



**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT TEBU (*Saccharum
Officinarum* L.) TERHADAP KAJIAN MEDIA DAN
PEMUPUKAN NITROGEN PADA
SISTEM SINGLE BUD**

SKRIPSI

Oleh

**Argaranu Bayu Aji
NIM 091510501010**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT TEBU (*Saccharum
Officinarum* L.) TERHADAP KAJIAN MEDIA DAN
PEMUPUKAN NITROGEN PADA
SISTEM SINGLE BUD**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1) dan
mencapai gelar Sarjana Pertanian

Oleh

Argaranu Bayu Aji
NIM 091510501010

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

nama : Argaranu Bayu Aji

NIM : 091510501010

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Respon Pertumbuhan Bibit Tebu (*Saccharum officinarum* L.) terhadap Kajian Media dan Pemupukan Nitrogen pada Sistem Single Bud”, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 13 Desember 2013

Yang menyatakan,

(Argaranu Bayu Aji)
NIM. 091510501010

SKRIPSI

RESPON PERTUMBUHAN BIBIT TEBU (*Saccharum officinarum* L.) TERHADAP KAJIAN MEDIA DAN PEMUPUKAN NITROGEN PADA SISTEM SINGLE BUD

Oleh

Argaranu Bayu Aji
NIM 091510501010

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ir. Usmadi, M.P.
NIP 19620808 198802 1 001
Dosen Pembimbing Anggota : Ummi Sholikhah, S.P., M.P.
NIP 19781130 200812 2 001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Respon Pertumbuhan Bibit Tebu (*Saccharum officinarum* L.) terhadap Kajian Media dan Pemupukan Nitrogen pada Sistem Single Bud” telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal : 13 Desember 2013

tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji :

Penguji 1,

Ir. Usmadi, M.P.
NIP 19620808 198802 1 001

Penguji 2,

Penguji 3,

Umami Sholikhah, S.P., M.P.
NIP 19781130 200812 2 001

Ir. Raden Soedradjad, M.T.
NIP 19570718 198403 1 001

Mengesahkan
Dekan,

Dr. Ir. Jani Januar, MT
NIP 19590102 198803 1 002

RINGKASAN

Respon Pertumbuhan Bibit Tebu (*Saccharum officinarum* L.) terhadap Kajian Media dan Pemupukan Nitrogen pada Sistem Single Bud; Argaranu Bayu Aji, 091510501010; 2013; 66 halaman; Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember

Tebu merupakan sumber bahan baku utama gula. Produksi tebu yang belum optimal berdampak terhadap tidak terpenuhinya kebutuhan gula dalam negeri. Rendahnya produksi tebu salah satunya dipengaruhi oleh pembibitan tebu yang ditanam langsung ke lahan masih kurang efisien. Bentuk pembibitan dengan sistem tersebut misalnya (1) *bagal* : bibit yang berasal dari batang tebu yang mata tunasnya belum berkecambah dan terdiri atas satu hingga tiga mata tunas, (2) *lonjoran* : sama seperti bibit *bagal* tetapi dalam satu batang terdiri atas enam hingga delapan mata tunas, dan (3) *rayungan* : bibit yang berasal dari batang tebu yang mata tunasnya telah tumbuh. Penerapan sistem single bud nursery (SBN) perlu dipertimbangkan dalam upaya menghasilkan bibit yang memiliki daya tumbuh tinggi. Single bud nursery merupakan sistem pembibitan tebu yang menggunakan satu mata tunas sebagai bahan tanamnya, pembibitan sistem SBN terdiri atas dua tahap yaitu persemaian I di bedengan selama 10-14 hari dan persemaian II selama 2,5 bulan di pottray.

Pembibitan tebu SBN masih memiliki beberapa kelemahan, salah satu kelemahan sistem SBN ialah adaptasi bibit pasca transplanting dari persemaian I ke persemaian II, pada fase tersebut bibit rawan terjadi stres. Upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut ialah dengan memanipulasi lingkungan tumbuhnya yakni dengan memodifikasi komposisi media dan dosis N, diharapkan bibit tebu yang baru dipindahkan dapat segera beradaptasi dan tumbuh dengan baik sehingga bibit siap salur yang dihasilkan lebih berkualitas.

Penelitian dilaksanakan di UPT. Agrotechnopark Universitas Jember mulai Maret sampai dengan Juni 2013. Bahan yang digunakan yaitu mata tunas tebu varietas PS 862, pot tray, bedengan, pasir, sekam gergaji, arang sekam, tanah ayakan, disinfektan, kompos, air, para-para, dan pupuk ZA. Penelitian

menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 3 kali ulangan. Perlakuan komposisi media tanam terdiri tanah : kompos 1:1 (A0); tanah : kompos : pasir 1:1:1 (A1), tanah : kompos : arang sekam 1:1:1 (A2); dan tanah : kompos : serbuk gergaji 1:1:1 (A3). Perlakuan dosis terdiri atas B0 = 0 g N/10 ℓ/m²; B1 = 2,63 g N/10 ℓ/m²; B2 = 5,26 g N/10 ℓ/m²; B3 = 7,89 g N/10 ℓ/m²; B4 = 10,52 g N/10 ℓ/m²; B5 = 13,15 g N/10 ℓ/m². Penelitian terdiri atas 24 perlakuan, data yang diperoleh diuji menggunakan metode SEM (Standart Error of the Mean). Parameter yang diamati antara lain tinggi, diameter batang, luas daun total, kekokohan, berat kering akar, berat kering total, rasio pucuk akar, laju pertumbuhan, dan indeks mutu bibit.

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan komposisi media memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit tebu. Komposisi media tanam yang menghasilkan pertumbuhan bibit tebu terbaik ialah campuran media tanah dengan kompos 1:1. Perlakuan dosis pemupukan N memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit tebu, tetapi peningkatan dosis N hingga taraf 13,15 g/10ℓ/ m² masih menunjukkan pertumbuhan yang linier.

SUMMARY

Response of Sugarcane Seedling Growth (*Saccharum officinarum* L.) to the Study of Nitrogen Media and Fertilization on Single Bud System; Argaranu Bayu Aji , 091510501010; 2013; 66 pages; Agrotechnology Study Program, Faculty of Agriculture, University of Jember

Sugarcane is the main source of sugar raw material. The sugarcane production which is not optimal affects on the unfulfilled needs of domestic sugar. One of the factors affecting the low production of sugarcane is the nursery of sugarcane straightly grown on the land is less efficient. It's nursery such as (1) *bagal* : seedling derived from stem which has not germinated and consists of one to three bud setts, (2) *lonjoran* : the same as *bagal* but there are six to eight bud setts in a stem, and (3) *rayungan* : seedling derived from stem which the buds has germinated. The application of single bud nursery system (SBN) needs consideration in attempt to produce seedling with high growth ability. Single bud nursery is a sugarcane seedling system that uses one bud as its planting material. Seedling system of SBN consists of two stages: seedbed I on beds for 10-14 days and seedbed II for 2.5 months on pottray.

Sugarcane SBN seedling still has some weaknesses, one of which is the seedling adaptation after transplanting from seedbed I to seedbed II. In this phase, seedlings are vulnerable to stress. The way to overcome the problem is by manipulating its growing environment through modifying the medium composition and rate of nitrogen (N). It is expected that the newly moved sugarcane seedlings can soon adapt and grow well, so the ready-for-distribution produced seedlings have better quality.

The research was conducted at UPT. Agrotechnopark, University of Jember, from March to June 2013. The materials used were sugarcane buds of PS 862 variety, pot tray, bed germination, sand, sawdust, rice husk, top soil, disinfectants, compost, water, para-para. The research used randomized block design with three replications. The treatment of media composition consisted of soil : compost 1:1 (A0); soil : compost : sand 1:1:1 (A1); soil : compost : rice husk 1:1:1 (A2); and soil : compost : sawdust 1:1:1 (A3). Rate of treatment

consisted of B0 = 0 g N/10 ℓ/m²; B1 = 2,63 g N/10 ℓ/m²; B2 = 5,26 g N/10 ℓ/m²; B3 = 7,89 g N/10 ℓ/m²; B4 = 10,52 g N/10 ℓ/m²; B5 = 13,15 g N/10 ℓ/m². The research comprised 24 treatments. The data obtained were tested using SEM (Standard Error of the Mean) method. The observed parameters were shoot high, stem base diameter, total leaf area, sturdiness, root dry weight, total dry weight, shoot to root ratio, growth rate, and seedling quality index.

The research results showed that the treatment of media composition provided a significant effect on sugarcane seedling growth. The composition of media that produced the best sugarcane seedling growth was mixture of soil and compost 1:1. The rate treatment of fertilizer N affected significantly on the sugarcane seedling growth, but the increase of rate N up to the level of 13.15 g/10ℓ/ m² still showed linear growth.

PRAKATA

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Respon Pertumbuhan Bibit Tebu (*Saccharum officinarum* L.) terhadap Kajian Media dan Pemupukan Nitrogen pada Sistem Single Bud”. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penulis menyadari bahwa terwujudnya karya ilmiah ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya :

1. Ir. Usmadi, M.P., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ummi Sholikhah, S.P, M.P., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, pengarahan, dan motivasi dalam penelitian dan penulisan Skripsi.
2. Ir. Raden Soedradjad, M.T., sebagai dosen penguji 3 yang telah berperan dalam menilai dan mengevaluasi penulis selama melaksanakan penelitian.
3. Ir. Raden Soedradjad, M.T., selaku Dosen Wali yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan semangat selama penulis menjadi mahasiswa.
4. UPT. Agrotechnopark yang telah memberikan izin dan memfasilitasi pelaksanaan penelitian sehingga dapat berjalan dengan lancar.
5. Bapak Suratno dan Ibu Nunik Suharti yang telah memberikan dukungan moril dan materil kepada penulis dalam melaksanakan penelitian, serta adinda Isyana Argarani yang turut membantu langsung beberapa kegiatan penelitian.
6. Rekan penelitanku Raaf Luqman Syah, Isak Pramulya, M. Ibrahim Wijaya, dan Iftitah Fika, yang telah memberikan semangat dan dukungan serta pendapat yang sangat berharga selama penelitian berlangsung.
7. Sahabat *Jatian Community* (JC) “Agus, Hendro, Ryan, Adi, Faed, Anto, Risto, dan Dimas” yang telah sama-sama berjuang dan saling memberikan dukungan untuk selalu berusaha lebih baik dan pantang menyerah selama penulis kuliah.

8. Teman-teman seperjuangan Armumz yang selalu memberikan dukungan, dorongan, dan motivasi untuk selalu berusaha lebih baik selama kuliah.
9. Rekan seperjuangan Kuliah Kerja (KK) di desa Mojomulyo Kecamatan Puger “ Titis, Ahdya, Widya, Ditha, Sofil, Eko, dan Muchsin”, terima kasih atas dukungan dan dorongan semangat serta nasihatnya.
10. Disampaikan pula terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan baik material maupun spiritual sehingga pelaksanaan penelitian dapat berjalan dengan baik.

Demikian Laporan penelitian ini disusun dengan harapan dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pertanian di Indonesia, khususnya dalam bidang Agronomi.

Jember, 13 Desember 2013

Penulis

MOTTO

“Pesimistik tidak lebih daripada sikap takbur mendahului nasib”
(Andrea Hirata)

“Jagalah impianmu besar, tapi bersegeralah mengerjakan
yang kecil dengan kesungguhan besar”
(Mario Teguh)

“Hidup itu seperti naik sepeda. Agar tetap seimbang, kau harus terus bergerak”
(Albert Einstein)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PEMBIMBINGAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY	vii
PRAKATA	ix
MOTO	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat	4
1.3.1 Tujuan	4
1.3.2 Manfaat	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Tebu	5
2.2 Pembibitan Tebu	7
2.3 Media Tanam	10
2.4 Pemupukan Nitrogen	14
2.5 Hipotesis	17
BAB 3. METODE PENELITIAN	18
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2 Bahan dan Alat	18
3.2.1 Bahan	18
3.2.2 Alat.....	18

3.3 Metode Penelitian	18
3.4 Pelaksanaan Penelitian	20
3.4.1 Persemaian Tahap I.....	20
3.4.2 Persemaian Tahap II	20
3.4.3 Pemeliharaan.....	21
3.5 Parameter Penelitian	21
3.5.1 Parameter Utama.....	21
3.5.2 Parameter Pendukung	24
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Hubungan antara Ketersediaan Hara dengan Pertumbuhan Bibit	16
4.1. Hubungan Pemupukan N pada Komposisi Media Tanam Berbeda terhadap Parameter Diameter Batang	26
4.2 Pengaruh Komposisi Media Tanam Berbeda dan Pemupukan N terhadap Pertambahan Tinggi Tanaman	29
4.3 Pengaruh Dosis Pemupukan N pada Komposisi Media Berbeda terhadap Luas Daun Total.....	31
4.4 Pengaruh Dosis Pemupukan N pada Komposisi Media Tanam Berbeda terhadap Laju Pertumbuhan Bibit.....	33
4.5 Pengaruh Dosis Pemupukan N pada Komposisi Media Tanam Berbeda terhadap Kekokohan Bibit.....	34
4.6 Pengaruh Dosis Pemupukan N pada Komposisi Media Berbeda Terhadap Berat Kering Akar Bibit Tebu	35
4.7 Pengaruh Dosis Pemupukan N pada Komposisi Media Tanam Berbeda terhadap rasio pucuk akar.....	39
4.8 Pengaruh Dosis Pemupukan N pada Komposisi Media Tanam Berbeda terhadap Berat Kering Total	41
4.9 Pengaruh Dosis Pemupukan N pada Komposisi Media Tanam Berbeda terhadap Indeks Mutu Bibit.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil analisis data metode SEM	50
1a. Tinggi tanaman	50
1b. Diameter batang.....	51
1c. Luas daun total.....	52
1d. Laju pertumbuhan.....	53
1e. Kekokohan	54
1f. Berat kering akar	55
1g. Rasio pucuk akar	56
1h. Berat kering total	57
1i. Indeks mutu bibit.....	58
1j. Curah hujan	59
1k. Kelembaban relatif	61
1f. Hasil uji kelolosan air pada berbagai media.....	63
Lampiran 2. Penentuan konstanta luas daun total bibit tebu (kalibrasi)	63
Lampiran 3. Dokumentasi penelitian	65
3a. Persemaian I.....	65
3b. Persemaian II	65
3c. Pemeliharaan.....	66
Lampiran 4. Denah Penelitian.....	66

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan bahan baku utama dalam industri gula. Produksi gula nasional saat ini masih cenderung fluktuatif, dan belum mampu memenuhi kebutuhan gula nasional sehingga kekurangannya harus dipenuhi melalui impor. Produksi gula nasional pada tahun 2012 mencapai 2,7 juta ton sedangkan konsumsi gula nasional pada tahun yang sama mencapai 3 juta ton, kekurangan sebesar 0,3 juta ton dipenuhi dari impor (BUMN, 2012). Kondisi tersebut membuat pemerintah memiliki kekhawatiran besar atas impor gula yang masih tinggi, sehingga dipandang sebagai suatu ancaman terhadap kemandirian pangan (Zaini, 2008). Peningkatan produksi tebu penting untuk dilakukan sebagai upaya untuk mengurangi bahkan menghentikan ketergantungan impor gula. Salah satu faktor produksi yang esensial ialah bahan tanam, mutu bahan tanam sangat menentukan produksi tebu secara keseluruhan disamping faktor lainnya.

Sistem pengadaan bahan tanam yang selama ini diterapkan dengan bagal, rayungan, dan lonjoran masih dipandang kurang efisien. Sistem tersebut diatas membutuhkan waktu pembibitan lama, kesehatan dan kemurnian bibit kurang terjamin, membutuhkan lahan yang luas, kebutuhan bahan tanam besar, penanaman harus dilakukan pada awal atau akhir musim hujan, dan pertumbuhan bibit kurang serempak. Solusi yang dapat dipertimbangkan untuk mengatasi permasalahan tersebut ialah dengan menerapkan satu inovasi baru dalam pembibitan tebu yang diadopsi dari Kolumbia, pembibitan tersebut dikenal dengan sistem pembibitan tebu satu mata tunas atau *single bud nursery* (SBN). Proses pembibitan tebu dengan sistem SBN secara umum terdapat dua tahapan yaitu persemaian I (pendederan mata tunas pada bedengan) selama 10-14 hari dan persemaian II (penanaman bibit ke pot tray) 2,5 bulan.

Keuntungan pembibitan sistem SBN antara lain dapat ditanam setiap saat, pertumbuhan serempak, hemat bahan tanam, dan kebutuhan lahan lebih sedikit, bibit tersedia setiap saat, umur lebih pendek. Keuntungan lainnya ialah kualitas bibit lebih terjamin, kepastian hidup lebih tinggi, dan lebih ekonomis, meskipun