di Indonesia banyak terhambat oleh kumpulan gen yang sempit, genom yang kompleks, kesuburan yang buruk, dan siklus pemuliaan yang panjang.



Gambar 2.1 Tanaman tebu
(Maryono *et al.*, 2017)

2.2 Syarat dan Fase Pertumbuhan Tanaman Tebu

2.2.1 Syarat Pertumbuhan Tanaman Tebu

Dalam pertumbuhan tebu, terdapat beberapa faktor dan persyaratan yang perlu diperhatikan, antara lain merupakan kesesuaian lahannya yang terdiri dari iklim, curah hujan, sinar matahari, suhu, dan tingkat kelembapan relatif. Indonesia sendiri menurut Palmasari *et al.* (2021) memiliki iklim yang tepat untuk kebutuhan pertumbuhan tebu, dikarenakan tebu

membutuhkan musim hujan saat proses penanaman dan memerlukan sedikit hujan saat proses pemanenan. Tebu sendiri memerlukan tempat pertumbuhan dengan curah hujan di atas 5 mm per hari secara merata selama dua hingga tiga bulan.

Curah hujan ini memiliki peranan besar terhadap pertumbuhan tanaman tebu ataupun rendemen, yang selalu dikaitkan dengan intensitas penyinaran sinar matahari. Dimana menurut Mulyono (2011) sinar matahari yang baik untuk pertumbuhan tebu adalah 1800 jam per tahunnya. Selain itu, tingkat kelembapan dan temperatur rata-rata yang tepat untuk pertumbuhan tebu adalah pada suhu 24-25°C dengan tingkat kelembapan udara kurang dari 70%.

2.2.2 Fase Pertumbuhan Tanaman Tebu

a. Fase Perkecambahan

Fase perkecambahan menurut Putra (2020) merupakan tahapan penting budidaya tebu selama 5-30 hari yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti posisi mata tunas yang tepat ketika benih tebu tersebut ditanam, pengolahan kebun, pemilihan tempat, hama penyakit pada perlakuan bibit, dan kualitas bibit. Fase ini dimulai dengan mata tunas yang pecah dan memanjangnya kuncup bersama dengan munculnya akar stek, dimana kuncup menjadi daun dan mekar.

b. Fase Pertunasan

Fase pertunasan pada tebu merupakan proses keluarnya tunas anakan baru dari tunas primer atau yang disebut dengan pangkal tebu muda (Tsauri, 2019). Fase pertunasan sendiri berlangsung selama 6-12 minggu dimana kebutuhan air pada tebu di fase ini meningkat jika dibandingkan fase perkecambahan. Peranan yang dibutuhkan pada fase pertunasan ini menurut Murwandono (2013) antara lain air, sinar

matahari sebagai pendukung tumbuhnya tunas anakan, unsur hara, dan oksigen.

c. Fase Pemanjangan Batang

Fase pemanjangan batang merupakan proses biomassa tebu yang tumbuh secara eksponensial yang ditandai dengan banyaknya daun tumbuh, diameter pada batang yang memanjang dan tumbuh ruas-ruasnya (Murwandono, 2013). Fase pemanjangan batang ini terjadi selama 4-10 bulan bersama dengan musim hujan. Pada fase pemanjangan batang, tingkat kebutuhan air sangat mempengaruhi pertumbuhan tinggi barang (Tsauri, 2019).

d. Fase Kemasakan

Fase kemasakan menurut Tsauri (2019) merupakan fase yang berhubungan langsung dengan pengisian sukrosa pada batang tebu, dimana pengisian sukrosa pada batang tebu ini ditandai dengan pendek dan ukuran kecil ruas pada batang tebu. Fase kemasakan ini berlangsung selama lebih dari 8 bulan. Fase kemasakan sangat memerlukan lahan dengan drainase dan suplai air yang cukup guna menghindari timbulnya genangan (Riajaya dan Kadarwati, 2016). Tingkat kebutuhan air pada fase ini diperlukan karena dapat mempengaruhi kadar dan tingkat rendemen yang dihasilkan.

2.3 Standar Kualitas Bibit Tebu

Dalam menetapkan standar kualitas bibit pada tanaman tebu, terdapat beberapa hal yang harus dipertimbangkan, yaitu persyaratan mutu bibit tebu, persyaratan mutu kebun, pembibitan, langkah dalam pemeriksaan lapangan, pengambilan contoh sampel, metode uji, syarat penandaan, dan pengemasan bibit tebu (Panuntun *et al.*, 2017). Dimana dalam mengetahui standar kualitas bibit tebu, terdapat beberapa kebun

tebu yang diselenggarakan secara bertahap dari KBPU, KBP, KBN, KBI, dan KBD guna mendapatkan kualitas bibit tebu yang bagus (Badan Standardisasi Nasional, 2014). Pengertian dari tiap tahapan kebun bibit tebu menurut Mulyono (2013) antara lain Kebun Bibit Pokok Utama (KBPU) yang merupakan kebun pembibitan yang bahan tanamnya masih berada di bawah pengawasan pihak pemuliaan tanaman tebu.

Sedangkan Kebun Bibit Pokok (KBP) merupakan kegiatan pembibitan tebu yang berasal dari KBPU. Lalu Kebun Bibit Nenek (KBN) merupakan kebun bibit yang sumber benihnya berasal dari pihak KBP guna menghasilkan benih sumber yang dilakukan oleh pabrik gula ataupun produsen benih tebu lainnya. Kebun Bibit Induk (KBI) merupakan pembibitan kebun yang sumber benihnya berasal dari KBN dan sumber benihnya akan diberikan kepada Kebun Bibit Datar (KBD) guna menghasilkan benih sumber untuk digunakan oleh Kebun Tebu Giling (KTG) (Mulyono, 2013). Menurut Badan Standardisasi Nasional (BSN) pada tahun 2014 bahwa standar mutu bibit tanaman tebu dapat dilihat pada **Tabel 2.1**.

Tabel 2.1 Standar Kualitas Bibit Tebu

Tolak Ukur	Persyaratan Mutu			
	KBP	KBN	KBI	KBD
Varietas	Benih bina	Benih bina	Benih bina	Benih bina
Umur Bibit	6-8 bulan	6-8 bulan	6-8 bulan	6-8 bulan
Kesehatan Bibit	Sehat	Sehat	Sehat	Sehat
Kondisi Bibit	Segar	Segar	Segar	Segar
Panjang ruas batang	15-20 cm	15-20 cm	15-20 cm	15-20 cm
Perlakuan	HWT	HWT	HWT	HWT
Kemasan	Ikat	Ikat	Ikat	Ikat
Label	Berlabel	Berlabel	Berlabel	Berlabel

2.4 Teknik Pembudidayaan Pembibitan *Bud Chips* Tebu

2.4.1 Pengambilan Mata Tunas *Bud Chips* Tebu

Teknik pembibitan dan pengambilan tebu *bud chips* menurut Purlani (2014) merupakan suatu teknologi percepatan pada pembibitan tebu secara vegetatif dengan satu mata tunas yang dapat diambil melalui alat pengambilan *bud chips*, seperti alat berbentuk tegakan dan meja. Pengambilan mata tunas *bud chips* tebu ini dapat dilakukan pada batang tebu secara langsung di lapangan dengan menggunakan alat pengambilan mata tunas *bud chips* tebu tipe tegakan. Sedangkan pengambilan mata tunas dengan melakukan pemotongan batang tebu terlebih dahulu untuk kemudian diambil mata tunas *bud chips* tebunya dilakukan dengan menggunakan alat pengambilan mata tunas *bud chips* tebu tipe meja.

2.4.2 Pembibitan

Penerapan mekanisasi pertanian pada proses pembibitan tebu ini salah satunya adalah penggunaan alat *bud chips* (Irianti *et al.*, 2017). Langkah pertama yang dilakukan dalam

pembibitan tebu ini adalah persiapan lahan dan memilih bibit tebu, yaitu dengan menggemburkan tanah lahan kering melalui pembajakan pada area lahan dengan kandungan air yang tinggi. Kemudian bibit tebu yang berumur 12 bulan diambil sebanyak 2 hingga 3 tunas muda dengan panjang 20 cm.

2.4.3 Penanaman

Setelah proses pembibitan dilakukan, penanaman tebu dilanjutkan pada bulan dengan cuaca cerah dan adanya sinar matahari (Durroh dan Sugiyanto, 2020). Teknik penanaman tebu yang baik adalah dengan menggunakan stek berjumlah 8 hingga 9 mata tunas yang berjarak 1 meter tiap steknya. Dimana menurut Tsauri (2019) bahwa stek tebu yang ditanam harus berada pada kedalaman 1,25-1,35 meter.

2.4.4 Pengairan dan Penyiraman

Tanaman tebu banyak tumbuh di daerah tropis sehingga sangat membutuhkan kondisi tanah lahan yang tidak terlalu basah dan kering dengan kebutuhan air tergantung pada tiap fase pertumbuhannya (Tsauri, 2019). Pada masa perkecambahan, kebutuhan air tanaman rendah, kemudian mulai meningkat pada masa perkecambahan, dan mulai menurun pada masa dewasa hingga panen (Palmasari *et al.*, 2021). Pengairan sendiri dilakukan pada saat curah hujan tidak dapat memenuhi kebutuhan tanaman akan air.

Ketika curah hujan melebihi kebutuhan air tanaman dan kapasitas air tanah, maka drainase perlu dilakukan (Palmasari *et al.*, 2021). Hasil tebu sangat tergantung pada jumlah dan berat batang, sehingga harus dilakukan upaya untuk menjamin ketersediaan air tanaman. Penanaman tebu paling baik dilakukan sebelum musim hujan, dan dilakukan pengairan pada awal pertumbuhan, yaitu dari masa perkecambahan sampai masa perkecambahan. Tanaman tebu membutuhkan kadar air

yang cukup selama 9 bulan sebelum memasuki masa dewasa, sehingga menurut Mulyono (2011) waktu tanam sangat berpengaruh terhadap tanaman baru.

2.4.5 Pengendalian Hama dan Penyakit

a. Hama

Pengendalian organisme pengganggu tanaman seperti hama dan penyakit dilakukan guna mencegah terjadinya serangan hama dan penyakit yang meluas pada area lahan tanaman tebu. Hama sendiri terdapat beberapa macam yaitu penggerek pucuk yang menyerang tanaman tebu mulai umur 2 minggu hingga tebang dimana penggerek pucuk menyebabkan kematian dan siwilan pada area tanaman yang beruas (Meidalima, 2014). Pengendalian dari penggerek pucuk ini adalah penggunaan Megafur 3G dan Buldok 25 EC. Selain itu, terdapat hama uret yang menyerang akar tanaman tebu hingga kekeringan, uret dapat dikendalikan dengan pengolahan tanah dan penggunaan Megafur 3G (Nurindah *et al.*, 2016).

b. Penyakit

Penyakit yang sering timbul pada tanaman tebu adalah penyakit mosaik dan busuk akar yang muncul dikarenakan terdapat virus pada daun sehingga menyebabkan munculnya garis hijau dan kuning yang sejajar dengan pembuluh kayu. Pengendalian yang bisa dilakukan pada penyakit mosaik ini adalah dengan menghindari infeksi pada bibit tebu dan pembersihan secara rutin pada lahan penanaman bibit tebu. Sedangkan penyakit busuk akar menurut Nurindah *et al.* (2016) merupakan penyakit yang disebabkan oleh tingkat pengairan dan drainase yang kurang sehingga mengakibatkan tanaman layu dan mati.

BAB III METODE PELAKSANAAN

3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Waktu Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan dilaksanakan di tanggal 10 Januari 2022 hingga 10 Februari 2022 yang bertempat di Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas), Karangploso Malang, Jawa Timur.

3.2 Metode Pelaksanaan

Kegiatan PKL ini dilakukan dengan melakukan pengamatan lapang, pengumpulan data, wawancara, dan studi pustaka dengan rincian rangkaian kegiatan sebagai berikut.

3.2.1 Studi Pustaka

Studi kepustakaan meliputi kegiatan menghimpun informasi yang relevan dari sumber informasi yang ada di Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas), Karangploso, Malang, Jawa Timur. Teknik ini dimaksudkan untuk membandingkan hasil yang diperoleh selama pelaksanaan praktek kerja lapang dengan berbagai literatur yang berhubungan dengan objek pembahasan.

3.2.2 Wawancara

Wawancara dilakukan untuk pengumpulan informasi dan data yang diperlukan dalam bentuk lisan oleh narasumber di tempat praktek kerja lapang yang kemudian digunakan sebagai pembanding dalam laporan dengan teori yang telah dikemukakan sebelumnya.

3.2.3 Observasi

Observasi merupakan pengamatan dan pencatatan yang dilakukan secara sistematis pada objek yang sedang dilakukan. Observasi ini dilakukan dengan mengamati beberapa proses, yaitu sebagai berikut.

1. Proses pengambilan mata tunas *bud chips* tebu;
2. Proses pembibitan mata tunas *bud chips* tebu;
3. Proses penanaman mata tunas *bud chips* tebu;
4. Proses pengontrolan *bud chips* tebu.

3.2.4 Praktek Kerja Lapang

Praktek kerja lapang ini meliputi praktek kerja yang dilakukan meliputi pengambilan mata tunas, perlakuan *hot water treatment*, perendaman, pemberian zat pengatur Tumbuh, penanaman, pindah tanam dan pengontrolan di lapang. Dimana semua proses ini dilakukan langsung di lahan tebu Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas).

3.2.5 Dokumentasi

Dokumentasi merupakan kegiatan pengumpulan data pelengkap untuk menunjang penulisan laporan dengan melakukan pencarian data yang terkait dengan teknik pembibitan *bud chips*. Teknik ini dilakukan dengan cara pengumpulan dokumen, laporan, dan buku yang berhubungan dengan objek pembahasan. Dokumentasi yang dikumpulkan sendiri terdiri dari sebagai berikut.

1. Sejarah Balittas;
2. Struktur organisasi Balittas;
3. Ketenagakerjaan.

3.2.6 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan proses pengukuran informasi secara sistematis guna menjawab pertanyaan,

menguji hipotesis, dan mengevaluasi hasil. Dalam praktek kerja lapang ini, dilakukan pengumpulan data pada empat jenis data, yaitu sebagai berikut.

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diambil secara langsung dari objek penelitian oleh peneliti perorangan maupun organisasi;

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapatkan secara tidak langsung dari objek penelitian. Yaitu data statistik hasil riset, data rekapitulasi, dan surat kabar;

3. Data Internal

Data internal merupakan erupakan data yang menggambarkan situasi dan kondisi pada suatu organisasi secara internal. Misalnya data keuangan, data pegawai dan data produksi;

4. Data Eksternal

Merupakan data yang menggambarkan situasi serta kondisi yang ada di luar organisasi.

3.2.7 Diskusi

Diskusi merupakan interaksi yang dilakukan oleh sekelompok orang. Dalam diskusi, terdapat pemberian informasi satu sama lain guna merubah, memperbaiki ataupun menerima sesuatu dari yang lain dan bertukar pikiran dalam menghadapi suatu permasalahan. Interaksi dan diskusi bersama pembimbing lapang dapat dilihat pada **Lampiran 1**.

3.3 Jadwal Pelaksanaan Praktek Kerja Lapang

Kegiatan praktek kerja lapang ini dilakukan dengan beberapa kegiatan. Adapun jadwal tiap kegiatan yang dirancang dapat dilihat pada **Tabel 3.1**. Sedangkan rincian kegiatan praktek kerja lapang di Balittas dapat dilihat pada **Tabel 3.2**

Tabel 3.1 Jadwal pelaksanaan praktek kerja lapang

No.	Nama Kegiatan	Bulan																							
		Desember				Januari				Februari				Maret				April				Mei			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Penyusunan Proposal																								
2.	Pengajuan Mitra																								
3.	Pelaksanaan PKL																								
	a. Pengenalan Lokasi																								
	b. Wawancara dan Diskusi																								
	c. Observasi																								
	d. Tugas Khusus																								
	e. Pengumpulan Data																								
4.	Penyusunan dan Konsultasi Laporan																								
5.	Ujian Seminar dan Perbaikan Laporan																								
7.	Pengumpulan Laporan																								

Tabel 3.2 Kegiatan praktek kerja lapang

Tanggal	Kegiatan
10 Januari 2022	Studi literatur tentang proses pembibitan <i>bud chip</i> di perpustakaan dan pengenalan media tanam tebu di lahan;
11 Januari 2022	Pengenalan alat <i>bud chips</i> , mekanisme kerja dan prinsip kerjanya;
12 Januari 2022	Observasi profil Balittas dan tata tertib Balittas serta studi literatur di perpustakaan;
13 Januari 2022	Membantu memindahkan tebu umur 12 hari ke <i>seedling tray</i> ;
14 Januari 2022	Pengenalan alat <i>hot water treatment</i> dan traktor tangan serta studi literatur di perpustakaan;
17 Januari 2022	Pengambilan mata tunas pada tebu varietas KDI 11 serta studi literatur di perpustakaan;
18 Januari 2022	Perlakuan <i>hot water treatment</i> selama 20 menit dan perendaman mata tunas selama 1x24 jam dengan air mengalir;
19 Januari 2022	Persiapan media tanam dan pemberian zat pengatur tumbuhan pada penanaman mata tunas;
20 Januari 2022	Pengamatan mata tunas hari ke-1, membantu melakukan penyiraman tebu di <i>seedling tray</i> , dan wawancara;
21 Januari 2022	Pengamatan mata tunas dan pengontrolan hari ke-2 dengan menaburkan Megafur 3G;
24 Januari 2022	Pengamatan mata tunas dan pengontrolan hari ke-5 dengan menaburkan Megafur 3G;
25 Januari 2022	Pengamatan mata tunas dan pengontrolan hari ke-6 dengan menaburkan Megafur 3G, dan studi literatur di perpustakaan;

Tabel 3.2 Kegiatan Praktek Kerja Lapangan (lanjutan)

26 Januari 2022	Pengontrolan mata tunas hari ke-7 dengan menyemprotkan Buldok, observasi lahan dan mengamati sistem juring ganda dan tunggal serta varietas tebu lainnya;
27 Januari 2022	Pengamatan mata tunas dan pengontrolan hari ke-8;
28 Januari 2022	Pengamatan mata tunas dan perhitungan hari ke-9;
30 Januari 2022	Pengamatan mata tunas dan perhitungan hari ke-10;
31 Januari 2022	Pengamatan mata tunas dan perhitungan hari ke-11;
2 Februari 2022	Pengamatan mata tunas dan perhitungan hari ke-12;
3 Februari 2022	Pengamatan, perhitungan dan perpindahan tanaman tebu hari ke-13 pada <i>seedling tray</i> , penyiraman, wawancara, dan konsultasi;
4 Februari 2022	Pengamatan, perhitungan dan perpindahan tanaman tebu hari ke-14 pada <i>seedling tray</i> , penyiraman, wawancara, dan konsultasi;
7 Februari 2022	Pengamatan, perhitungan dan perpindahan tanaman tebu hari ke-17 pada <i>seedling tray</i> , penyiraman, wawancara, dan konsultasi;
8 Februari 2022	Pengamatan dan penyiraman bibit <i>bud chips</i> di <i>seedling tray</i> ;
9 Februari 2022	Pengamatan, penyiraman bibit <i>bud chips</i> di <i>seedling tray</i> dan studi literatur;

Tabel 3.2 Kegiatan Praktek Kerja Lapangan (lanjutan)

10 Februari 2022	Pengamatan dan pemindahan tempat penyiangan tanaman tebu di <i>seedling tray</i> , konsultasi dan wawancara, serta studi literatur;
11 Februari 2022	Pengamatan dan penyiraman tanaman tebu di <i>seedling tray</i> , konsultasi dan wawancara, serta studi literatur.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Balittas

4.1.1 Profil Umum Balittas

Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) ini merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis (UPT) dari Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang bertanggung jawab langsung kepada pusat penelitian dan pengembangan perkebunan di Bogor. Badan Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat yang berkedudukan di Karangploso, Malang, Jawa Timur ini mempunyai tugas untuk melaksanakan kegiatan penelitian tanaman pemanis, serat, tembakau dan tanaman minyak industri. Dalam pelaksanaan tugasnya di bidang penelitian, telah dibentuk empat program penelitian komoditas yang dipimpin oleh seorang penanggung jawab yang terdiri dari sebagai berikut.

1. Program penelitian tanaman pemanis;
2. Program penelitian tanaman serat buah;
3. Program penelitian tanaman serat batang dan daun;
4. Program penelitian tanaman tembakau;
5. Program penelitian tanaman minyak industri.

Selain itu, program di Balittas ini didukung oleh tiga kelompok penelitian, yaitu:

1. Kelompok peneliti plasma nutfah, pemuliaan, dan pembenihan;
2. Kelompok peneliti entomologi dan fitopatologi;
3. Kelompok peneliti ekofisiologi.

Untuk meningkatkan kinerja alih teknologi yang telah dihasilkan Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat, dibentuk Unit Alih Teknologi (UAT) yang terdiri atas pelayanan benih sumber, pelayanan jasa iptek, dan pelayanan komersialisasi produk teknologi lainnya.

4.1.2 Sejarah Umum Balittas

Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) yang berlokasi di Malang, Karangploso ini memiliki kegiatan penelitian seperti yaitu morfologi, ekologi, pitofatologi, fisiologi, genetika, dan entomologi. Selain kegiatan penelitian, pembenihan juga dilakukan guna menghasilkan teknologi dari tanaman tembakau, serat, pemanis, dan minyak industri. Kerja sama, pemberian informasi, dan rekomendasi dari pemanfaatan hasil penelitian tanaman tembakau, serat, pemanis, dan minyak industri juga dilakukan untuk pendayagunaan.

Selain kegiatan penelitian, pembenihan dan pendayagunaan, Balittas juga banyak menyediakan saran kebijakan dalam pengolahan agribisnis tanaman tembakau, pemanis, serat, dan minyak industri yang merupakan hasil pengolahan teknologi yang banyak dihasilkan. Pada awalnya, pendiri dari Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) mulanya berasal dari *Algemeen Proefstation Voor de Landbouw* (APL) yang dapat memberikan perintah dalam mengolah dan menganalisis pertanian rakyat yang terdiri dari tanaman pangan, tanaman kebun milik rakyat dan tanaman hortikultura. Dimana *Algemeen Proefstation Voor de Landbouw* (APL) ini pertama kali didirikan di tahun 1918.

Algemeen Proefstation Voor de Landbouw (APL) ini berubah namanya menjadi Balai Besar Penyelidikan Pertanian (BBPP) yang berlokasi di Bogor pada tahun 1950, dimana Balai Besar Penyelidikan Pertanian (BBPP) ini sudah tidak dapat dipisahkan dengan Balai Penelitian lainnya yang turut menganalisis dan menangani komoditas milik Balittas seperti tanaman tembakau, serat, pemanis, dan minyak industri. Balai-Balai Penelitian lainnya yang sama-sama menganalisis dan menangani komoditas milik Balittas selain Balai Besar Penyelidikan Pertanian (BBPP) antara lain adalah BBPP Cabang Makassar, Lembaga Penelitian Kelapa dan Jenis

Tanaman Lemak Lainnya (LPKL), Balai Penelitian Tanaman Industri (Balittri), Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat (Balittas), BBPP Cabang Malang, Balai Penyelidikan Teknik Pertanian (BPTP) Perwakilan Jawa Timur dan Jawa Tengah, Lembaga Penelitian Serat dan Jenis-Jenis Tanaman Industri Lainnya (LPTS), Lembaga Penelitian Tanaman Industri (LPTI) Cabang Wilayah II di Malang, Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat (Balittas), serta Balai Tanaman Pemanis dan Serat. Sejarah pemberian nama Balittas mulai dari pertama didirikan hingga saat ini dapat dilihat pada **Lampiran 2**.

4.1.3 Motto

Terdepan dalam inovasi dan pelayanan (*leading in innovation and service*).

4.1.4 Visi Balittas

Menjadi institusi andal berkelas dunia sebagai penyedia inovasi teknologi tepat guna tanaman pemanis, serat, tembakau dan minyak industri.

4.1.5 Misi Balittas

Misi dari Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) yang telah diterapkan mulai dari awal pendiriannya adalah sebagai berikut.

1. Menghasilkan dan merakit Teknologi yang dapat meningkatkan produktivitas, mutu dan daya saing tanaman pemanis, serat, tembakau dan minyak industri;
2. Meningkatkan kerjasama dan diseminasi hasil penelitian;
3. Meningkatkan kapasitas sumber daya manusia dan sarana pendukung;
4. Memberikan saran dan kebijakan teknologi serta agribisnis tanaman pemanis, serat, tembakau dan minyak industri.

4.1.6 Mandat Balittas

Mandat yang telah menjadi kewenangan dari Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) adalah sebagai berikut.

1. Melaksanakan penelitian, genetika, pemuliaan pembenihan dan pemanfaatan plasma nutfah tanaman pemanis, serat, tembakau dan minyak industri;
2. Melaksanakan penelitian morfologi, fisiologi, ekologi, entomologi, fitopatologi, tanaman pemanis, serat, tembakau dan minyak industri;
3. Melaksanakan penelitian komponen teknologi, sistem dan usaha agribisnis tanaman pemanis, serat, tembakau dan minyak industri;
4. Melaksanakan penelitian penanganan hasil tanaman pemanis, serat, tembakau dan minyak industri;
5. Memberikan pelayanan teknik penelitian tanaman pemanis, serat, tembakau dan minyak industri;
6. Penyiapan kerjasama, informasi, dokumentasi, serta penyebarluasan dan pendayagunaan hasil-hasil penelitian tanaman pemanis, serat, tembakau dan minyak industri;
7. Pelaksanaan urusan ketatausahaan dan rumah tangga.

4.1.7 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan unsur yang sangat penting untuk mengatur semua sistem yang ada di Balittas. Dengan adanya struktur organisasi di Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) bisa meningkatkan hasil penelitian. Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) sendiri telah menerapkan organisasi yang ramping untuk mengefisienkan seluruh tenaga kerja, meminimalkan biaya, dan meningkatkan hasil penelitian, Balittas melakukan beberapa perbaikan sistem dan struktur organisasi untuk mencapai tujuan

tersebut. Hingga saat ini terbentuk struktur organisasi seperti tertera yang pada **Lampiran 3**.

4.2 Ketenagakerjaan

4.2.1 Klasifikasi Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan suatu elemen yang berperan besar untuk mendukung kegiatan operasional dan proses penelitian yang ada di Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas). Jumlah tenaga kerja di Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas), Karangploso, Malang ini disesuaikan dengan kondisi di Balittas dan ketersediaannya bahan baku yang digunakan dalam penelitian. Untuk penerimaan tenaga kerja di Balittas ini disesuaikan pula dengan kondisi yang dibutuhkan dan ketersediaan pegawai laki-laki dan perempuan yang sama rata. Kecuali pada bagian kebun dan lahan, dikarenakan lebih banyak dibutuhkan tenaga kerja laki-laki mulai dari penanaman hingga pemanenan. Jumlah tenaga kerja di Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) ini disesuaikan dengan persediaan yang saat ini terdapat 181 orang tenaga kerja tetap. Dimana tenaga kerja di Balittas ini dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu tenaga kerja tetap dan tenaga kerja *outsourcing*.

Tenaga kerja tetap merupakan tenaga kerja yang direkrut melalui prosedur serta syarat dan ketentuan yang berlaku di lingkup pemerintahan. Dimana kandidat tenaga kerja tetap di Balittas ini harus melewati beberapa seleksi dan tes guna mendapatkan tenaga kerja dengan kemampuan yang kompeten dalam rangkaian ujian Calon Pegawai Negeri Sipil (CPNS). Sedangkan tenaga kerja *outsourcing* disini merupakan tenaga kerja permanen yang didapatkan melalui perjanjian dengan warga sekitar Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas), Karangploso, Malang.

4.2.2 Jadwal dan Jam Kerja Pegawai

Jadwal dan jam kerja pegawai di Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) menggunakan waktu yang terstruktur guna melaksanakan *job desc* oleh masing-masing pegawai. Di Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas), Karangploso, Malang memiliki jam kerja yang sesuai dengan *job desc* yaitu jam kerja pegawai kantor, jam kerja karyawan lapang dan jam kerja *Office Boy* (OB). Berikut merupakan pembagian jam kerja untuk masing-masing *job desc*.

1. Jam kerja pegawai kantor sebanyak 45 jam dalam seminggu dengan rincian, yaitu Senin sampai Jumat terdiri dari 9 jam kerja efektif dan 1 jam istirahat, dimulai dari pukul 07.00-16.00 dengan waktu istirahat dari jam 12.00-13.00;
2. Jam kerja karyawan lapang yang memiliki *job desc* di kebun seperti pada bagian pembibitan, perawatan dan pemanenan. Dimana jam kerja karyawan lapang sendiri terdiri dari 45 jam kerja seminggu.

4.2.3 Fasilitas Pegawai

Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas), Karangploso, Malang menyediakan fasilitas umum untuk pegawai guna meningkatkan kenyamanan dan kewajiban pegawai. Dimana fasilitas tersebut terdiri dari antara lain jaminan masa tua, jaminan kerja, tunjangan tetap dan tidak tetap, cuti, tempat beribadah, tempat istirahat, tempat makan, dan toilet. Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas), Karangploso, Malang memiliki peraturan tersendiri dalam menggunakan fasilitas yang disediakan guna tidak mengganggu jam efektif kerja. Selain itu, fasilitas seragam pegawai mempunyai peraturan khusus tersendiri untuk jadwal pemakaiannya.

Dimana pegawai di Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas), Karangploso, Malang diharuskan mengenakan seragam yang sesuai dengan ketentuan dan rincian yang diberlakukan. Pemakaian seragam karyawan Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) adalah sebagai berikut.

1. Tenaga pegawai kantor berupa 4 setel seragam resmi, 2 setel kemeja berwarna hijau tua, dan 2 setel berwarna coklat;
2. Tenaga kerja karyawan lapang tidak memiliki seragam, karena itu karyawan lapang pada umumnya menggunakan kaos berlengan panjang.

4.2.4 Cuti dan Perizinan Karyawan

Cuti merupakan salah satu hak dari setiap pegawai untuk tidak masuk kerja dengan alasan yang dapat dipertanggung jawabkan. Dalam 1 bulan pegawai mempunyai hak cuti sebanyak 1 kali. Macam-macam alasan cuti dan tata cara perizinan yang diberlakukan oleh Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas), Karangploso, Malang sebagai berikut.

1. Izin karena sakit yang harus menggunakan surat dokter, dengan lama waktu cuti sesuai rekomendasi dari dokter;
2. Izin karena kepentingan keluarga yang terhitung pengambilan jatah cuti per bulannya;
3. Izin karena hamil dan melahirkan mendapatkan jatah waktu cuti maksimal selama 3 bulan;
4. Izin khusus seperti anggota keluarga meninggal dan khitanan anak mendapatkan jatah waktu cuti selama 2 hari. Sedangkan untuk umroh dan haji pemberian izin cuti disesuaikan dengan pelaksanaan haji dan umroh.

4.2.5 Sanksi dan Penghargaan

Pemberian penghargaan merupakan suatu upaya guna meningkatkan loyalitas, rasa memiliki dan kenyamanan pegawai terhadap perusahaan. Sedangkan pemberian sanksi merupakan upaya untuk menegakkan peraturan dan menegaskan pentingnya mentaati suatu peraturan. Pada Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas), pemberian penghargaan ini diberikan kepada pegawai berprestasi, disiplin, beretika. dan patuh berupa sertifikat. Sedangkan untuk sanksi diberikan kepada pegawai yang melakukan pelanggaran pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) dan pelanggaran kedisiplinan.

Pihak dari Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) tidak bisa langsung menjatuhkan sanksi terhadap pegawai yang melakukan pelanggaran tanpa adanya bukti. Semua bentuk pelanggaran harus dibuktikan dengan adanya foto, lalu melaporkan kepada pihak yang berhubungan dengan pelanggaran. Pelanggaran dalam pemakaian APD (Alat Pelindung Diri) akan dilaporkan kepada bagian kepala bidang sesuai bidangnya masing-masing dengan bukti berupa foto, setelah terbukti karyawan terkait akan dikenakan sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

4.3 Program Penelitian

Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) bertanggung jawab untuk melakukan penelitian pada beberapa komoditas yaitu tanaman pemanis, tanaman serat buah, tanaman serat batang, tembakau, serta tanaman minyak industri (wijen, jarak kepyar, jarak pagar, kemiri minyak, dan bunga matahari). Program penelitian dibuat berdasarkan rencana strategi di tahun 2009-2022. Prioritas dan fokus penelitian berdasarkan kepentingan *stakeholders* dan antisipasi terhadap

permasalahan yang ada meliputi program-program sebagai berikut.

1. Perakitan varietas tembakau untuk menurunkan kadar tar dan nikotin, tahan penyakit, serta meningkatkan mutu;
2. Pengembangan varietas kapas yang tahan terhadap *A. biguttula*, hama penggerek buah, dan kekeringan agar memiliki mutu serat tinggi;
3. Pengembangan varietas unggul jarak pagar;
4. Pengembangan varietas unggul kenaf untuk lahan kering dan masam;
5. Pengembangan varietas unggul wijen di lahan sawah sesudah padi;
6. Pengembangan varietas unggul rami;
7. Usaha tani terpadu jarak kepyar di lahan kering.

Varietas-varietas unggul tersebut dilengkapi dengan paket teknologi budi daya dan kajian kelayakan sosial ekonominya. Usulan kegiatan penelitian dan pelaksanaan dievaluasi oleh tim yang dibentuk oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Pembiayaan pada kegiatan penelitian dianggarkan melalui Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) dan kerja sama dengan swasta serta pihak terkait lainnya.

4.4 Sumber Daya Manusia

Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) di tahun 2022 memiliki pegawai sebanyak 181 orang yang dapat dilihat pada **Tabel 4.1**. Sedangkan data jumlah pegawai Balittas dan rekapitulasinya dapat dilihat pada **Tabel 4.2** dan pada **Tabel 4.3**.

Tabel 4.1 Data Jumlah Pegawai

Gol/ruang	S3	S2	S1	SLTA	JUMLAH
IV/e	2	2	-	-	4
IV/d	1	1	-	-	2
IV/c	2	3	1	-	6
IV/b	3	4	5	-	12
IV/a	1	3	4	-	8
III/d	1	5	24	2	32
III/c	-	1	7	-	8
III/b	-	6	11	18	35
III/a	-	-	11	5	16
II/d	-	-	-	4	4
II/c	-	-	-	12	12
II/b	-	-	-	18	18
II/a	-	-	-	-	-
I/d	-	-	-	-	-
I/c	-	-	-	-	-
I/b	-	-	-	-	-
JUMLAH	10	25	63	59	157

Tabel 4.2 Rekapitulasi bidang keahlian dan fungsional

Bidang Keahlian	Utama	Madya	Muda	Jumlah
Budidaya Tanaman	2	5	1	8
Ekonomi Pertanian	-	2	-	2
Fisiologi Tanaman	1	-	1	2
Hama dan Penyakit Tanaman	3	5	7	15
Pemuliaan Tanaman	3	4	-	7
Teknologi Pascapanen	-	1	1	2
Mekanisasi Pertanian	-	1	-	1
Jumlah	9	18	10	37

Tabel 4.3 Rekapitulasi pegawai menurut jabatan fungsional teknisi litkayasa

Teknisi Litkayasa	Jumlah
Penyelia	6
Pelaksana Lanjutan	7
Pelaksana	14

4.5 Kebun Percobaan

4.5.1 Kebun Percobaan Sumberrejo

Kebun Percobaan Sumberrejo terletak di Sumberrejo, memiliki bentuk tropografi datar dengan elefasi 16 mpdl. Dengan luas areal 26,50 ha dan tipe iklim D. Komoditas utamanya antara lain Tembakau, Jarak Pagar (*Jatropha curcas*), dan Kenaf. Kebun Percobaan Sumberrejo ini beralamat di Jl. Raya Sumberrejo, Bojonegoro, Jawa Timur, 6219.

4.5.2 Kebun Percobaan Karangploso

Kebun Percobaan Karangploso terletak di Desa Kepuh, pada ketinggian 515 mdpl. Dengan iklim tipe D dan curah hujan 1500 mm/tahun. Dimana luas area kebun percobaan ini adalah 25,33 ha. Komoditas utamanya antara lain Jarak Pagar (*Jathropa curcas L.*), Wijen, Rosela, Rami, Bunga Matahari, dan Linum. Kebun Percobaan Karangploso ini beralamat di Jl. Raya Karangploso Kotak Pos 199 Karangploso, Malang, Jawa Timur 68373.

4.5.3 Kebun Percobaan Asembagus

Kebun Percobaan Asembagus yang terletak di Desa ini memiliki bentuk topografi datar. yang memanjang arah utara ke selatan sepanjang 1100 meter pada posisi garis bujur 7°39-43 LS dan posisi garis bujur 114°121 BT, dengan luas areal 40,0626 ha. Dimana petakan lahan bertopografi datar memiliki luas persil 0,3736 sampai dengan 1,9261 ha/persil. K Kebun Percobaan

Asebagus ini beralamat di Jl. Raya Banyuputih Kotak Pos 3 Asebagus, Situbondo, Jawa Timur 68373.

4.6 Syarat Tumbuh Tanaman Tebu

Budidaya tanaman tebu memiliki syarat tumbuh yang harus diperhatikan, sehingga dalam pembudidayaan tebu mendapatkan hasil yang maksimal. Syarat tumbuh juga salah satu faktor yang harus diperhatikan selain genetika tanaman tebu itu sendiri. Syarat tumbuh tanaman tebu terdiri dari iklim, media tanam, kondisi tanah, dan waktu penanaman tebu.

4.6.1 Iklim dan Keadaan Cuaca

Prosedur budidaya pada tebu yang baik sangat bergantung pada iklim dan cuaca. Tebu akan tumbuh dengan sangat baik di daerah beriklim panas, seperti Indonesia dengan temperatur 25°C hingga 28°C. Selain itu, daerah yang paling baik untuk ditanami tebu merupakan daerah dengan curah hujan 100 mm/tahun.

4.6.2 Keadaan Tanah

Jenis tanah yang paling baik untuk ditanami tanaman tebu adalah jenis tanah aluvial. Kandungan pH dalam tanah yang paling baik untuk tanaman tebu adalah 6,4-7,7. Hal ini penting dalam teknik budidaya agar bisa menghasilkan tebu yang baik.

4.6.3 Waktu Penanaman Tebu

Waktu penanaman tebu yang paling tepat untuk memulai penanaman tebu adalah cuaca cerah. Untuk daerah dengan tipe iklim C dan D, waktu yang paling tepat untuk menanam tebu adalah bulan Oktober hingga Desember. Untuk tipe iklim B, waktu yang paling tepat untuk bercocok tanam adalah pada awal musim kemarau.

4.7 Pembibitan Tebu

4.7.1 Definisi Pembibitan

Definisi dari pembibitan menurut Nurwandani (2008) merupakan proses penyediaan suatu bahan tanam yang asalnya dari biji tanaman dengan kualitas tinggi yang bisa ditanam dan berasal dari organ vegetatif guna menghasilkan bibit untuk ditanam di lapangan. Dimana di Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas), pembibitan disini dimulai dengan menyiapkan bibit untuk di tangkarkan ke kebun penanaman.

4.7.2 Teknik Pembibitan Tebu *Bud Chips*

Teknik pembibitan tebu *bud chips* menurut Purlani (2014) merupakan suatu teknologi percepatan pada pembibitan tebu secara vegetatif dengan satu mata tunas yang dapat diambil melalui alat pengambilan *bud chips*, yaitu alat tipetegakan dan meja. Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) sendiri telah mengembangkan teknologi pembibitan tebu dengan menggunakan *bud chips* guna menghasilkan anakan dengan jumlah yang banyak dan bermacam-macam. Terdapat beberapa kelebihan dari teknik pembibitan *bud chips* pada tebu, antara lain hemat areal pembibitan, menghasilkan pertumbuhan yang seragam, bibit yang dihasilkan sehat, persentase pertumbuhan bibit tinggi, penggunaan mata tunas yang efisien, serta dapat menghasilkan jumlah anakan tebu yang lebih banyak dibandingkan *Single Bud Planting* (SBP).

4.8 Alat Pengambilan Mata Tunas *Bud Chips*

4.8.1 Alat *Bud Chips* Tebu Tipe Tegakan

Alat *bud chips* tebu tipe tegakan ini dibuat dengan tujuan untuk mendapatkan benih tebu melalui pengambilan mata tunas pada batang tebu yang berada di lahan pertanian. Kapasitas pengambilan mata tunas tebu dari alat *bud chips* tipe tegakan ini

adalah 450-600 mata/jam, dimana penggunaan tiap masing-masing operator turut mempengaruhi kapasitas pengambilan mata tunas tebu dari alat *bud chips* tipe tegakan ini. Kelebihan dari alat *bud chips* tipe tegakan ini adalah penggunaannya yang bebas tanpa sumber energi listrik ataupun tenaga baterai, tidak meninggalkan sisa batang tebu berusia muda, tidak menghasilkan limbah batang tebu, benih tebu dapat tumbuh sesuai potensi daya kecambah dan tebu yang sudah diambil mata tunasnya masih dapat dipanen. Alat *bud chips* tebu tipe tegakan ini dapat dilihat pada **Gambar 4.1**



Gambar 4.1 Alat *bud chips* tebu tipe tegakan: (a) tampak terbuka; (b) tampak depan; (c) tampak samping
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Ukuran dari panjang pegangan pada alat *bud chips* tipe tegakan ini adalah 300 mm, dimana diameter dari pegangan alat *bud chips* tipe tegakan sebesar 18,5 mm. Untuk diameter luar dari mata pisau adalah 49 mm dan diameter dalam adalah 45 mm. Alat *bud chips* tipe tegakan ini memiliki berat total 0,686 kg dengan tinggi 400 mm.

4.8.2 Alat *Bud Chips* Tebu Tipe Meja

Alat *bud chips* tebu tipe meja ini merupakan alat pemotong mata tunas tebu yang memiliki kapasitas pemotongan 500-600 mata tunas/jam. Cara kerja dari alat *bud chips* tipe meja ini adalah dengan meletakkan mata tunas tebu dibawah pisau pemotong, lalu menekan tuas penekan ke arah bawah hingga mata tunas tebu terpotong. Jika dibandingkan dengan cara kerja dari alat *bud chips* tebu tipe tegakan, tipe meja ini tentu saja memiliki mekanisme kerja yang lebih mudah dalam penggunaannya, terbukti dengan pekerja yang tidak mudah lelah dan bisa dilakukan sembari duduk saat melakukan pengampilan mata tunas tebu. Alat *bud chips* tebu tipe meja ini dapat dilihat pada **Gambar 4.2**



Gambar 4.2 Alat *bud chips* tebu tipe meja: (a) tampak samping;
(b) tampak depan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Kelebihan dari alat *bud chips* tebu tipe meja antara lain dapat menghasilkan pemotongan yang lebih halus dan rata, tidak menyisakan serat yang belum terpotong, tidak memerlukan sumber energi listrik ataupun tenaga baterai,

mudah diangkut, konstruksi kokoh dari besi baja, pengoperasian mudah, pisau pemotong dapat dilepas dan diganti, serta benih tebu dapat tumbuh sesuai potensi daya kecambah. Alat *bud chips* tebu tipe meja ini memiliki berat 25 kg dengan tinggi alat 840 mm, sedangkan tinggi kaki kerangka 170 mm, lebar kaki kerangka sebesar 40 mm, diameter pisau *bud chips* sebesar 27 mm. Dimana diameter dari alat *bud chips* tebu tipe meja ini berbentuk $\frac{1}{2}$ lingkaran.

4.9 Pelaksanaan Teknik Pembibitan Tebu *Bud Chips*

4.9.1 Pengambilan Mata Tunas *Bud Chips*

Pengambilan mata tunas *bud chips* dilakukan dengan menggunakan dua tipe alat, yaitu alat *bud chips* tipe tegakan dan alat *bud chips* tipe meja. Untuk varietas yang akan diambil adalah tebu dengan varietas KDI 11. Dalam pengambilan mata tunas tebu dengan menggunakan alat *bud chips* tipe tegakan, dilakukan perlakuan sebanyak 10 kali guna mendapatkan data sekunder, begitu juga dengan pengoperasian alat *bud chips* tipe meja dilakukan perlakuan sebanyak 10 kali. Proses pengambilan mata tunas *bud chips* dengan menggunakan alat *bud chips* tipe tegakan dan tipe meja yang ditunjukkan di **Gambar 4.3** pada masing-masing pengoperasian tipe alat, dilakukan oleh 1 orang operator dan 1 orang pengamat guna mengambil data.



(a)



(b)

Gambar 4.3 Pengambilan mata tunas *bud chips*:

(a) pengoperasian alat *bud chips* tipe tegakan;

(b) pengoperasian alat *bud chips* tipe meja

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

4.9.2 Perlakuan *Hot Water Treatment*

Perlakuan *hot water treatment* merupakan teknologi yang digunakan pada pasca panen berupa kombinasi temperatur dan durasi perendaman guna mencegah timbulnya penyakit *Ratoon Stunting Disease* (RSD). Pada perlakuan *hot water treatment*, dilakukan perendaman selama 15 menit dengan suhu tidak lebih dari 51°C. Tangki *hot water treatment* yang digunakan dapat dilihat pada **Gambar 4.4**.



Gambar 4.4 Tangki *hot water treatment*

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Sebelum dilakukan *hot water treatment*, benih *bud chips* dari alat *bud chips* tipe tegakan dan alat *bud chips* tipe meja dikelompokkan masing-masing di kantong dan diikat untuk direndam pada air bersuhu 50°C selama 20 menit. Setelah selesai dilakukan perlakuan *hot water treatment*, benih *bud chips* direndam dalam air mengalir dalam durasi 1×24 jam hingga air yang dialirkan terserap oleh benih *bud chips*. Perendaman air ini dilakukan agar pertumbuhan benih tebu tersebut serempak dan guna menjaga kadar gula dalam tebu tetap terjaga, sehingga perkecambahan benih tebu dan produktivitas tebu dapat meningkat. Proses perlakuan *hot water treatment* dan pengelompokkan mata tunas *bud chips* tebu yang didapatkan dari alat *bud chips* tipe tegakan dan tipe meja dapat dilihat pada **Gambar 4.5**



Gambar 4.5 Pengelompokkan mata tunas:

(a) *bud chips* tipe tegakan; (b) perlakuan *hot water treatment*;

(c) *bud chips* tipe meja

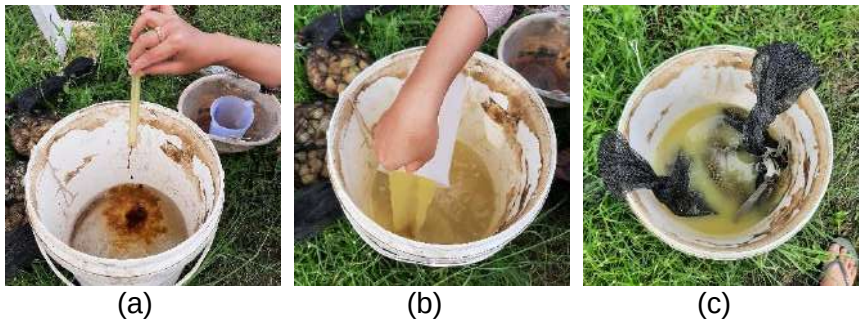
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

4.9.3 Pemberian Zat Pengatur Tumbuhan

Setelah diberikan perlakuan *hot water treatment* dan perendaman benih *bud chips* selama 1×24 jam dengan air mengalir. Lalu dilanjutkan dengan pemberian zat pengatur tumbuhan dengan kadar 2 cc/L pada kedua jenis zat pengatur tumbuhan, yaitu ATONIK dan RABBAT. Dalam jumlah benih

bud chips sebanyak 400 buah ini, digunakan air sebanyak 5 L dengan 10 cc ATONIK dan 10 cc RABBAT.

Dalam perlakuannya, benih *bud chips* yang masih berada di dalam kantong masing-masing direndam pada ember yang diisi air sebanyak 5 L, lalu dicampur dengan 10 cc ATONIK dan 10 cc RABBAT, lalu diaduk agar tercampur. Kemudian benih *bud chip* yang sudah direndam tersebut dibiarkan selama 20 menit sebelum ditanam pada media perkecambahan dan penyemaian. Proses pemberian ATONIK dan RABBAT pada mata tunas *bud chips* tebu serta perendaman dapat dilihat pada **Gambar 4.6**. Sedangkan ATONIK dan RABBAT yang digunakan dapat dilihat pada **Gambar 4.7**



Gambar 4.6 Pemberian zat pengatur tumbuhan:

- (a) pemberian ATONIK pada *bud chips*;
(b) pencampuran RABBAT; (c) perendaman *bud chips*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)



(a)



(b)

Gambar 4.7 Zat pengatur tumbuhan: (a) ATONIK; (b) RABBAT
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

4.9.4 Penanaman pada Lahan Semai

Bedengan persemaian disiapkan untuk tempat mata tunas tebu melewati fase perkecambahan. Tanah yang digunakan dalam pembuatan media tanam ini adalah tanah aluvial. Dimana bibit *bud chips* disusun pada media tanam dengan jarak tanam 5×2 cm. Dengan penyusunan masing-masing *bud chips* dari alat *bud chisp* tipe tegakan dan tipe meja 20 bibit memanjang dan 20 bibit menyamping. Setelah disusun sesuai jarak tanam dan jumlah tiap barisnya, bibit *bud chips* tersebut ditutup bagian atasnya dengan tanah aluvial sebanyak 2 genggam tangan.

Kemudian, proses penanaman pada lahan semai yang ditunjukkan pada **Gambar 4.8** dilakukan pada permukaan *bud chips* yang sudah ditanam tersebut ditutup dengan plastik mulsa hitam sebagai pengganti terpal secara keseluruhan hingga bagian pinggirnya. Plastik mulsa hitam yang dipasang tersebut bertujuan untuk melindungi bibit *bud chips* dari terpaan suhu ekstrim serta menjaga kelembapannya hingga tunas tumbuh dalam jangka waktu kurang lebih 5 hingga 7 hari. Setelah ditutup dengan plastik mulsa hitam selama 5 hingga 7 hari, plastik mulsa hitam tersebut bisa dibuka guna membiarkan

tunas bertumbuh dan terpapar sinar matahari agar tidak kekurangan zat klorofil.



Gambar 4.8 Proses penanaman pada lahan semai
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

4.9.5 Pengontrolan *Bud Chips*

Pengontrolan *bud chips* tebu ini dilakukan setiap hari selama 25 hari pengamatan. Tujuan dari dilakukannya pengontrolan ini guna menghindari tumbuhnya jamur pada bibit *bud chips*, mengurangi serangan hama seperti semut, dan lainnya. Pengontrolan dilakukan dengan menggunakan Megafur 3G yang merupakan insektisida berbentuk butiran granula berwarna ungu untuk mengendalikan aneka jenis hama. Untuk mengatasi serangan hama seperti semut dengan lebih cepat, digunakan Buldok 25 EC yang merupakan insektisida berbentuk cairan dengan kegunaan yang sama seperti Megafur 3G, namun tingkat efektivitasnya lebih tinggi jika dibandingkan dengan Furadan 3G.

Proses pemberian insektisida dengan Megafur 3G dan Buldok 25 EC yang ditunjukkan pada **Gambar 4.9** ini dilakukan dengan menaburkan Megafur 3G ke lahan semai bibit *bud chips* dengan takaran sebanyak 1 genggam tangan, dimana Megafur 3G ini harus tersebar ke seluruh area lahan semai.

Untuk Buldok 25 EC sendiri, digunakan takaran sebanyak 7,5-15 ml, kemudian dilakukan penyemprotan menyeluruh. Penyemprotan Buldok 25 EC dilakukan setiap pagi pada pukul 09.00 karena dapat meningkatkan efektivitas daya kerja racun hama dan serangga.



Gambar 4.9 Pemberian insektisida untuk pengontrolan:
(a) Megafur 3G; (b) pengontrolan *bud chips*; (c) Buldok 25 EC
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

4.9.6 Pemindahan Bibit *Bud Chips*

Bibit tebu *bud chips* yang telah berumur 14-30 hari dipindahkan pada *seedling tray*. Parameter yang perlu diperhatikan sebelum memindahkan bibit *bud chips* ke *seedling tray* adalah tumbuhnya tunas setinggi 4,5 hingga 10 cm, tunas yang terbuka 2 helainya, serta warnanya yang hijau semi kuning. Proses pindah tanam bibit *bud chips* pada *seedling tray* yang ditunjukkan pada **Gambar 4.10** ini yaitu dengan memasukkan sebagian media tanam yaitu tanah aluvial ke dalam *seedling tray*, setelah itu bibit dari persemaian diambil secara perlahan sehingga tidak merusak akar, peletakan bibit *bud chips* ini harus searah agar tidak menghalangi pertumbuhan antar tunas satu dengan yang lainnya, lalu tanah aluvial diambil untuk menutupi permukaan atas bibit yang selesai dipindah.

Setelah selesai, bibit disiram dan diletakan ditempat teduh selama 3 hingga 4 hari untuk selanjutnya dipindah ke bedengan jaring-jaring.



Gambar 4.10 Proses Pemindahan bibit *bud*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

BAB V TUGAS KHUSUS

5.1 Kapasitas Pemotongan

Berdasarkan data yang didapatkan, kapasitas pengambilan mata tunas dari alat *bud chips* tebu tipe tegakan ini adalah 450-600 mata/jam. Sedangkan pada alat *bud chips* tebu tipe meja diketahui memiliki kapasitas pemotongan sebanyak 500-600 mata/jam. Namun, kapasitas pemotongan ini juga dipengaruhi hasilnya oleh tiap-tiap operator. kapasitas ini Oleh karena itu, perhitungan kapasitas pemotongan ini digunakan untuk menentukan hasil produksi dari alat *bud chips* tebu tipe tegakan yang dibuat. Persamaan yang digunakan untuk menghitung kapasitas pemotongan alat *bud chips* tebu tipe tegakan adalah:

$$\text{Kapasitas pemotongan} = \frac{\text{Jumlah pemotongan (jam)}}{\text{Jumlah pengulangan}}$$

Perhitungan kapasitas pemotongan ini dilakukan dengan mengumpulkan data primer dengan jangka waktu per 5 menit yang dilakukan sebanyak 10 kali. Dalam perhitungannya, diperlukan 1 operator untuk melakukan pemotongan mata tunas dan 1 pengamat untuk menghitung jumlah mata tunas yang didapatkan. Kapasitas pemotongan alat *bud chips* tebu tipe tegakan dapat dilihat pada **Tabel 5.1** Sedangkan kapasitas pemotongan alat *bud chips* tipe meja dapat dilihat pada **Tabel 5.2**.

Tabel 5.1 Kapasitas pemotongan alat *bud chips* tipe tegakan

Pengulangan	Jumlah pemotongan/ 5 menit	Jumlah pemotongan/ jam
1	23	276
2	25	300
3	25	300
4	28	336
5	27	324
6	32	384
7	35	420
8	33	396
9	31	372
10	33	396
Rata-rata	29,2	350,4

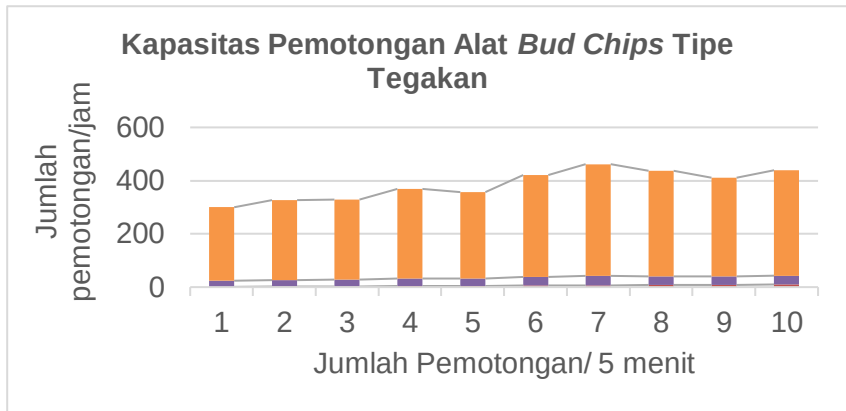
Tabel 5.2 Kapasitas pemotongan alat *buds chip* tipe meja

Pengulangan	Jumlah pemotongan/ 5 menit	Jumlah pemotongan/ jam
1	29	348
2	32	384
3	33	396
4	36	432
5	43	516
6	44	528
7	41	492
8	44	528
9	38	456
10	39	468
Rata-rata	37,9	454,8

Dari **Tabel 5.1** dapat diketahui bahwa rerata hasil kapasitas pemotongan dari alat *bud chips* tebu tipe tegakan adalah 350,4 jumlah pemotongan/jam. Dimana hasil tersebut didapatkan dari total jumlah pemotongan/jam sebanyak 3504 yang dibagi dengan jumlah pengulangan sebanyak 10 kali. Dapat diasumsikan bahwa kapasitas pemotongan alat *bud chips* tebu tipe tegakan disini adalah 350,4 mata/jam.

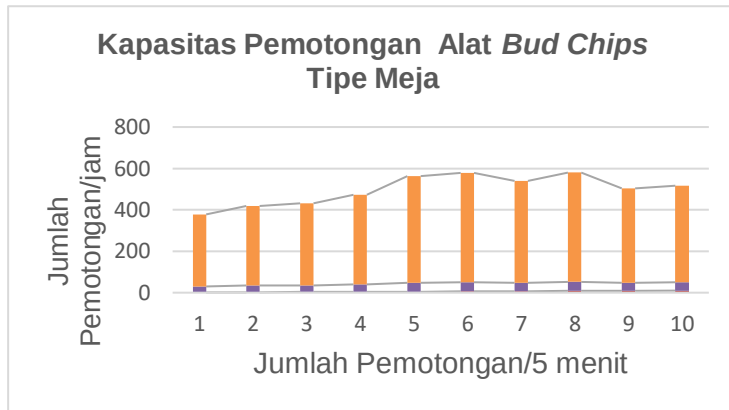
Sedangkan pada **Tabel 5.2** dapat diketahui bahwa rerata hasil kapasitas pemotongan dari alat *bud chips* tebu tipe meja adalah 454,8 jumlah pemotongan/jam. Dimana hasil tersebut didapatkan dari total jumlah pemotongan/jam sebanyak 4548 yang dibagi dengan jumlah pengulangan sebanyak 10 kali. Sehingga dapat diasumsikan bahwa kapasitas pemotongan alat *bud chip* tebu tipe meja disini adalah 454,8 mata/jam.

Berdasarkan grafik kapasitas pemotongan alat *bud chips* tipe tegakan yang ditunjukkan pada **Gambar 5.1** bahwa hasil kapasitas pemotongan *bud chips* tipe tegakan ini kurang sesuai dan sangat signifikan perbedaannya jika dibandingkan dengan kapasitas alat *bud chips* tipe tegakan sebelumnya, yaitu 450-600 mata/jam. Hal tersebut dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Yaitu sisi ergonomis yang kurang dalam pengoperasian alat sehingga dapat menyebabkan operator mengalami pegal dibagian lengan atas, otot tulang dan jari-jari dalam mengoperasikannya dan penggunaan alat dengan berdiri menyebabkan penggunaannya kurang efektif sehingga mempengaruhi produktivitas kapasitas pengambilan mata tunas tebu.



Gambar 5.1 Grafik kapasitas pemotongan alat *bud chips* tegakan

Sedangkan grafik kapasitas pemotongan alat *bud chips* tipe meja yang ditunjukkan pada **Gambar 5.2** diketahui bahwa hasil kapasitas pemotongan *bud chips* tipe meja yang didapatkan tidak sesuai dengan literatur menurut Purlani (2014) bahwa kapasitas pemotongan dari alat *bud chips* manual tipe meja sebesar 500-600 mata/jam. Namun jika dibandingkan dengan alat *bud chips* tipe tegakan, hasil kapasitas pemotongan tipe meja ini tidak memiliki perbedaan yang terlalu signifikan. Hal ini dapat disebabkan oleh keterampilan tiap operator yang mengoperasikan sehingga jumlah yang didapatkan kurang sesuai, terdapat pegangan pada tuas yang berfungsi sebagai penyalur tenaga dari operator agar pisau *bud chipper* dapat bergerak ke bawah untuk memotong mata tunas tebu sehingga lebih ergonomis dan tidak menimbulkan pegal pada lengan atas, otot tulang dan jari-jari, serta operator bisa mengoperasikannya dengan sikap duduk sehingga produktivitas kapasitas pengambilan mata tunas tebu dengan alat ini lebih efektif dan efisien.



Gambar 5.2 Grafik kapasitas pemotongan alat *bud chips* meja

5.2 Keberhasilan Potongan

Beberapa tolak ukur yang digunakan untuk menentukan persentase keberhasilan potongan tebu dengan alat *bud chips* tipe tegakan dan tipe meja, yaitu tingkat keberagaman dan kesempurnaan hasil pemotongannya. Setelah didapatkan data yang dibutuhkan, dilakukan perhitungan keberhasilan pemotongan dengan persamaan:

$$\text{Keberhasilan Potongan} = \frac{\text{Potongan sempurna}}{\text{Jumlah Potongan}} \times 100\%$$

Tingkat keberhasilan potongan pada alat *bud chips* tebu tipe tegakan dapat dilihat pada **Tabel 5.3**. Sedangkan tingkat keberhasilan potongan pada alat *bud chips* tipe meja dapat dilihat pada **Tabel 5.4**. Dimana dalam mendapatkan hasil pemotongan alat *bud chips* tebu tipe tegakan dan tipe meja dilakukan pengambilan data sebanyak 10 kali pengulangan pada masing-masing pengoperasian alat *bud chips* tebu tipe tegakan dan tipe meja.

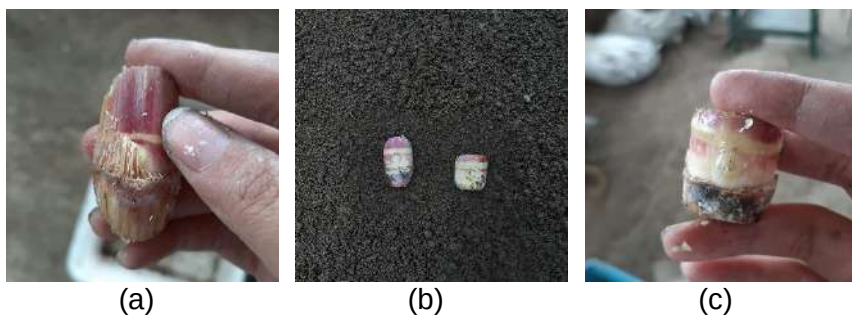
Tabel 5.3 Keberhasilan potongan alat *bud chips* tipe tegakan

Pengulangan ke-	Jumlah Potongan	Potongan Sempurna	Keberhasilan Potongan (%)
1	23	21	91,30%
2	25	24	96%
3	25	25	100%
4	28	28	100%
5	27	26	96,29%
6	32	32	100%
7	35	32	91,42%
8	33	32	96,96%
9	31	31	100%
10	33	30	90,90%
Rata-rata	29,2	28,1	96,28%

Tabel 5.4 Keberhasilan potongan alat *bud chips* tipe meja

Pengulangan ke-	Jumlah Potongan	Potongan Sempurna	Keberhasilan Potongan (%)
1	29	29	100%
2	32	32	100%
3	33	33	100%
4	36	33	91,6%
5	43	42	97,67%
6	44	44	100%
7	41	40	97,56%
8	44	43	97,72%
9	38	38	100%
10	39	39	100%
Rata-rata	37,9	37,3	98,45%

Dari **Tabel 5.3** dapat diketahui bahwa keberhasilan potongan dari alat *bud chips* tebu tipe tegakan sebesar 96,28%. Dimana hasil tersebut didapatkan dari jumlah potongan mata tunas tebu yang sempurna dibagi dengan jumlah potongan pada masing-masing pengulangan perlakuan. Pada **Tabel 5.4**, berbeda dengan alat *bud chips* tebu tipe tegakan, pada alat *bud chips* tipe meja didapatkan keberhasilan potongan sebesar 98,45%. Hasil potongan mata tunas tebu yang sempurna dari alat *bud chips* tebu tipe tegakan dengan tipe meja dapat dilihat pada **Gambar 5.3**.



Gambar 5.3 Keberhasilan potongan mata tunas *bud chips* tebu:

- (a) mata tunas dari tipe tegakan;
 - (b) perbandingan mata tunas tipe tegakan dan meja;
 - (c) mata tunas dari tipe meja
- (Dokumentasi Pribadi)

Dari **Gambar 5.3** dapat dilihat bahwa hasil potongan menggunakan alat *bud chips* tipe meja lebih tebal dan tidak meninggalkan kulit batang tebu jika dibandingkan dengan hasil potongan yang menggunakan alat *bud chips* tipe tegakan. Hal ini disebabkan karena saat menggunakan alat *bud chips* tipe meja tidak begitu banyak menggunakan tenaga dan ketelitian karena saat memotong mata tunas, tebu diletakkan saja di meja

budchip lalu dipotong sesuai diameter lingkaran, mata pisau pada alat *bud chips* tipe meja juga lebih tajam dan sudah diberikan pelumas berupa minyak sebelum digunakan. Sedangkan saat menggunakan alat *bud chips* tegakan, tenaga yang digunakan lumayan besar dan diperlukan ketelitian yang tinggi karena jika tenaga yang digunakan kurang maka hasil pemotongan dari alat *bud chips* tipe tegakan bisa melenceng dari mata tunas dan hasil potongan menjadi tipis.

Selain itu, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan potongan pada alat *bud chips* tipe meja ini lebih besar dibandingkan keberhasilan potongan pada alat *bud chips* tipe tegakan adalah karena adanya landasan pisau dengan pedestal yang terhubung dengan corong pisau yang pengoperasiannya lebih mudah karena bantuan tuas penggerak. Sedangkan faktor yang mempengaruhi kurangnya keberhasilan potongan pada alat *bud chips* tipe tegakan adalah kurangnya presisi pada ukuran antar mata pisau dan pengoperasiannya yang cenderung sulit untuk menekan kedua pegangannya.

5.3 Perhitungan Daya Tumbuh

Daya tumbuh pada perkecambahan tebu merupakan salah satu parameter yang memberikan pengaruh pada pertumbuhan dan hasil yang didapat. Dalam perhitungan daya tumbuh, dilakukan pengamatan selama 25 hari atau 4 minggu. Dimana perlakuan pertama yang dilakukan adalah mengumpulkan data sekunder mulai hari pertama hingga hari terakhir persemaian, kemudian data tersebut dihitung rata-ratanya sesuai dengan jumlah hari dilakukannya observasi. Daya tumbuh tebu dari alat *bud chips* tipe tegakan dapat dilihat pada **Tabel 5.5**. Sedangkan daya tumbuh tebu dari alat *bud chip* tipe meja dapat dilihat pada **Tabel 5.6**.

Tabel 5.5 Daya tumbuh tebu dari alat *bud chips* tipe tegakan

Minggu ke-	Jumlah Tunas
1	-
2	96
3	136
4	174
Rata-rata	135

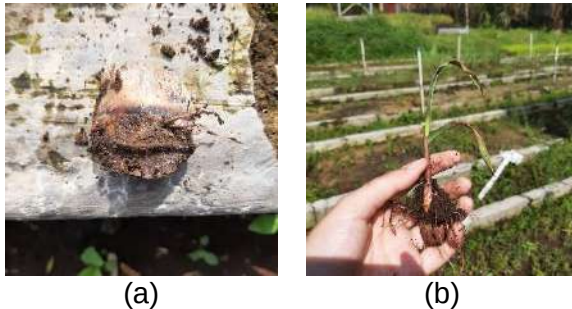
Tabel 5.6 Daya tumbuh tebu dari alat *bud chips* tipe meja

Minggu ke-	Jumlah Tunas
1	-
2	66
3	128
4	167
Rata-rata	90

Diketahui pada **Tabel 5.5** telah didapatkan rerata hasil daya tumbuh tunas tebu dari alat *bud chips* tipe tegakan sebesar 135, dimana pada minggu pertama perkecambahan, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi lambatnya daya tumbuh tunas pada tebu ini. Menurut Alwani dan Mawarni (2018), bahwa tunas tebu dapat tumbuh dalam rentang 10-15 hari. Namun, pada minggu pertama diketahui bahwa tidak ada tunas yang tumbuh dari mata tunas alat *bud chips* tipe tegakan. Daya tumbuh tunas yang lambat ini juga dialami oleh mata tunas dari alat *bud chips* tipe meja. Diketahui pada **Tabel 5.6** telah didapatkan rerata hasil daya tumbuh tunas tebu dari alat *bud chips* tipe meja yaitu sebesar 90. Dimana pada minggu pertama perkecambahan, terdapat beberapa faktor yang turut mempengaruhi lambatnya daya tumbuh tunas pada tebu ini.

Ciri mata tunas *bud chips* dari tipe tegakan yang tumbuh adalah muncul tunas daun yang terbelah dua, dan warna tunas daun hijau semi kuning dan akar memanjang. Sedangkan ciri mata tunas *bud chips* dari tipe meja yang tidak berhasil tumbuh

tampak menggelap warna mata tunasnya, tidak muncul tunas daun, serta tidak muncul perakarannya. Mata tunas *bud chips* yang berhasil tumbuh dan tidak berhasil tumbuh dapat dilihat pada **Gambar 5.4**.



(a) (b)
Gambar 5.4 Mata tunas *bud chips* tebu:
(a) mata tunas yang berhasil tumbuh;
(b) mata tunas yang tidak berhasil tumbuh
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Keterlambatan daya tumbuh yang tidak sesuai ini dipengaruhi oleh faktor lingkungan yaitu turunnya hujan di 3 hari pertama penanaman sehingga suhu dan tanah terlalu lembap, bedengan perkecambahan yang tidak tertutupi mulsa dengan baik dan adanya serangan serangga seperti semut. Faktor pertama adalah hujan yang turun di 3 hari pertama penanaman sehingga suhu dan tanah terlalu lembap, jarak dalam yang tidak sesuai dengan peraturan yaitu 5×2 cm, bedengan perkecambahan yang tidak tertutupi mulsa dengan baik serta adanya serangan serangga seperti semut. Serangan dari semut ini besar kemungkinannya dikarenakan kurangnya pengontrolan pada mata tunas tebu saat sudah ditanam dan perlindungan yang kurang dari curah hujan tinggi. Oleh karena itu, perlu dilakukan pembasmian hama dan organisme pengganggu tanaman seperti semut secara berkala dengan pemberian

Megafur 3G dan penyemprotan Buldok 25 EC. Serangan semut pada mata tunas tebu dapat dilihat pada **Gambar 5.5**.



Gambar 5.5 Serangan semut pada mata tunas tebu
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) yang berlokasi di Malang, Karangploso ini memiliki kegiatan penelitian di bidang morfologi, ekologi, pitofatologi, fisiologi, genetika, dan entomologi. Selain itu, Balittas juga banyak menyediakan saran kebijakan dalam pengolahan agribisnis tanaman tembakau, pemanis, serat, dan minyak industri yang merupakan hasil pengolahan teknologi yang banyak dihasilkan. *Algemeen Proefstation Voor de Landbouw* (APL) ini berubah namanya menjadi Balai Besar Penyelidikan Pertanian yang berlokasi di Bogor pada tahun 1950, dimana Balai Besar Penyelidikan Pertanian ini sudah tidak dapat dipisahkan dengan Balai Penelitian lainnya yang turut menganalisis dan menangani komoditas milik Balittas seperti tanaman tembakau, serat, pemanis, dan minyak industri.

Salah satu kegiatan yang banyak dilakukan di Balittas adalah pembibitan *bud chips* tebu. Dimana teknik pembibitan *bud chips* tebu ini merupakan merupakan suatu teknologi percepatan pada pembibitan tebu secara vegetatif dengan satu mata tunas yang dapat diambil melalui alat pengambilan *bud chips*, seperti alat berbentuk tegakan dan meja. Teknik pembibitan tebu *bud chips* ini sendiri dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu proses pelepasan mata tunas, perlakuan *hot water treatment*, pemberian zat pengatur tumbuhan, persiapan media perkecambahan dan persemaian, kontrol dan perawatan, hingga *transplanting* pada *seedling tray*.

6.2 Saran

Untuk menjaga kesinambungan dalam pembibitan *bud chips*, perlu dilakukan kontrol terhadap keamanan kerja saat proses pembibitan hingga penanamannya, yaitu dengan

menggunakan perlengkapan *safety* seperti sarung tangan dan sepatu boot. Dalam segi pengoperasian alat *bud chips* tipe tegakan, perlu dilakukan pemberian pelumas pada pisau pemotong karena hal tersebut dapat mempengaruhi tingkat presisi mata tunas yang diambil. Selain itu, dalam perlakuan kontrol di lahan semai, perlu dilakukan pemupukan secara berkala selain pemberian insektisida.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpriyan, D. 2016. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Hormon Auksin Pada Bibit Tebu (*Saccharum officinarum* Linn) Teknik *Bud Chip*. Disertasi. Program Doktor Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.
- Alwani, M. F., & Mawarni, L. 2018. Pertumbuhan Bibit Bud set Tebu (*Saccharum officinarum* Linn pada Berbagai Umur Bahan Tanam dan Lama Penyimpanan: *Sugarcane Bud set Seed Growth at Various Planting Material and Storage Periods*. *Jurnal Online Agroekoteknologi* 6(1):176-180.
- Anandita, E. 2014. Klasifikasi Tebu Dengan Menggunakan Algoritma Naive Bayes Clasification pada Dinas Kehutanan dan Perkebunan Pati. Skripsi. Jurusan Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Dian Nuswantoro.
- Dewi, S. R., Izza, N. M., Agustiningrum, D. A., Indriani, D. W., Sugiarto, Y., Maharani, D. M., & Yulianingsih, R. 2014. The Effect of Temperature Cooking of Sugar Juice and Stirring Speed on The Quality of Brown Sugar Cane. *Jurnal Teknologi Pertanian* 15(3).
- Durroh, B., & Sugiyanto, S. (2020). ANALISIS EFEKTIVITAS PENERAPAN METODE SINGLE BUD PLANTING DAN METODE KONVENSIONAL PADA PENANAMAN TEBU PLANT CANE DI KABUPATEN BOJONEGORO. *Agro Bali: Agricultural Journal* 3(2):171-178.
- Irawadi, S. 2020. ANALISIS PENDAPATAN USAHA TANI TEBU (*Saccharum officinarum* Linn) Di Kelurahan Kandri Kecamatan Gunungpati Kota Semarang. Disertasi. Program Doktor Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Wahid Hasyim.

- Irianti, S., Indrawati, W., & Kusumastuti, A. 2017. Respons bibit bud chips batang atas, tengah, dan bawah tebu (*Saccharum officinarum* Linn) terhadap aplikasi dosis mulsa *bagasse*. *Jurnal Agro Industri Perkebunan* 3(3):15-28.
- Jati, W. W., Kristini, A., & Putra, L. K. 2021. Pengaruh *Long Hot Water Treatment* terhadap Perkecambahan dan Produksi Benih Tebu Bagal Mata 1 dan 2. *Indonesian Sugar Research Journal* 1(1):19-31.
- Kusnadi, N., Limbong, WH, Marpaung, Y. 2011. Perkembangan Industri Gula Indonesia dan Urgensi Swasembada Gula Nasional. *Indonesian Journal of Agricultural Economics* 2(1):1-14.
- Maryono, T., Widiastuti, A., & Priyatmojo, A. 2017. Penyakit busuk akar dan pangkal batang tebu di Sumatera Selatan. *Jurnal Fitopatologi Indonesia* 13(2):67-70.
- Meidalima, D. 2014. Parasitoid hama penggerek batang dan pucuk tebu di Cinta Manis, Ogan Ilir Sumatera Selatan. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education* 6(1):1-7.
- Monica, C. 2019. Pertumbuhan dan Produksi Tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada Berbagai Asal Bahan Tanam *Bud Set* dan Lama Penyimpanan. Skripsi. Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Mulyono, D. 2011. Analisis Kesesuaian Lahan dan Evaluasi Jenis Tanah dalam Budidaya Tanaman Tebu untuk Pengembangan Daerah Kabupaten Tegal. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia* 13(2):81-87.
- Mulyono, D. 2013. Kebijakan Pengembangan Industri Bibit Tebu Unggul untuk Menunjang Program Swasembada Gula Nasional. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia* 13(1):4-10.

- Novita, T., & Abdi, A. W. 2019. EVALUASI KESESUAIAN LAHAN PERKEBUNAN TEBU DI KABUPATEN ACEH TENGAH DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFI. *Jurnal Pendidikan Geosfer* 4(2):25-28.
- Nurindah, N., Sunarto, D. A., & Sujak, S. 2016. Evaluasi pelepasan *Trichogramma* spp. untuk pengendalian penggerek pucuk dan batang tebu. *Indonesian Journal of Entomology* 13(2): 10-18.
- Palmasari, B., Paridawati, I., & Astuti, D. T. 2021. RESPON PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum* L.) PADA PEMBERIAN PUPUK ORGANIK DAN PUPUK ANORGANIK. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian* 15(2):96-100.
- Purlani, E., Sadikin, I., & Istiana, H. 2014. Teknik Perbanyak Benih Tebu dengan Menggunakan Mesin Pengambil *Bud Chips* Mata Tunas Tebu. Skripsi. Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Jember.
- Putra, R. P. 2020. PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN AWAL *BUDSET* DAN *BUDCHIP* TEBU (*Saccharum officinarum* Linn) YANG DITANAM PADA BERBAGAI POSISI MATA TUNAS. *Jurnal Agrotek Tropika* 8(3):435-444.
- Riajaya, P. D., & Kadarwati, F. T. 2016. Kesesuaian Tipe Kemasakan Varietas Tebu pada Tipologi Lahan Bertekstur Berat, Tadah Hujan, dan Drainase Lancar. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri* 8(2):85-97.
- Suhesti, E. 2018. ANALISIS EFISIENSI DAN KEUNTUNGAN USAHA TANI TEBU METODE KONVENSIONAL DAN SINGLE BUD PLANTING (STUDI KASUS DI KECAMATAN PANJI KABUPATEN SITUBONDO). *CERMIN: Jurnal Penelitian* 2:173-177.

Tsauri, S. 2019. *RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN TEBU KLON SB1 DAN SB4 PADA INTERVAL WAKTU PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR KOMERSIAL DI LAHAN KERING*. Disertasi. Program Doktor Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Gresik.

Lampiran 1. Dokumentasi bersama Pembimbing Lapangan



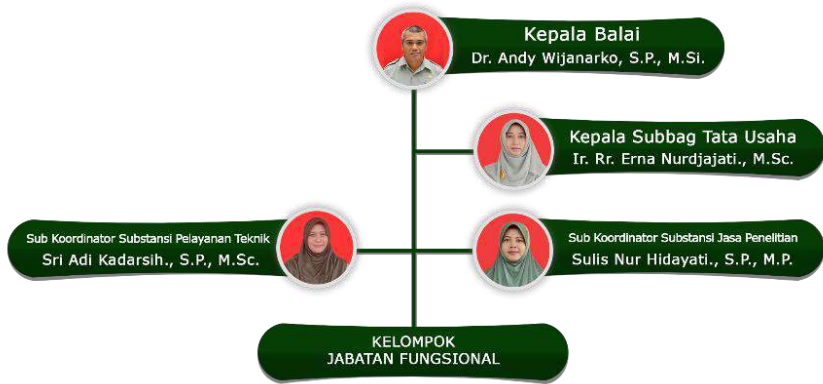
Lampiran 2. Sejarah Balittas

Tahun	Uraian Nama Instansi	Organisasi Induk
1918	Didirikan Balai Penelitian yang menangani Tanaman Pertanian Rakyat (TPR) meliputi tanaman hortikultura, tanaman pangan dan perkebunan rakyat di Indonesia yang bernama <i>Algemeen Proefstation Voor de Landbouw</i> (APL)	Departemen Voor <i>Economische Zaken</i>
1942	<i>Algemeen Proefstation Voor de Landbouw</i> (APL) dinamakan Pusat Penyelidikan Pertanian Umum	Pemerintah Jepang
1949	APL berubah menjadi Djawatan Penyelidikan Pertanian (Dj.PP)	Departemen Voor <i>Economische Zaken</i>
1950	Dj PP berubah menjadi Balai Besar Penyelidikan Pertanian (BBPP) berpusat di Jl. Tjikeumeuh	Departemen Voor <i>Economische Zaken</i>
1951	Dibentuk Unit Pelaksana Teknis (UPT) di lingkup BBPP: Balai Penyelidikan Teknik Pertanian (BPTP), Balai Besar Cabang Makassar, Laboratorium Perikanan Darat, Kantor Pusat Balai Besar sebagai koordinator	BBPP
1951	Balai Penyelidikan Teknik Pertanian (BPTP) berdasarkan mandatnya dibagi menjadi 3 bagian, yaitu:	BBPP/BPTP Pusat

	1. Bagian Teknik Pertanian 2. Bagian Tanaman Dagang 3. Bagian Tanaman Makanan	
1951	Bagian Tanaman Dagang memulai kegiatan penelitian seperti komoditas tembakau, kapas, kapuk, serat batang, kelapa, jarak kepyar, wijen, tanaman insektisida dan lain-lain	BPTP Pusat
1954	R. Isman Sastrodarmo menjadi Pimpinan BPTP Perwakilan Jawa Tengah dan Jawa Timur berkedudukan di KP Genteng, Banyuwangi	BPTP Pusat
1958	W.G.P.T. Tamboenan menjadi Kepala Cabang BBPP Malang ber Kantor di Serayu 2, Malang	BPTP Pusat
1958	R. Isman Sastrodarmo menjadi Pimpinan BPTP Perwakilan Jawa Tengah dan Jawa Timur berkedudukan di Jl. Kenanga 36 sekarang Jl. Industri Timur 36 Malang	BPTP Pusat
1961	Bagian Tanaman Dagang dipecah menjadi 2 bagian: 1. Lembaga Tanaman Serat dan Jenis-Jenis Tanaman Industri Lainnya (LPTS) 2. Lembaga Penelitian Kelapa dan Jenis Lemak Lainnya (LPKL)	Direktorat Jenderal Perkebunan

1968	LPTS dan LPKL dilebur menjadi Perwakilan Lembaga Penelitian Tanaman Industri (LPTI) Jawa Timur di Malang	Direktorat Jenderal Perkebunan
1972	LPTI Cabang Malang menjadi Lembaga Penelitian Tanaman Industri Cabang Wilayah II Malang	LPTI Pusat Bogor
1981	Lembaga Penelitian Tanaman Industri Cabang Wilayah II Malang menjadi Balai Penelitian Tanaman Industri (Balittri)	Puslitbang Tanaman Industri
1984	Balittri menjadi Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat (Balittas)	Puslitbang Tanaman Perkebunan
2002	Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat (Balittas) menjadi Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat (Balittas)	Puslitbang Tanaman Perkebunan
2011	Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat (Balittas) menjadi Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas)	Puslitbang Tanaman Perkebunan
2012-sekarang	Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas)	Puslitbang Tanaman Perkebunan

Lampiran 3. Struktur Organisasi Balittas



Nama	Jabatan
Dr. Ir. Budi Hariyono, MP.	Koordinator Program
Prof. Dr. Drs. Subiyakto, MP.	Penanggung Jawab Program Tanaman Pemanis
Prof. Ir. Nurindah, Ph.D.	Penanggung Jawab Program Tanaman Serat
Dr. Ir. Rully Dyah Purwati, M.Phil	Penanggung Jawab Program Tanaman Minyak Industri
Ir. Djajadi, M.Sc. Ph.D.	Penanggung Jawab Program Tanaman Tembakau
Ir. Gatot Suharto Abdul Fatah, MP.	Ketua Kelompok Peneliti Ekofisiologi
Heri Prabowo, S.Si. M.Sc.	Ketua Kelompok Peneliti Entomologi dan Fitopatologi
Dr. Drs. Mardjani, MP.	Ketua Kelompok Peneliti Pemuliaan dan Plasma Nutfah