# APLIKASI KOMPOS BLOTONG DAN DOSIS PUPUK NITROGEN PADA PERTUMBUHAN VEGETATIF AWAL TANAMAN TEBU (Saccharum officinarum L.)

Oleh:

SHINTA RACHMAWATI



UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG

2011

# APLIKASI KOMPOS BLOTONG DAN DOSIS PUPUK NITROGEN PADA PERTUMBUHAN VEGETATIF AWAL TANAMAN TEBU (Saccharum officinarum L.)

10

Oleh:

SHINTA RACHMAWATI

0710410028-41

# **SKRIPSI**

Disampaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian Strata satu (S1)

UNIVERSITAS BRAWIJAYA FAKULTAS PERTANIAN JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN MALANG

2011



### **RINGKASAN**

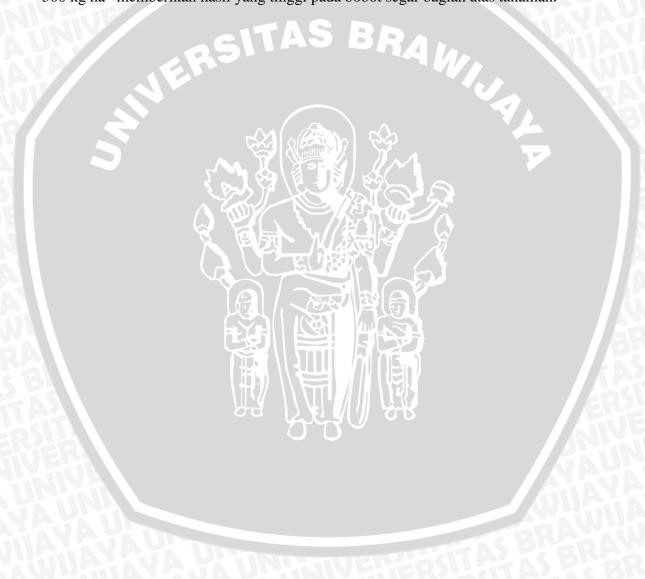
Shinta Rachmawati. 0710410028-41. APLIKASI KOMPOS BLOTONG DAN DOSIS PUPUK NITROGEN PADA PERTUMBUHAN VEGETATIF AWAL TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum* L.). Di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Sudiarso, MS sebagai Pembimbing Utama dan Dr. Ir. Nurul Aini, MS sebagai Pembimbing Pendamping.

Tebu (Saccharum Officinarum L.) ialah komoditas tanaman perkebunan yang digunakan sebagai bahan baku utama pembuatan gula. Masalah utama yang dihadapi negara Indonesia ialah produksi tebu dalam negeri tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan gula nasional. Pada tahun 2009 produksi gula belum mampu mengimbangi besarnya permintaan masyarakat. Jumlah penduduk 230,6 juta jiwa, Indonesia membutuhkan 4,85 juta ton gula yang terdiri dari 2,7 juta ton untuk konsumsi langsung masyarakat (rumah tangga) dan 2,15 juta ton untuk keperluan industri. Pada tahun 2009 capaian produksi dalam negeri baru sekitar 2,6 juta ton (Anonymous, 2010 <sup>a</sup>). Teknik budidaya tebu yang ada saat ini kurang memperhatikan segi pemupukan. Pemberian pupuk anorganik secara terus menerus dapat menyebabkan tanah menjadi padat sehingga daya cekam air dan daya tembus oksigen dalam tanah berkurang serta produktivitas tanaman cenderung rendah (Hakim dan Djakasutami, 2009). Sehingga masih diperlukan perbaikan pemupukan pada tanaman tebu. Upaya yang dilakukan untuk memperbaiki pemupukan pada tebu ialah dengan menggunakan blotong sebagai pupuk kompos yang dikombinasikan dengan urea sebagai pupuk nitrogen. Tujuan dilaksanakannya penelitian ini ialah 1. Mempelajari pengaruh aplikasi kompos blotong dengan dosis pupuk nitrogen pada pertumbuhan vegetatif awal tanaman tebu. 2. Mengetahui dosis kompos blotong dengan dosis pupuk nitrogen yang tepat bagi pertumbuhan vegetatif awal tanaman tebu. Hipotesis yang diajukan ialah 1. Aplikasi kompos blotong dengan dosis pupuk nitrogen akan memberikan peningkatan pada pertumbuhan vegetatif awal tanaman tebu. 2. Pemberian dosis kompos blotong yang semakin meningkat dapat mengurangi pemberian dosis pupuk nitrogen.

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Universitas Brawijaya, Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang, ± 303 m dpl, jenis tanah Alfisol, rata-rata curah sebesar 100 mm/bln, pada bulan Desember 2010 sampai bulan Maret 2011. Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi cangkul, meteran, jangka sorong, timbangan analitik, kamera dan Leaf Area Meter (LAM). Bahan yang digunakan meliputi bibit tanaman tebu varietas PS. 864, kompos blotong, pupuk Urea (46% N), pupuk SP<sub>36</sub> (36% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) dan pupuk KCl (60% K<sub>2</sub>O). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK Faktorial) dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama ialah perlakuan kompos blotong, yaitu : tanpa aplikasi kompos blotong (B<sub>0</sub>), kompos blotong dengan dosis 5 ton ha<sup>-1</sup> (B<sub>1</sub>), kompos blotong dengan dosis 10 ton ha<sup>-1</sup> (B<sub>2</sub>) dan kompos blotong dengan dosis 15 ton ha<sup>-1</sup> (B<sub>3</sub>). Faktor kedua ialah dosis pupuk nitrogen, yaitu : dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup> ( $N_1$ ), dosis pupuk nitrogen 500 kg ha<sup>-1</sup> ( $N_2$ ) dan dosis pupuk nitrogen 750 kg ha<sup>-1</sup> ( $N_3$ ) sehingga diperoleh total petak percobaan berjumlah 36 petak. Pengamatan tanaman tebu meliputi prosentase tumbuh tunas, diameter batang, tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, luas daun, bobot segar bagian atas tanaman yang dilakukan pada saat tanaman tebu berumur 15, 30,

45, 60, 75 dan 90 hari setelah tanam. Analisis tanah dan pupuk kompos sebagai data penunjang juga dilakukan yang meliputi analisis tanah awal dan akhir. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji F pada taraf 5% dan jika ada pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji perbandingan diantara perlakuan dengan menggunakan uji BNT pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi kompos blotong 15 ton ha<sup>-1</sup> dengan dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup> memberikan peningkatan pada jumlah daun sebesar 23.99 % dan luas daun sebesar 50.38 % umur 45 hari setelah tanam diameter batang sebesar 29.31 % umur 90 hari setelah tanam. Sedangkan perlakuan kompos blotong 15 ton ha<sup>-1</sup> memberikan hasil yang tinggi pada prosentase tumbuh tunas dan jumlah daun, untuk perlakuan dosis pupuk nitrogen 500 kg ha<sup>-1</sup> memberikan hasil yang tinggi pada bobot segar bagian atas tanaman.



#### KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul "Aplikasi Kompos Blotong dan Dosis Pupuk Nitrogen pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tebu (Saccharum officinarum L.)" sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di program Strata 1 Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Pada kesempatan ini, penulis tidak lupa menyampaikan terima kasih yang tiada terhingga kepada Kedua orang tua dan kakak tercinta yang senantiasa memberikan kasih sayang, motivasi, do'a dan dukungan selama ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Prof. Dr. Ir. Sudiarso, MS selaku dosen pembimbing utama, Dr. Ir. Nurul Aini, MS selaku pembimbing pendamping dan Dr. Ir. Titin Sumarni, MS selaku dosen pembahas dengan penuh kesabaran memberikan nasihat, segala arahan dan bimbingannya kepada penulis. Teman-teman Agronomi 2007 serta sahabat-sahabatku atas bantuan, dukungan, saran dan kebersamaan selama ini, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, yang telah membantu hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih belum sempurna, namun penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis pribadi dan para pembaca yang membacanya. Saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan skripsi ini.

Malang, April 2011

**Penulis** 

### **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Kediri pada tanggal 25 Februari 1989, dari Ayah bernama Bambang Sriyono dan Ibu bernama Tri Eli Widowati, S.Sos sebagai putri kedua dari dua bersaudara.

Penulis menempuh pendidikan dasar di TK Kemala Bhayangkari pada tahun 1993 sampai tahun 1995, kemudian penulis melanjutkan ke SD Negeri Banjaran II pada tahun 1995 sampai tahun 2001. Selanjutnya penulis meneruskan ke SMP Negeri 1 Kediri pada tahun 2001 dan lulus pada tahun 2004. Pada tahun 2004 sampai tahun 2007 penulis melanjutkan ke SMA Negeri 1 Kediri. Pada tahun 2007 penulis melanjutkan ke pendidikan Strata 1 (S1) Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten mata kuliah Ekologi Pertanian tahun 2008 – 2009 dan mata kuliah Dasar Budidaya Tanaman tahun 2008 – 2009 serta tahun 2009 – 2010. Selain itu penulis juga pernah aktif sebagai pengurus HIMADATA (Himpunan Mahasiswa Budidaya Pertanian) periode tahun 2008 - 2009, serta pernah aktif dalam kepanitiaan BPI (Budidaya Pertanian Interaktif) pada tahun 2007, POSTER (Pekan Orientasi Studi Terpadu) pada tahun 2009, AEX (Agriculture Expo) pada tahun 2009 dan TOP MANAS FKK HIMAGRI pada tahun 2010.

# **DAFTAR ISI**

	Halaman
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar belakang	1
1.1. Latar belakang	2
1.3. Hipotesis	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pertumbuhan dan tanaman tanaman tebu	3
2.2. Peran unsur nitrogen pada tanaman tebu	5
2.3. Peran bahan organik	7
2.4. Peran blotong sebagai bahan organik	8
2.5. Peran kompos blotong pada tanaman tebu	10
2.6. Hubungan kompos blotong dengan pupuk nitrogen	11
3. BAHAN DAN METODE	
	13
3.1. Tempat dan waktu	13
	13
3.3. Metode penelitian	14
3.5. Pengamatan	16
3.5. Pengamatan	18
AND AND MAKES	10
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil	19
4.2. Pembahasan	28
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	35
5.2. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
	Birle
LAMPIRAN	39

# DAFTAR TABEL

No	omor	Halaman
	Teks	
1. 2.	Kandungan mineral per 100 g bobot kering blotong Kandungan unsur N, P, K, C organic dan C/N ratio pada	9
3.	blotong	10
4.	pupuk nitrogen	14
	dan dosis pupuk nitrogen pada hari ke- 15	19
5.	Rata-rata diameter batang akibat interaksi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen pada hari ke-90	20
<ul><li>6.</li><li>7.</li></ul>	Rata-rata diameter batang akibat perlakuan kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen pada berbagai umur pengamatan Rata-rata tinggi tanaman akibat perlakuan kompos blotong	21
8.	dan dosis pupuk nitrogen pada berbagai umur pengamatan	22
9.	dan dosis pupuk nitrogen pada berbagai umur pengamatan	23
	dan dosis pupuk nitrogen pada berbagai umur pengamatan	24
	dan dosis pupuk nitrogen pada hari ke-45	25
	dan dosis pupuk nitrogen pada hari ke-45	26
	dan dosis pupuk nitrogen pada berbagai umur pengamatan	27
	dan dosis pupuk nitrogen pada berbagai umur pengamatan	28
	F hitung prosentase tumbuh tunas umur 15 hst	45
15.	F hitung diameter batang umur 15-90 hst	45
16.	F hitung tinggi tanaman umur 15-90 hst	46
17.	F hitung jumlah daun umur 15-90 hst	46 47
	F hitung luas daun umur 15-90 hst	47
	F hitung bobot segar total tanaman umur 15-90 hst	48



# DAFTAR LAMPIRAN

No	omor	Halama
	Teks	
1.	Deskripsi tanaman tebu varietas PS. 864	39
2.	Denah letak petak percobaan	40
	Denah pengambilan tanaman contoh	41
4.	Perhitungan kebutuhan pupuk	42
5.	Cara pembuatan kompos blotong	44
6.	Hasil perhitungan analisis ragam seluruh variabel pengamatan	
	pada berbagai umur pengamatan	45
7.	Hasil analisis kompos blotong	49
8.	Hasil analisis tanah awal	50
9.	Hasil analisis tanah akhir	51
10.	Dokumentasi penelitian	52



# DAFTAR GAMBAR

	NO	mor	Haiam
		Teks	
	1.	Hubungan antara kompos blotong dengan luas daun	
		pada berbagai dosis pupuk nitrogen umur 45 hst	31
	2.	Aplikasi kompos blotong	52
	3.	Penanaman bibit tebu	52
	4.	Tanaman tebu umur 15 hst	53
	5.	Tanaman tebu umur 30 hst	53
	6.	Tanaman tebu umur 45 hst	54
	7.	Tanaman tebu umur 60 hst	54
	8.	Tanaman tebu umur 75 hst	55
	9.	Tanaman tebu umur 90 hst	55
		Tanaman tebu perlakuan B <sub>0</sub> N <sub>1</sub>	56
	11.	Tanaman tebu perlakuan BoN2	56
	12.	Tanaman tebu perlakuan BoN3	56
1	13.	Tanaman tebu perlakuan B <sub>1</sub> N <sub>1</sub> Tanaman tebu perlakuan B <sub>1</sub> N <sub>2</sub> Tanaman tebu perlakuan B <sub>1</sub> N <sub>3</sub>	56
	14.	Tanaman tebu perlakuan B <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	57
	15.	Tanaman tebu perlakuan B1N3	57
	16.	Tanaman tebu perlakuan B2N1  Tanaman tebu perlakuan B2N2	57
	17.	Tanaman tebu perlakuan B2N2	57
	18.	Tanaman tebu perlakuan B2N3	58
	19.	Tanaman tebu perlakuan B <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	58
	20.	Tanaman tebu perlakuan B <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	58
	21.	Tanaman tebu perlakuan B <sub>3</sub> N <sub>3</sub>	58

### 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar belakang

Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) ialah komoditas tanaman perkebunan yang digunakan sebagai bahan baku utama pembuatan gula. Tanaman tebu hanya dapat tumbuh pada daerah yang beriklim tropis. Negara Indonesia termasuk ke dalam negara beriklim tropis sehingga cocok digunakan untuk budidaya tanaman tebu. Masalah utama yang dihadapi negara Indonesia ialah produksi tebu dalam negeri tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan industri gula nasional. Pada tahun 2009 produksi gula belum mampu mengimbangi besarnya permintaan masyarakat. Jumlah penduduk 230,6 juta jiwa, Indonesia membutuhkan 4,85 juta ton gula yang terdiri dari 2,7 juta ton untuk konsumsi langsung masyarakat (rumah tangga) dan 2,15 juta ton untuk keperluan industri. Pada tahun 2009 capaian produksi dalam negeri baru sekitar 2,6 juta ton. Jumlah ini baru untuk memenuhi kebutuhan konsumsi langsung masyarakat, sebab kebutuhan gula nasional baik untuk konsumsi maupun industri akan terus meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk (Anonymous, 2010 <sup>a</sup>).

Teknik budidaya tebu yang tepat ialah mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi dari tanaman tebu. Namun, teknik budidaya tebu yang ada saat ini kurang memperhatikan segi pemupukan. Pemberian pupuk anorganik secara terus menerus dapat menyebabkan tanah menjadi padat sehingga daya cekam air dan daya tembus oksigen dalam tanah berkurang serta produktivitas tanaman cenderung rendah (Hakim dan Djakasutami, 2009). Sehingga masih diperlukan perbaikan pemupukan pada tanaman tebu. Upaya yang dilakukan untuk memperbaiki pemupukan pada tebu ialah dengan menggunakan blotong sebagai pupuk kompos yang dikombinasikan dengan urea sebagai pupuk nitrogen. Blotong ialah limbah padat hasil endapan stasiun pemurnian nira sebelum dimasak dan dikristalkan menjadi gula pasir. Kompos ini dapat memperbaiki fisik tanah di areal perkebunan tebu, khususnya meningkatkan kapasitas menahan air, menurunkan laju pencucian hara dan memperbaiki drainase tanah. Pupuk nitrogen diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman terutama dalam budidaya tebu. Tanaman tebu membutuhkan unsur nitrogen dalam jumlah relatif besar yaitu 80-85% N untuk diserap pada periode pertumbuhan. Hara nitrogen yang diserap oleh kebanyakan tanaman hanya berkisar antara 30-50 % dari hara N yang diberikan melalui pupuk.

Kompos blotong baik digunakan sebagai pupuk organik. Disamping mengandung unsur hara makro juga mengandung unsur hara mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Penggunaan kompos blotong diharapkan dapat mengurangi dosis penggunaan pupuk nitrogen. Hal ini berkaitan dengan efisiensi pemupukan nitrogen yang umumnya relatif rendah dan harga pupuk yang semakin meningkat. Penambahan kompos blotong sebagai pupuk organik dan urea sebagai pupuk anorganik diharapkan dapat memberikan pertumbuhan vegetatif yang optimal pada tebu.

# 1.2 Tujuan

- 1. Mempelajari pengaruh aplikasi kompos blotong dengan dosis pupuk nitrogen pada pertumbuhan vegetatif awal tanaman tebu.
- 2. Mengetahui dosis kompos blotong dengan dosis pupuk nitrogen yang tepat bagi pertumbuhan vegetatif awal tanaman tebu.

# 1.3 Hipotesis

- 1. Aplikasi kompos blotong dengan dosis pupuk nitrogen akan memberikan peningkatan pada pertumbuhan vegetatif awal tanaman tebu.
- 2. Semakin tinggi dosis kompos blotong, kebutuhan dosis pupuk nitrogen semakin menurun.

#### 2. TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Pertumbuhan tanaman tebu

# 2.1.1 Fase perkecambahan

Fase perkecambahan ialah kegiatan biologis pertama sejak bibit tebu ditanam. Proses perkecambahan terdiri dari dua tahap. Tahap pertama ialah pra perkecambahan (umur 0 - 9 hst), dimana stek tanaman tebu mulai menyerap air dan oksigen untuk mengubah cadangan makanan berupa gula menjadi asam amino untuk pembelahan sel. Mata tunas menggembung dan jaringan meristem di mata tunas mulai aktif, fase ini berlangsung pada umur 3 hst. Pada umur 6 hst, mata tunas berubah menjadi kuncup dan akar stek mulai terbentuk. Pada umur 9 hst, mata tunas telah berubah menjadi bentuk taji dan akar-akar stek telah tumbuh memanjang. Tahap kedua ialah perkecambahan (umur 10 – 30 hst), dimana mata tunas bertambah besar, memanjang dan muncul di atas permukaan tanah. Pada umur 15 hst, kecambah tebu terbentuk dengan tinggi 12 cm. Fase perkecambahan berakhir pada umur 43 hst, tanaman tebu telah terbentuk sempurna dan anakan mulai terbentuk di pangkal tunas. Pada tahap tersebut dibutuhkan air, oksigen dan fosfat yang digunakan untuk pembelahan sel (Anonymous, 2008 a; Windiharto, 1991).

## 2.1.2 Fase pertunasan atau pertumbuhan anakan

Fase pertunasan atau pertumbuhan anakan ialah tumbuhnya mata tunas pada stek menjadi tanaman baru yang berlangsung setelah tunas kecambah mengeluarkan akar tunas (umur 35 – 42 hst). Pada fase ini tebu harus cukup memperoleh sinar matahari (hormon auksin dan giberelin yang dibuat di tajuk diangkut ke pangkal batang dan memacu pembentukan tunas), air dan fosfat di dalam tanah. Pembentukan tunas berlangsung antara 1,5 – 4 bulan umur tebu, jumlah anakan serta lamanya pembentukan tunas tergantung pada sifat varietas tebu. Tunas tebu yang diharapkan ialah tunas yang kuat dan produktif saja, maka stek tebu perlu diberi tanah (turun tanah I). Hambatan pembentukan tunas akan berpengaruh terhadap umur batang yang pada nantinya akan berpengaruh pada

BRAWIJAYA

keseragaman kemasakan batang-batang tebu waktu panen (Anonymous, 2008 <sup>a</sup>; Windiharto, 1991).

## 2.1.3 Fase pemanjangan batang

Fase pemanjangan batang ialah fase memanjangnya batang dan terbentuknya ruas tebu. Fase ini terjadi setelah rumpun-rumpun tebu terbentuk dan setelah timbul persaingan diantara tunas-tunas tebu. Pertambahan memanjang mulai nampak pada umur 2,5 – 3 bulan dan berakhir setelah tebu mulai kekurangan air di awal musim kemarau. Selanjutnya persaingan tanaman dan gulma sangat ditentukan oleh jangka waktu dan lama persaingan. Stadia bibit merupakan periode kritis terjadinya persaingan. Tebu muda lebih peka terhadap persaingan dengan gulma dibanding tebu dewasa. Semakin tua umur tebu makin tahan dan kuat terhadap persaingan. Oleh karena itu, pengendalian gulma pada stadia bibit ialah waktu yang terbaik. Gulma di lahan pertanian tidak harus dikendalikan (dari awal tanam sampai panen). Pengendalian harus dilakukan pada waktu yang tepat karena hal ini dapat menghemat waktu, tenaga dan biaya (Sukman dan Yakup, 1991).

# 2.1.4 Fase pemasakan

Fase pemasakan ialah fase pengisian batang tebu dengan sukrosa. Pada fase ini, proses metabolisme mulai berkurang dan terjadi pengisian ruas-ruas batang dengan sukrosa. Fase pemasakan ditandai dengan penurunan pertumbuhan vegetatif dan makin melambatnya pertumbuhan ruas dan pucuk. Proses kemasakan berjalan dari ruas paling bawah ke ruas yang atas. Umur kemasakan tanaman tebu berbeda-beda, tergantung pada jenis varietasnya. Pada varietas tebu masak awal, pada umur 3 - 7 bulan telah memiliki kandungan glukosa, fruktosa dan sukrosa yang cukup tinggi, dan setelah tanaman tebu berumur >12 bulan akan mengalami kematian, daun mengering dan rendemen menurun. Pengeringan daun tersebut berangsur-angsur menjalar ke daun yang lebih muda hingga mencapai daun yang menggulung. Dalam keadaan tersebut kadar gula terdapat pada bagian bawah. Kadar gula mulai berkurang karena mengalami perombakan menjadi zat bukan gula. Keadaan ini menyebabkan terjadinya pembusukan dari bagian bawah Permasalahan yang sering timbul ialah penurunan rendemen yang mencolok yaitu

diduga akibat tidak optimalnya pertumbuhan akar diawal pertumbuhannya akibat persaingan dengan gulma (Windiharto, 1991; Anonymous 2008 <sup>a</sup>).

# 2.2 Peran unsur nitrogen (N) pada tanaman tebu

Nitrogen ialah unsur hara makro yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun. Nitrogen juga berfungsi penting dalam pembentukan klorofil yang sangat berguna dalam proses fotosintesis dan pembentukan protein, lemak serta berbagai persenyawaan organik lain. Pada umumnya N diserap tanaman dalam bentuk ion nitrat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) dan ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>). Sebagian besar Nitrogen diserap dalam bentuk ion nitrat karena ion tersebut bermuatan negatif sehingga selalu berada di dalam larutan tanah dan mudah diserap oleh akar, sehingga nitrat mudah tercuci oleh aliran air. Tetapi nitrat yang terhisap secara reduksi akan diubah menjadi amonium melalui enzim yang mengandung molibdenum. Ion-ion ammonium dan beberapa karbohidrat mengalami sintesis di dalam daun dan diubah menjadi asam amino, proses ini terjadi di dalam klorofil. Jika unsur N tersedia lebih banyak dari unsur lain, maka protein yang dihasilkan akan lebih banyak dan daun dapat lebih lebar sehingga fotosintesis akan lebih banyak terjadi. Pupuk N dapat berbentuk nitrat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), ammonium sulfat (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub> SO<sub>4</sub>, urea CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>, pupuk hijau dan lainnya. Nitrogen dalam bentuk nitrat lebih cepat tersedia bagi tanaman namun mudah tercuci karena dapat dijerap oleh koloid tanah (Novizan, 2002; Lingga, 2002).

Urea ialah sumber pupuk N (anorganik) yang paling banyak digunakan oleh petani. Urea mengandung N berkadar tinggi sebesar 46 % . Urea berbentuk butirbutir kristal berwarna putih yang mudah larut dalam air dan sifatnya sangat mudah menghisap air (higroskopis), karena itu sebaiknya disimpan di tempat kering dan tertutup rapat. Takaran urea optimum pada tanaman tebu ialah 3 - 4 ku ha<sup>-1</sup> (Anonymous, 2010 <sup>b</sup>; Anonymous, 2008 <sup>b</sup>).

Pupuk N yang diberikan pada tanaman sebagian hilang dalam berbagai proses antara lain denitrifikasi, immobilisasi dan volatilisasi yang besarnya tergantung pada sifat dan kondisi tanah, bentuk, takaran, cara dan waktu

pemberian pupuk nitrogen. Foth (2000), berpendapat bahwa N yang berlebih selama awal pertumbuhan tanaman dapat mengakibatkan pemasakan dini. Tetapi adanya kelebihan N selama musim pertumbuhan seringkali memperpanjang periode tumbuh. Nitrogen ialah unsur yang paling penting bagi pertumbuhan vegetatif tanaman, bahan pembentuk butir-butir daun dan sangat penting dalam proses fotosintesis. Novizan (2002), berpendapat bahwa unsur N dapat kembali ke tanah melalui pelapukan bahan organik. Nitrogen yang berasal dari bahan organik ini dapat dimanfaatkan oleh tanaman melalui tiga tahap reaksi yang melibatkan aktivitas mikroorganisme.

Tahap reaksi tersebut ialah:

- 1. Tahap reaksi Aminisasi ialah reaksi penguraian protein yang terdapat pada bahan organik menjadi asam amino.
- 2. Tahap reaksi Amonifikasi ialah reaksi perubahan asam amino menjadi senyawa-senyawa amonia (NH<sub>3</sub><sup>-</sup>) dan ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>).
- 3. Tahap reaksi Nitrifikasi ialah reaksi perubahan senyawa amonia menjadi nitrat yang disebabkan oleh bakteri *Nitrosomonas* dan *Nitrosococcus*.

Nitrogen ialah unsur hara makro essensial yang banyak dibutuhkan oleh tanaman tebu untuk pertumbuhan. Hara N dibutuhkan terutama untuk memacu pertumbuhan vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar. Hara N dibutuhkan untuk menyusun asam amino dan pembelahan sel. Tebu yang kekurangan hara N akan mengalami pertumbuhan yang kerdil, kecil dan stagnasi, sedangkan dengan pemberian N tidak tepat waktu (terlambat lebih dari 3 bulan) dan dalam jumlah yang lebih banyak dari kebutuhan tanaman akan menyebabkan penurunan rendemen yang signifikan yang akhirnya dapat menurunkan produktivitas tebu (Novizan, 2002).

Pemupukan N dapat memperlebar helaian daun tebu dan dapat meningkatkan bobot tajuk tebu. Peningkatan pemberian pupuk N mampu meningkatkan panjang batang tebu, sampai dicapainya dosis pupuk N optimal. Total bobot segar tebu, bobot kering dan hasil bobot tebu meningkat dengan penambahan pemberian pupuk N. Peningkatan bobot tebu lebih terlihat pada

pemberian tambahan dosis di saat pemupukan pertama ialah pada awal pertumbuhan tebu. Sedangkan penambahan pupuk N beberapa bulan setelah tanam, tidak menunjukkan kenaikan bobot tebu. Untuk mengoptimalkan kebutuhan tanaman tebu akan hara N, dilakukan penambahan N melalui pemupukan. Sumber N dalam tanah ialah bahan organik. Unsur hara N selain diberikan melalui pupuk anorganik (ZA, Urea) diberikan juga dalam bentuk pupuk organik (Kuntohartono, 1999; Anonymous, 2008<sup>a</sup>).

# 2.3 Peran bahan organik

Bahan organik ialah sisa-sisa tanaman yang terdapat di dalam tanah akibat proses pelapukan. Bahan organik berguna dalam memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Penambahan bahan organik ke dalam tanah cenderung berpengaruh pada perbaikan sifat-sifat tanah dan meningkatkan unsur hara tanah dalam jumlah sedikit. Bahan organik yang mengalami pelapukan lanjutan akan berubah menjadi humus yang berukuran koloidal dan sangat reaktif dalam tanah. Humus mampu menyerap dan mengikat banyak air, berperan dalam pembentukan dan penentuan kemantapan agregat serta keremahan tanah sehingga aerasi dan ketahan terhadap erosi tanah lebih baik. Humus juga berperan dalam kapasitas tukar kation (KTK) tanah dikarenakan partikel humus ialah asam-asam organik yang bermuatan negatif sehingga mampu menjerap kation-kation (Syekhfani, 1997).

Keuntungan yang diperoleh dari pemanfaatan bahan organik ialah perbaikan sifat fisik tanah yaitu tanah menjadi gembur sehingga mudah terjadi sirkulasi udara dan mudah ditembus perakaran tanaman. Untuk tanah yang bertekstur pasir bahan organik akan meningkatkan pengikatan antar partikel tanah dan meningkatkan kemampuan mengikat air. Selain memperbaiki sifat fisik tanah bahan organik juga memperbaiki sifat kimia tanah, yaitu dengan membantu proses pelapukan bahan mineral. Bahan organik juga memberikan makanan bagi kehidupan mikroba dalam tanah. Bahan organik dalam tanah mempengaruhi jumlah mikroba yang ada dalam tanah. Selain itu bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah juga menyediakan zat pengatur tumbuh tanaman

yang memberikan keuntungan bagi pertumbuhan tanaman seperti asam amino, auksin dan giberelin yang terbentuk melalui dekomposisi bahan organik (Buckman dan Brady, 1990).

# 2.4 Peran blotong sebagai bahan organik

Blotong ialah hasil limbah padat produk stasiun pemurnian nira. Produk limbah ini dihasilkan sebesar 3,8 % dari keseluruhan proses pengolahan tebu atau sekitar 1,3 juta ton. Blotong mempunyai sifat padat dan berwarna hitam. Secara umum bentuk dari blotong berupa serpihan serat-serat tebu yang mempunyai komposisi humus, nitrogen, fosfor, kalium dan magnesium. Blotong efektif menekan penguapan air dan mampu mengikat air dalam tanah sehingga kelembaban tanah tetap terjaga (Saputro, 2009; Saragih, 2008).

Selama ini blotong hanya dibuang begitu saja di lahan terbuka tanpa ada penanganan khusus. Jumlah limbah yang demikian besar memerlukan perhatian lebih intensif untuk segera dimanfaatkan. Blotong masih mengandung kadar gula (pol) 0,5 - 3%, kadar air 70 - 80%, dengan total berat antara 3 - 5% berat tebu yang digiling. Selain itu dalam 1 ton blotong masih banyak mengandung mineral dan unsur hara lain setara dengan 28 kg ZA dan 75 kg KCl sehingga pemberian blotong pada dosis yang tepat dapat mengurangi kebutuhan N yang bersumber pada pupuk anorganik (Leviolifia, 2010; Mulyadi dan Syarifudin, 1996).

Blotong memiliki komposisi yang cukup baik untuk dijadikan pupuk, karena blotong mengandung C. organik yang tinggi, sehingga cukup baik dipakai sebagai sumber bahan organik dalam tanah. Blotong sebagai bahan organik mengandung sejumlah unsur hara makro dan mikro yang diperlukan oleh tanaman. Penambahan blotong diharapkan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan aktivitas mikroorganisme dalam tanah sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah serta meningkatkan ketersediaan unsur N, P dan K dalam tanah. Hal ini menunjukkan bahwa blotong cukup baik untuk dijadikan sebagai bahan pupuk organik. Penggunaan blotong sampai 40 ton ha -1 mampu meningkatkan kadar N tanah 0,0015% atau setara dengan 300 kg N (Januarto, 1991; Budiyono dan

Mulyadi, 1995; Leviolifia, 2010; Hendrako et al. 1993). Kandungan mineral pada 100 g bobot kering blotong dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan mineral per 100 g bobot kering blotong (Anonymous, 2011 <sup>a</sup>)

Susunan	Bobot kering (%)
Abu	9-10
Serat	4,36-5
Lemak kasar	5-14
Protein kasar	15
Gula	5-15
Na Na	0,082
C 19	26,51
Si	4-10
Ca	1-47
Mg	0,5-1,5
Mn	0,115
Fe	0,191
	III WITAIR S

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa blotong memiliki kandungan unsur hara yang cukup tinggi. Selain mengandung unsur hara N, P dan K pada blotong juga terdapat unsur hara mikro, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang bermanfaat bagi tanaman. Kandungan N, P, K dan C/N rasio pada blotong dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan unsur N, P, K, C organik dan C/N ratio pada blotong (Sarwar *et al.* 2010)

Kandungan	Jumlah (%)			
N	2,03			
P	1,35			
K	0,75			
C organik	3,17			
C/N rasio	10-25			

## 2.5 Peran kompos blotong pada tanaman tebu

Kompos ialah bentuk dari bahan-bahan organik setelah mengalami pembusukan atau disebut pula dekomposisi. Kompos ialah hasil kegiatan mikrooganisme dalam mengurai bahan organik menjadi humus. Pada umumnya kompos mengandung hara makro N, P, K rendah, tetapi mengandung hara mikro dalam jumlah cukup yang sangat diperlukan dalam pertumbuhan tanaman. Di dalam tanah, kompos ialah persediaan unsur hara yang mudah tersedia bagi tanaman. Oleh karena itu, tanah yang di pupuk dengan kompos dalam jangka waktu lama dapat terus memberikan hasil panen yang baik (Sutanto, 2002).

Kompos blotong ialah suatu bentuk pupuk organik. Kompos blotong mempunyai kandungan nitrogen sebesar 2,03%. Sedangkan kandungan C/N rasio pada kompos blotong mencapai nilai 10. Nilai rasio ini baik karena telah mendekati nilai rasio C/N tanah yang berkisar antara 8 - 15. Selain itu pemberian blotong sebanyak 10 ton ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan bobot dan rendemen tebu secara signifikan. Hal ini yang menjadikan alasan kuat bagi pemanfaatan blotong sebagai bahan baku pupuk organik yang memiliki nilai lebih dari hanya sekedar limbah karena dapat memperbaiki tekstur tanah. Kompos blotong dinyatakan aman karena kandungan logam-logam berat seperti Zn, Cu dan Pb berada dibawah batas konsentrasi yang dianjurkan serta tidak mengandung Cd. Berdasarkan analisis kompos yang telah dilakukan di Laboratorium Kimia Tanah, FP UB (Lampiran 7), didapatkan hasil bahwa kompos blotong mengandung N total 1,05

BRAWIJAYA

%, bahan organik 7,43 %, C. organik 4,29% dan C/N 4 % yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya (Anonymous, 2011 <sup>b</sup>; Hendrako *et al.* 1993).

Budidaya tanaman tebu memerlukan tambahan bahan organik. Bahan organik digunakan untuk peningkatan produktivitas tanah. Kompos ialah sumber bahan organik tanah dengan fungsi meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air, juga sebagai nutrisi tanaman. Pemberian bahan organik disekitar perakaran akan memberi peluang untuk memperbaiki aerasi di lingkungan perakaran dan mampu meningkatkan produktivitas lahan. Bahan organik dapat menstimulasi pertumbuhan mikoriza (cendawan yang mampu bersimbiosis dengan tanaman legum), membantu penyerapan unsur hara. Dalam proses pengomposan terjadi proses biokoimia dimana bermacam-macam mikroorganisme terikat dalam penghancuran material organik menjadi bahan organik (Hutasoit dan Prihastuti, 1994; Mulyadi dan Syarifudin, 1996; Sutanto, 2002).

# 2.6 Hubungan kompos blotong dengan pupuk nitrogen

Kompos blotong memiliki kandungan unsur hara yang relatif cukup bagi pertumbuhan tanaman. Seperti jenis pupuk organik yang lain, tidak seluruh unsur hara kompos blotong dapat diserap habis oleh tanaman dalam satu periode tanam. Sebagian unsur hara dari pemupukan tersebut kemungkinan dijerap koloid atau mineral tanah pada kompleks jerapan kation sehingga kurang tersedia bagi tanaman, sebagian lagi hilang karena adanya penguapan dan pencucian. Dengan adanya kemungkinan tersebut, efisiensi pemupukan N diperkirakan 40 - 60 % (Ispandi *et al.*, 1994).

Pupuk nitrogen anorganik yang diberikan ke dalam tanah untuk memenuhi kebutuhan unsur N pada tanaman dapat tersedia dan diserap sempurna oleh tanaman karena di dalam tanah terkandung bahan organik yang cukup berasal dari kompos, sehingga penggunaan pupuk nitrogen anorganik akan lebih efektif. Selain itu, bahan organik yang berasal dari kompos mengandung unsur N organik yang cukup tinggi sehingga suplai unsur hara N untuk tanaman tidak hanya

BRAWIJAYA

berasal dari bahan anorganik saja tetapi juga bahan organik (Hardjowigeno, 2002; Novizan, 2002; Musnamar, 2006).

Pemupukan dengan menggunakan kompos blotong yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik akan meningkatkan panen tanaman tebu. Hasil panen dengan kombinasi kedua pupuk tersebut jauh lebih besar dibandingkan dengan penggunaan pupuk anorganik saja. Selain itu, penambahan bahan organik akan memberikan unsur hara makro dan mikro dalam tanah (Sugiyarto, 1992).



#### 3. BAHAN DAN METODE

## 3.1 Tempat dan waktu

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Universitas Brawijaya, Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang yang terletak pada ketinggian 303 m di atas permukaan laut dengan jenis tanah alfisol, suhu minimal berkisar antara  $18^{\circ} - 20^{\circ}$ C, suhu maksimal berkisar antara  $30^{\circ} - 33^{\circ}$ C, curah hujan 100 mm/bln dan pH tanah berkisar 6 - 6,2. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2010 sampai Maret 2011.

### 3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini ialah cangkul, meteran, jangka sorong, timbangan analitik, kamera, oven dan Leaf Area Meter (LAM). Bahanbahan yang digunakan ialah bibit tanaman tebu varietas PS. 864, kompos blotong, pupuk Urea (46% N), pupuk SP<sub>36</sub> (36% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) dan pupuk KCl (60% K<sub>2</sub>O).

# 3.3 Metode penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dan terdiri dari 2 faktor yang diulang 3 kali. Faktor pertama ialah aplikasi kompos blotong yang terdiri dari 4 taraf, ialah :

- 1. Tanpa aplikasi kompos blotong  $(B_0)$ ,
- 2. Aplikasi kompos blotong 5 ton ha<sup>-1</sup> (B<sub>1</sub>),
- 3. Aplikasi kompos blotong 10 ton ha<sup>-1</sup> (B<sub>2</sub>),
- 4. Aplikasi kompos blotong 15 ton ha<sup>-1</sup> (B<sub>3</sub>)

Sedangkan faktor kedua ialah dosis pemberian pupuk nitrogen yang terdiri dari 3 taraf, ialah:

- 1. Dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup> ( $N_1$ ),
- 2. Dosis pupuk nitrogen 500 kg ha<sup>-1</sup> ( $N_2$ ),
- 3. Dosis pupuk nitrogen 750 kg ha<sup>-1</sup> ( $N_3$ ),

Dari 2 faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga didapatkan 36 perlakuan dengan kebutuhan

bibit tebu sebanyak 9 bibit tiap juring dan secara keseluruhan membutuhkan 1620 bibit tebu. Kombinasi perlakuan disajikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 3. Kombinasi perlakuan antara kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen

Dosis kompos	Dosi	s pupuk nitrogen	(N)
blotong (B)	$N_1$	$N_2$	$N_3$
$B_0$	$B_0N_1$	$B_0N_2$	$B_0N_3$
$B_1$	$B_1N_1$	$B_1N_2$	$B_1N_3$
$B_2$	$B_2N_1$	$B_2N_2$	$B_2N_3$
$B_3$	$B_3N_1$	$B_3N_2$	$B_3N_3$

# 3.4 Pelaksanaan penelitian

#### 3.4.1 Olah tanah

Olah tanah dilakukan dengan menggunakan cangkul. Tanah diolah sampai gembur dengan gumpalan tanah berukuran ± 2 cm. Kedalaman olah tanah 30 cm, kemudian dibuat juringan dengan kedalaman 25 - 30 cm. Di dalam juringan dibuat kasuran setebal 5 - 7 cm. Tanah galian pembuatan juringan diletakkan di tepi lubang, sehingga membentuk guludan.

## 3.4.2 Pengambilan sampel tanah

Lahan untuk penelitian diambil sampel tanahnya untuk dianalisis kandungan unsur hara N, P, K dan bahan organik tanah. Sampel tanah diambil secara komposit, diambil pada 4 sudut lahan dan pada bagian tengah lahan dengan cara menggali tanah sedalam 0-20 cm di bawah permukaan menggunakan cangkul pada saat setelah pengolahan tanah.

# 3.4.3 Pembuatan petak

Petak perlakuan berukuran 5 x 5,5 m. Pada satu petak terdapat 5 juring dengan jarak PKP (pusat ke pusat) 110 cm dimana lebar juring 50 cm dan jarak antar juring 60 cm. Jarak antar petak perlakuan 110 cm dan antar ulangan 110 cm.

### 3.4.4 Aplikasi kompos blotong

Aplikasi kompos blotong dilakukan pada 1 minggu sebelum tanam dengan dosis sesuai dengan perlakuan. Pemberian kompos dilakukan dengan cara ditaburkan diatas permukaan tanah kemudian ditutup dengan tanah.

### 3.4.5 Penanaman

Penanaman tebu dilakukan dengan menggunakan bibit bagal 2 mata tunas. Penanaman dilakukan dengan meletakkan bibit di tengah juringan. Bibit ditanam secara mendatar dengan mata tunas menghadap kanan dan kiri juringan. Setelah itu ditutup dengan tanah. Pada ujung juringan ditanam bibit sebanyak 2 agar tersedia bibit sulaman.

## 3.4.6 Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan dosis sesuai dengan perlakuan. Pupuk yang digunakan berupa pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik berupa kompos blotong diaplikasikan 1 minggu sebelum tanam dengan dosis 5 ton ha<sup>-1</sup>, 10 ton ha<sup>-1</sup> dan 15 ton ha<sup>-1</sup>. Pemberian kompos blotong dengan cara dilarik pada juringan kemudian ditutup dengan tanah. Pupuk anorganik berupa pupuk urea dosis 250 kg ha<sup>-1</sup>, 500 kg ha<sup>-1</sup> dan 750 kg ha<sup>-1</sup>, SP<sub>36</sub> dosis 200 kg ha<sup>-1</sup> dan KCl dosis 560 kg ha<sup>-1</sup>. Pupuk SP<sub>36</sub> diaplikasikan saat tanam dengan cara dilarik disekitar tanaman, setelah itu ditutup dengan tanah. Sedangkan pupuk urea dan KCL diaplikasikan 2 kali, setengah dosis pada saat awal tanam dan setengah dosis lagi pada saat tanaman berumur 5 minggu dengan cara dilarik disekitar tanaman.

### 3.4.7 Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada tanaman yang pertumbuhannya tidak normal atau mati. Penyulaman dilakukan saat 15 hst dan maksimal 30 hst karena bila dilakukan lebih dari 30 hst dikhawatirkan pertumbuhan tanaman tidak seragam.

#### 3.4.8 Pemeliharaan

## 1. Pengairan

Pengairan dilakukan pada saat penanaman tebu dan selanjutnya pengairan dilakukan sesuai kebutuhan dengan melihat kondisi lahan.

### 2. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan sebanyak 3 kali. Tujuan dari pembumbunan ialah untuk menutup akar tanaman tebu dan memberikan ruang agar anakan dapat tumbuh dengan baik. Pembumbunan pertama dilakukan pada 30 hst. Hal ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi pada tanaman agar segera tumbuh anakan baru. Pembumbunan kedua dilakukan pada 60 hst dengan tujuan untuk mempercepat pertumbuhan anakan. Pembumbunan ketiga dilakukan pada 75 hst dengan tujuan untuk membatasi jumlah anakan dan memperbaiki sistem perakaran agar tanaman tidak mudah roboh. Pembumbunan dilakukan dengan cara menurunkan tanah di pinggir juringan secara perlahan ke dalam juringan.

## 3. Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara manual pada saat umur 15 hst dan selanjutnya dilakukan pada saat populasi gulma muncul kembali.

## 4. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila hama dan penyakit menyerang tanaman.

## 3.5 Pengamatan

### 3.5.1 Pengamatan tanaman tebu

Pengamatan pertumbuhan tanaman tebu dilakukan pada saat berumur 15, 30, 45, 60, 75 dan 90 hst. Pengamatan dilakukan pada tiap petak perlakuan, dimana masing-masing petak telah ditentukan juring contoh dan dari masingmasing juring contoh diambil 2 batang tebu dalam 1 rumpun tanaman tebu. Pengamatan tanaman tebu terdiri dari:

# 1. Prosentase tumbuh tunas

Pengukuran prosentase tumbuh tunas dilakukan pada saat tanaman tebu berumur 15 hst ditiap juringan. Rumus yang digunakan ialah

$$= \frac{\textit{jumlah bibit yang muncul tunas}}{\textit{jumlah bibit tiap petak}} \times 100 \%$$

# 2. Diameter batang

Pengukuran dilakukan pada tanaman dari rumpun contoh di tiap juringan. Pengukuran diameter dilakukan pada tengah ruas kedua dari bawah. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan jangka sorong.

## 3. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan tanah sampai titik tumbuh tanaman. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan meteran.

# 4. Jumlah anakan

Pengamatan jumlah anakan dilakukan dengan cara menghitung seluruh anakan yang tumbuh pada tanaman contoh.

## 5. Jumlah daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung seluruh daun yang telah membuka sempurna yang tumbuh pada tanaman contoh.

#### 6. Luas daun

Luas daun dihitung dengan mengggunakan alat Leaf Area Meter (LAM). Daun yang diamati diambil daun yang telah membuka sempurna dimulai dari daun yang pertama kali muncul.

# 7. Bobot segar bagian atas tanaman

Bobot segar bagian atas tanaman diukur dengan menimbang bagian tanaman di atas tanah menggunakan timbangan analitik. Pengambilan tebu contoh dilakukan dari tiap petak sebanyak 2 tanaman.

# 3.5.2 Analisis penunjang

- 1. Analisis tanah awal meliputi : C organik, C/N rasio, kandungan bahan organik dan unsur N.
- 2. Analisis tanah akhir pengamatan meliputi : C organik, C/N rasio, kandungan bahan organik dan unsur N.
- 3. Analisis kompos meliputi : C organik, C/N rasio, kandungan bahan organik dan unsur N.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

### 4.1.1 Prosentase tumbuh tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kompos blotong berpengaruh nyata pada prosentase tumbuh tunas tanaman tebu umur 15 hst (Lampiran 6). Prosentase tumbuh tunas pada umur 15 hst akibat perlakuan aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Prosentase tumbuh tunas (%) akibat pengaruh kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen pada umur 15 hst

Perlakuan	Prosentase tumbuh tunas (%)
Dosis Kompos	$\times (\mathcal{A}_{\mathcal{A}}) \otimes \mathbb{A}$
Blotong	
(ton ha <sup>-1</sup> )	K ( ) = 1 ( ) // ( )
Tanpa	57.42 a
5	63.89 b
10	65.74 bc
15	69.45 c
BNT 5 %	19.49
Dosis Pupuk	
Nitrogen	
(kg ha <sup>-1</sup> )	
250	82.42
500	87.04
750	87.04
BNT 5 %	tn tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05; tn= tidak nyata.

Perlakuan kompos blotong 15 ton ha<sup>-1</sup> memiliki nilai prosentase tumbuh tunas yang tinggi adalah 69.45 % yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan kompos blotong 10 ton ha<sup>-1</sup> adalah 65.74 %. Sedangkan prosentase tumbuh tunas yang memiliki nilai yang rendah pada perlakuan tanpa kompos blotong adalah 57.42 %. Perlakuan dosis pupuk nitrogen tidak berpengaruh nyata pada prosentase tumbuh tunas.

## 4.1.2 Diameter batang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen pada diameter batang umur 90 hst (Lampiran 6). Rata - rata diameter batang pada umur 90 hst akibat perlakuan aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Rata - rata diameter batang (cm) akibat interaksi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen pada umur 90 hst

Dosis kompos blotong (tor	, ha <sup>-1</sup> )	Rata - rata diameter batang (cm)  Dosis pupuk nitrogen (kg ha <sup>-1</sup> )					
Dosis kompos blotong (ton ha <sup>-1</sup> ) _	т на )	250	)	5(	00	75	50
Tanpa	2.	.05	a	2.30	abc	2.68	cd
5		52	bcd	2.08	ab	2.30	abc
10	2.	48	abcd	2.45	abc	2.50	bcd
15	<b>1</b> 2.	.52	bcd	2.90	d	2.47	abcd
BNT 5%	的人位	18	シング		0.44	2	

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05; tn= tidak nyata.

Tabel 5 menjelaskan bahwa pada umur 90 hst perlakuan tanpa kompos blotong dengan dosis pupuk nitrogen 750 kg ha<sup>-1</sup> nyata menghasilkan rata – rata diameter batang yang lebih besar dibandingan dengan dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup> dan tidak berbeda nyata dengan dosis pupuk nitrogen 500 kg ha<sup>-1</sup>. Perlakuan kompos blotong 5 ton ha<sup>-1</sup> dengan dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup>, 500 kg ha<sup>-1</sup> dan 750 kg ha<sup>-1</sup> tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada diameter batang. Perlakuan kompos blotong 10 ton ha<sup>-1</sup> dengan dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup>, 500 kg ha<sup>-1</sup> dan 750 kg ha<sup>-1</sup> tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada diameter batang. Perlakuan kompos blotong 15 ton ha<sup>-1</sup> dengan dosis pupuk nitrogen 500 kg ha<sup>-1</sup> nyata menghasilkan rata – rata diameter batang yang lebih besar dan tidak berbeda nyata dengan dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup> dan 750 kg ha<sup>-1</sup>. Pemberian dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup>, rata – rata diameter batang pada perlakuan kompos blotong 5 ton ha<sup>-1</sup> tidak berbeda nyata dengan kompos blotong 10 ton ha<sup>-1</sup> dan 15 ton ha<sup>-1</sup> tetapi berbeda nyata dengan perlakuan tanpa kompos blotong.

Hasil analisis ragam menunjukkan belum terlihat pengaruh nyata dari interaksi antara aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen pada umur 15 hst sampai umur 75 hst (Lampiran 6). Secara terpisah, aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen tidak berpengaruh nyata pada umur 15 hst sampai umur 75 hst (Lampiran 6). Rata - rata diameter batang pada umur 15 hst sampai umur 75 hst akibat perlakuan aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Rata - rata diameter batang (cm) akibat interaksi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata -	rata diameter b	atang (cm) pad	a umur penga	matan
	15	30	45	60	75
Dosis Kompos		$(\alpha)$	\ ^		VL
Blotong	<b>F</b> \$	A Cail			
(ton ha <sup>-1</sup> )					
Tanpa	0.23	0.35	0.90	1.01	1.21
5	0.31	0.38	0.87	0.98	1.26
10	0.25	0.37	0.90	1.01	1.33
15	0.21	0.33	0.90	1.06	1.37
BNT 5 %	tn	tn-//	tn	tn	tn
Dosis Pupuk	7 17			1	
Nitrogen					
(kg ha <sup>-1</sup> )					
250	0.31	0.51	1.15	1.31	1.80
500	0.30	0.47	1.20	1.46	1.72
750	0.38	0.45	1.22	1.29	1.65
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05; tn= tidak nyata.

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen tidak berpengaruh nyata pada pengamatan diameter batang, namun diameter batang tetap bertambah yang hampir seragam pada setiap umur pengamatan.

## 4.1.3 Tinggi tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman. Secara terpisah, aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen tidak

berpengaruh nyata pada semua pengamatan. Rata - rata tinggi tanaman akibat perlakuan kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Rata - rata tinggi tanaman (cm) akibat perlakuan kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata	- rata tinggi t	tanaman (cm) pa	ada berbagai ui	mur pengama	tan
	15	30	45	60	75	90
Dosis Kompos						
Blotong						
$(ton ha^{-1})$						
Tanpa	27.88	41.40	54.88	76.67	112.67	136.42
5	23.40	36.63	52.13	76.17	112.04	135.92
10	25.06	39.98	54.75	83.63	112.75	139.13
15	26.38	39.67	55.29	78.83	115.29	138.58
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Dosis Pupuk					<b>Y A</b>	
Nitrogen			$\mathcal{A}$			
(kg ha <sup>-1</sup> )		DXA DE				
250	33.33	52.52	72.73	105.25	151.54	185.58
500	33.63	52.15	74.06	109.75	150.83	184.50
750	35.75	53.00	70.25	100.29	150.38	179.96
BNT 5 %	tn	tn	/tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst= hari setelah tanam; tn= tidak berbeda nyata.

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen tidak berpengaruh nyata pada pengamatan tinggi tanaman namun tanaman tetap tumbuh normal dengan peningkatan tinggi tanaman yang hampir seragam pada setiap umur pengamatan.

### 4.1.4 Jumlah anakan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman. Secara terpisah, aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen tidak berpengaruh nyata pada semua pengamatan. Rata - rata tinggi tanaman akibat perlakuan kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen disajikan dalam Tabel 8.

BRAWIJAYA

Tabel 8. Rata - rata jumlah anakan per tanaman akibat perlakuan kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-ra	nta jumlah anakar F	n per tanaman pengamatan	pada berbaga	ai umur
	30	45	60	75	90
Dosis Kompos					Kill
Blotong					
(ton ha <sup>-1</sup> )					
Tanpa	1.50	2.50	2.88	3.21	4.17
5	1.13	1.75	2.38	3.00	3.54
10	1.25	1.83	2.71	3.00	3.71
15	1.08	1.96	2.67	3.13	3.75
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn
Dosis Pupuk				-41	
Nitrogen					
(kg ha <sup>-1</sup> )					
250	1.79	2.96	3.45	4.08	5.13
500	1.38	2.63	3.46	3.96	4.92
750	1.79	2.46	3.63	4.29	5.13
BNT 5 %	tn	tn-	/tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst= hari setelah tanam; tn= tidak berbeda nyata.

Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen tidak berpengaruh nyata pada pengamatan jumlah anakan namun anakan tetap tumbuh normal dengan peningkatan jumlah yang hampir seragam pada setiap umur pengamatan.

# 4.1.5 Jumlah daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen berinteraksi pada jumlah daun umur 45 hst (Lampiran 6). Rata - rata jumlah daun pada umur 45 hst akibat interaksi perlakuan aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen disajikan dalam Tabel 9.

Tabel 9. Rata - rata jumlah daun per tanaman akibat interaksi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen pada umur 45 hst

Dosis kompos blotong (ton ha <sup>-1</sup> )	Rata - rata jumlah daun per tanaman Dosis pupuk nitrogen (kg ha <sup>-1</sup> )						
ARK HAWLE	250		500		750		
Tanpa	6.17	ab	7.50	de	6.83	Abcde	
5	6.33	abc	7.33	cde	6.67	Abcde	
10	6.67	abcde	5.83	a	6.67	Abcde	
15	7.67	e	6.50	abcd	7.17	Bcde	
BNT 5%	TA	C	) h			1.14	

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05; tn= tidak nyata.

Tabel 9 menjelaskan bahwa pada umur 45 hst perlakuan tanpa kompos blotong dengan dosis pupuk nitrogen 500 kg ha<sup>-1</sup> nyata menghasilkan rata – rata jumlah daun yang lebih banyak dibandingan dengan dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup> dan 750 kg ha<sup>-1</sup>. Perlakuan kompos blotong 5 ton ha<sup>-1</sup> dengan dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup>, 500 kg ha<sup>-1</sup> dan 750 kg ha<sup>-1</sup> tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada jumlah daun. Perlakuan kompos blotong 10 ton ha<sup>-1</sup> dengan dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup>, 500 kg ha<sup>-1</sup> dan 750 kg ha<sup>-1</sup> tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada jumlah daun. Perlakuan kompos blotong 15 ton ha<sup>-1</sup> dengan dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup> nyata menghasilkan rata – rata jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan dosis pupuk nitrogen 500 kg ha<sup>-1</sup> tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis pupuk nitrogen 750 kg ha<sup>-1</sup>. Pemberian dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup>, rata – rata jumlah daun pada perlakuan kompos blotong 15 ton ha<sup>-1</sup> tidak berbeda nyata dengan kompos blotong 10 ton ha<sup>-1</sup> tetapi berbeda nyata dengan perlakuan tanpa kompos blotong maupun 5 ton ha<sup>-1</sup>.

Perlakuan aplikasi kompos blotong memberikan pengaruh nyata pada jumlah daun pada umur 30 hst (Lampiran 6). Sedangkan perlakuan dosis pupuk nitrogen tidak berpengaruh nyata pada umur 30 hst (Lampiran 6). Rata - rata jumlah daun pada semua umur pengamatan akibat perlakuan aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen disajikan dalam Tabel 10.

Tabel 10. Rata - rata jumlah daun per tanaman akibat perlakuan kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata - rata jumlah daun per tanaman pada berbagai umur pengamatan						
	15	30	60	75	90		
Dosis Kompos	- Albert						
Blotong							
(ton ha <sup>-1</sup> )							
Tanpa	2.46	4.17 c	7.33	7.44	8.05		
5	2.38	3.50 a	7.22	7.61	8.17		
10	2.21	3.83 b	7.06	7.61	8.28		
15	2.25	4.25 c	7.28	7.78	8.50		
BNT 5 %	tn	0.74	tn	tn	tn		
Dosis Pupuk							
Nitrogen							
(kg ha <sup>-1</sup> )							
250	3.29	5.17	7.42	7.54	8.29		
500	3.08	5.38	7.25	7.71	8.08		
750	2.92	5.21	7.00	7.58	8.38		
BNT 5 %	tn	tn =	//tn	tn	tn		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst= hari setelah tanam; tn= tidak berbeda nyata.

Pengamatan umur 30 hst perlakuan kompos blotong memberikan pengaruh nyata pada pengamatan jumlah daun. Pengamatan 30 hst perlakuan kompos blotong 15 ton ha<sup>-1</sup> memilki nilai yang tinggi adalah 4.25 helai/tanaman yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa kompos blotong adalah 4.17 helai/tanaman. Sedangkan nilai yang rendah pada perlakuan kompos blotong 5 ton ha<sup>-1</sup> adalah 3.50 helai/tanaman yang berbeda nyata dengan semua perlakuan.

## 4.1.6 Luas daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen pada luas daun pada umur 45 hst (Lampiran 6). Rata - rata luas daun pada umur 45 hst akibat perlakuan aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen disajikan dalam Tabel 11.

Tabel 11. Rata - rata luas daun (cm²) per tanaman akibat interaksi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen pada umur 45 hst

Dosis kompos blotong (ton ha <sup>-1</sup> )	Rata-rata luas daun (cm²) per tanaman Dosis pupuk nitrogen (kg ha¹)						
	250		50	00	7	50	
Tanpa	287.90	ab	304.44	ab	294.11	ab	
5	299.1	ab	250.56	a	429.45	bc	
10	362.76	abc	386.09	abc	270.51	a	
15	504.97	c	334.85	ab	249.62	a	
BNT 5%					150	.95	

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05; tn= tidak nyata.

Tabel 11 menjelaskan bahwa pada umur 45 hst perlakuan tanpa kompos blotong dengan dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup>, 500 kg ha<sup>-1</sup> dan 750 kg ha<sup>-1</sup> tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada luas daun. Perlakuan kompos blotong 5 ton ha<sup>-1</sup> dengan dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup> tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan dosis pupuk nitrogen 500 kg ha<sup>-1</sup> dan 750 kg ha<sup>-1</sup>. Perlakuan kompos blotong 10 ton ha<sup>-1</sup> dengan dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup>, 500 kg ha<sup>-1</sup> dan 750 kg ha<sup>-1</sup> tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada luas daun. Perlakuan kompos blotong 15 ton ha<sup>-1</sup> dengan dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup> nyata menghasilkan rata – rata luas daun yang lebih besar dibandingkan dengan dosis pupuk nitrogen 500 kg ha<sup>-1</sup> dan 750 kg ha<sup>-1</sup> menunjukkan perbedaan yang nyata. Pemberian dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup>, rata – rata luas daun pada perlakuan kompos blotong 15 ton ha<sup>-1</sup> tidak berbeda nyata dengan kompos blotong 10 ton ha<sup>-1</sup> tetapi berbeda nyata dengan perlakuan tanpa kompos blotong maupun 5 ton ha<sup>-1</sup>.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen tidak berpengaruh nyata pada umur 15, 30, 60, 75 dan 90 hst (Lampiran 6). Secara terpisah, aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen tidak berpengaruh nyata pada umur 15, 30, 60, 75 dan 90 hst. Rata - rata luas daun pada pengamatan umur 15, 30, 60, 75 dan 90 hst akibat perlakuan aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen disajikan dalam Tabel 12.

Tabel 12. Rata - rata luas daun (cm<sup>2</sup>) per tanaman akibat perlakuan kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata - ra	nta luas daun (cn	n <sup>2</sup> ) per tanamar pengamatan	n pada berbagai	umur
	15	30	60	75	90
Dosis Kompos					
Blotong					
$(ton ha^{-1})$					
Tanpa	102.21	176.77	772.67	1674.09	2932.19
5	102.89	227.89	692.21	1738.99	2822.46
10	105.11	198.25	815.30	1759.67	2863.31
15	86.74	140.20	891.00	1732.11	3489.21
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn
Dosis Pupuk					
Nitrogen					
(kg ha <sup>-1</sup> )					
250	132.50	277.79	1084.55	2297.27	3695.86
500	126.98	246.52	1135.93	2439.36	3929.43
750	137.48	218.79	950.70	2168.23	4481.87
BNT 5 %	tn	tn =	tn 🔨	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05; tn= tidak nyata.

Tabel 11 menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen tidak berpengaruh nyata pada pengamatan luas daun, namun luas daun tetap bertambah pada setiap umur pengamatan.

### 4.1.7 Bobot segar bagian atas tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk nitrogen berpengaruh nyata pada bobot segar umur 45 hst (Lampiran 6). Rata - rata bobot segar akibat perlakuan aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen disajikan dalam Tabel 13.

Tabel 13. Rata - rata bobot segar (g) bagian atas tanaman akibat perlakuan kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata -	rata bobot se	gar (g) bagian ata pengama	-	ada berbagai ι	ımur
	15	30	45	60	75	90
Dosis Kompos	1 Lawy					
Blotong						
$(ton ha^{-1})$						
Tanpa	5.53	9.38	26.48	59.25	121.90	206.87
5	5.97	9.65	27.96	56.20	117.04	204.78
10	5.98	10.63	30.00	62.53	137.65	246.13
15	4.37	7.92	31.38	68.45	129.01	236.49
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Dosis Pupuk						
Nitrogen						
(kg ha <sup>-1</sup> )						
250	7.78	13.32	G 36.00 ∧a	82.49	171.43	311.18
500	6.82	13.20	46.14 b	89.13	168.48	278.04
750	7.25	11.07	33.68 a	74.83	165.69	305.05
BNT 5 %	tn	tn 🛭	10.17	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst= hari setelah tanam; tn= tidak berbeda nyata.

Tabel 13 dapat dijelaskan bahwa pada pengamatan umur 45 hst perlakuan dosis pupuk nitrogen memberikan pengaruh nyata pada pengamatan bobot segar. Pada pengamatan umur 45 hst perlakuan dosis pupuk nitrogen 500 kg ha<sup>-1</sup> memilki nilai yang tinggi adalah 46.14 g/tanaman yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sedangkan nilai yang rendah pada perlakuan dosis pupuk nitrogen 750 kg ha<sup>-1</sup> adalah 33.68 g/tanaman yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup> adalah 36.00 g/tanaman.

### 4.2 Pembahasan

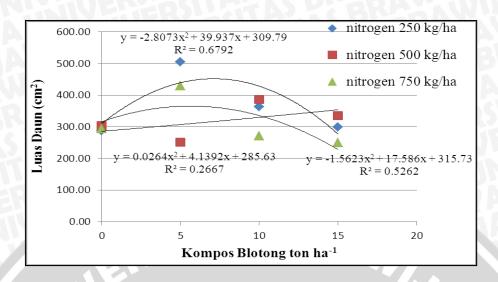
Pertumbuhan ialah proses perubahan yang terjadi dalam kehidupan tanaman. Perubahan tersebut dapat diamati pada pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun. Keberhasilan pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Untuk mencapai pertumbuhan yang optimal, maka disamping genetik tanaman baik keadaan lingkungan juga harus baik. Keadaan lingkungan yang penting bagi pertumbuhan tanaman ialah tanah. Selain sebagai tempat tumbuh, tanah ialah tempat tersedianya air dan unsur hara bagi tanaman.

Kondisi tanah yang baik akan menyediakan lingkungan tumbuh yang baik sehingga tanaman akan tumbuh optimal. Upaya yang dilakukan untuk memperbaiki kondisi tanah ialah dengan pemberian pupuk organik. Selain pemberian pupuk organik juga diberikan pupuk anorganik yang diperlukan selama proses pertumbuhan.

Pertumbuhan bagian vegetatif tanaman tebu dicerminkan dalam prosentase tumbuh tunas, diameter batang, jumlah daun, luas daun dan bobot segar bagian atas tanaman. Terdapat pengaruh interaksi antara aplikasi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen pada diameter batang pengamatan umur 90 hst (Tabel 5), jumlah daun umur 45 hst (Tabel 9), luas daun umur 45 hst (Tabel 11). Hasil penelitian juga menunjukkan adanya pengaruh nyata pada pemberian kompos blotong pada parameter pengamatan prosentase tumbuh tunas (Tabel 4) dan jumlah daun pada umur 30 hst (Tabel 10) serta adanya pengaruh nyata pada pemberian dosis pupuk nitrogen pada parameter pengamatan bobot segar total tanaman pada umur 45 hst (Tabel 13). Pada pengamatan tinggi tanaman dan jumlah anakan tidak berbeda nyata.

Bagian tanaman tebu yang utama ialah batang. Selain dapat mengamati tinggi tanaman, bagian batang juga dapat diamati diameter batang. Batang tebu beruas-ruas dan padat, pada bagian luar memiliki kulit keras sedangkan bagian dalamnya mengandung jaringan parenkim berdinding tebal yang berupa cairan disebut nira. Pertumbuhan batang tebu ialah bagian terpenting yang sangat menentukan besarnya hasil bobot tebu. Sehingga batang tebu ialah bagian terpenting dalam produksi gula. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian perlakuan kompos blotong 15 ton ha<sup>-1</sup> dengan dosis nitrogen 500 kg ha<sup>-1</sup> menghasilkan nilai rata - rata diameter batang yang besar. Hal ini menunjukkan dengan adanya aplikasi kompos blotong kemungkinan mampu memperbaiki struktur tanah. Struktur tanah yang baik akan meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara yang telah tersedia oleh tanah melalui aplikasi pupuk nitrogen. Selain itu kompos blotong kemungkinan mampu meningkatkan kapasitas menahan air, menurunkan laju pencucian hara dan memperbaiki drainase tanah. Hal ini sesuai dengan Hardjowigeno (2002).

Daun ialah organ utama fotosintesis pada tanaman. Daun berfungsi untuk menerima cahaya dan bagian tanaman untuk melakukan fotosintesis sehingga bertindak sebagai indikator pertumbuhan tanaman yang sangat penting. Jumlah daun yang semakin banyak mengakibatkan tempat fotosintesis bertambah sehingga fotosintat yang dihasilkan juga semakin meningkat. Fotosintat tersebut didistribusikan ke organ-organ vegetatif tanaman sehingga memacu pertumbuhan tanaman khususnya organ-organ tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pengamatan umur 45 hst (Tabel 9) terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen. Pemberian kompos blotong 15 ton ha<sup>-1</sup> dengan dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup> menghasilkan rata – rata jumlah daun yang banyak. Selain itu, terdapat pengaruh nyata pada perlakuan blotong umur 30 hst (Tabel 10). Dengan pemberian kompos blotong 15 ton ha<sup>-1</sup> menghasilkan rata – rata jumlah daun yang banyak. Hal ini menunjukkan kompos blotong baik untuk digunakan sebagai pupuk organik karena mampu mengurangi penggunaan pupuk urea. Fungsi unsur nitrogen bagi tanaman ialah sebagai pembentuk hijau daun, penyusun protein, lemak dan berbagai persenyawaan organik lain. Unsur nitrogen yang tersedia oleh tanaman dalam jumlah yang cukup sangat berpengaruh pada proses fotosintesis yang berhubungan erat dengan pembentukan klorofil. Di dalam daun klorofil berperan sangat penting sebagai penyerap cahaya untuk melangsungkan proses fotosintesis, makin banyak jumlah klorofil di dalam daun maka proses fotosintesis akan berjalan dengan baik sehingga tanaman dapat menghasilkan fotosintat dalam jumlah yang banyak. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Novizan (2002). Hasil penelitian juga menunjukkan adanya pengaruh nyata pada interaksi kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen veriabel luas daun pada pengamatan umur 45 hst (Tabel 11). Pada perlakuan kompos blotong 15 ton ha<sup>-1</sup> dengan dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup> menghasilkan rata-rata luas daun yang tinggi dibanding dengan perlakuan yang lain. Untuk mengetahui pengaruh kompos blotong dan pupuk nitrogen pada luas daun dilakukan uji regresi secara kwadratik yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan antara kompos blotong dengan luas daun pada berbagai dosis pupuk nitrogen umur 45 hst

Pada gambar diatas dapat diketahui bahwa hubungan kompos blotong dan luas daun membentuk pola kwadratik pada umur 45 hst. Pada dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup> dan 750 kg ha<sup>-1</sup> semakin tinggi aplikasi kompos blotong yang diberikan, maka semakin turun nilai luas daun. Pada dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup> kompos blotong dapat memberikan luas daun yang optimal pada dosis 7.14 ton ha<sup>-1</sup> dan setelah itu luas daun akan menurun. Pada perlakuan dosis pupuk nitrogen 500 kg ha<sup>-1</sup> membentuk garis berupa linier. Pada perlakuan dosis pupuk nitrogen 750 kg ha<sup>-1</sup> kompos blotong dapat memberikan luas daun yang optimal pada dosis 5.64 ton ha<sup>-1</sup> dan setelah itu luas daun akan menurun. Apabila semakin banyak jumlah daun, maka luas daun juga akan meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Hakim dan Djakasutami (2009) bahwa analisa daun efektif dan efisien khususnya dalam menetapkan dosis pupuk yang digunakan. Sesuai dengan hukum the law of diminishing return yaitu suatu hukum yang menyatakan kecenderungan turunnya produktivitas setelah titik efisiensi teknis tercapai.

Pertumbuhan tanaman diawali dengan munculnya tunas pertama diatas permukaan tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prosentase tumbuh tunas nilai yang tinggi adalah 69.45 % pada aplikasi kompos blotong 15 ton ha<sup>-1</sup>, sedangkan nilai yang rendah pada tanpa aplikasi kompos blotong adalah 57.42 %. Hal ini menunjukkan bahwa kompos blotong dengan dosis 15 ton ha<sup>-1</sup> mampu memberikan tambahan bahan organik yang mencukupi bagi pertumbuhan tebu.

BRAWIJAY

Bahan organik mampu meningkatkan serapan unsur hara dan mampu merangsang pertumbuhan akar yang sehat. Apabila unsur hara terpenuhi, maka cadangan makanan yang terdapat pada batang tebu meningkat sehingga tunas dapat tumbuh dengan baik. Hal tersebut sesuai dengan Anonymous (2011 <sup>b</sup>).

Indikator pertumbuhan tanaman lain ialah bobot segar bagian atas tanaman (bobot batang dan bobot daun). Terdapat pengaruh yang nyata pada perlakuan dosis pupuk nitrogen pada pengamatan umur 45 hst (Tabel 11). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk nitrogen 500 ton ha<sup>-1</sup> memberikan hasil yang tinggi dibanding dengan perlakuan lain. Hal ini terkait dengan pemberian pupuk N yang berasal dari pupuk urea dan kompos blotong memperlebar helai daun dan memacu proses fotosintesis. Apabila daun semakin lebar, maka hasil proses fotosintesis akan semakin tinggi. Makin tinggi fotosintesis, maka fotosintat yang dihasilkan pada tanaman juga makin banyak, sehingga dapat meningkatkan bobot segar tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Kuntohartono (1999).

Pada parameter pengamatan tinggi tanaman dan jumlah anakan tidak terjadi interaksi antara perlakuan kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen. Hal ini menunjukkan bahwa tinggi tanaman dan jumlah anakan tidak dipengaruhi oleh perbedaan perlakuan antara kompos blotong dan dosis pupuk nitrogen. Hal ini diduga karena kandungan unsur hara yang terdapat pada kompos blotong dan pupuk nitrogen diserap oleh batang tebu kemudian disimpan sebagai cadangan makanan, sehingga pada parameter pengamatan diameter batang terdapat interaksi pada umur 90 hst (Tabel 5).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum pemberian kompos blotong 15 ton ha<sup>-1</sup> memberikan hasil yang tinggi pada prosentase tumbuh tunas dan jumlah daun. Pada hasil penelitian secara umum pemberian kompos blotong 5 ton ha<sup>-1</sup> dengan dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup> memberikan hasil yang tinggi pada luas daun dibandingkan dengan perlakuan lain. Dan hasil penelitian secara umum juga menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk nitrogen 500 kg ha<sup>-1</sup> memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain pada bobot segar bagian atas tanaman. Hal ini membuktikan bahwa bahan organik

masih sangat diperlukan untuk membantu tanah menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman sesuai dengan pandangan Buckman dan Brady (1990), bahwa bahan organik dapat berikatan dengan tanah dan membantu pelepasan unsur hara yang berikatan dengan tanah sehingga unsur hara dapat diserap oleh akar tanaman. Penambahan bahan organik melalui aplikasi kompos blotong sangat membantu dalam memperbaiki kualitas tanah. Bahan organik yang telah terdekomposisi mampu memperbaiki struktur tanah, pembentukan agregat dari partikel-partikel tanah dan memperbaiki aerasi dan drainase tanah. Penambahan bahan organik ke dalam tanah menyebabkan agregat tanah semakin stabil. Stabilnya agregat tanah menyebabkan lengkapnya lubang-lubang atau pori-pori tanah, sehingga akan menjaga tata air dan udara yang seimbang. Akar tanaman, karenanya, akan lebih mudah dalam menjangkau unsur hara yang diberikan sehingga pemberian unsur hara lebih efektif. Tanaman memerlukan nutrisi dalam proses pertumbuhannya agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal. Faktor yang mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman ialah ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Unsur N ialah unsur yang sangat diperlukan oleh tanaman terutama pada proses pertumbuhan dan perkembangan, karena unsur N ialah unsur essensial artinya apabila terdapat dalam jumlah yang tidak mencukupi maka hasil tanaman tidak akan optimal.

Berdasarkan hasil analisis kimia tanah awal (Lampiran 8) diketahui bahwa tanah yang digunakan untuk percobaan memiliki kandungan C. organik yang sangat rendah adalah 0.52 %, kandungan N yang sedang adalah 0.21 % dan bahan organik sangat rendah adalah 0.90 %. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan unsur hara dalam tanah masih belum dapat mencukupi kebutuhan pertumbuhan tanaman. Agar kebutuhan pertumbuhan dapat terpenuhi, maka perlu ditambahkan pupuk dalam jumlah yang cukup sehingga tanaman dapat tumbuh secara optimal. Hasil analisis kimia tanah akhir (Lampiran 9) menunjukkan terdapat peningkatan kandungan C. organik dan bahan organik, namun terdapat juga yang mengalami penurunan. Nilai tertinggi kandungan C. organik dan bahan organik pada perlakuan kompos blotong 15 ton ha<sup>-1</sup> dengan dosis pupuk nitrogen 500 kg ha<sup>-1</sup> adalah 1.10 %. dan 1.91 %. Hasil ini berbeda pada kandungan N yang mengalami

penurunan. Penurunan ini diduga karena nitrogen yang diberikan baik melalui kompos blotong maupun pupuk urea dalam tanah telah dapat dimanfaatkan oleh tanaman tebu untuk pertumbuhan. Kandungan N tertinggi pada perlakuan kompos blotong 15 ton ha<sup>-1</sup> dengan dosis pupuk nitrogen 750 kg ha<sup>-1</sup> adalah 0.18 %.



### 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

- 1. Interaksi kompos blotong 15 ton ha<sup>-1</sup> dengan dosis pupuk nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif awal tanaman tebu. Peningkatan ini ditunjukkan oleh peubah jumlah daun dan luas daun yang meningkat sebesar 23.99 % dan 50.38 % pada umur 45 hari setelah tanam, serta diameter batang yang meningkat sebesar 39.31 % pada umur 90 hari setelah tanam.
- 2. Semakin tinggi pemberian dosis kompos blotong dapat menurunkan kebutuhan dosis pupuk nitrogen.

### 5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh aplikasi kompos blotong dengan dosis pupuk nitrogen pada kadar rendemen tebu saat panen.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonymous. 2008 <sup>a</sup>. Pola pertumbuhan tanaman tebu. Available at: <a href="http://www.disbunjatim.co.cc/karakteristik-tebu/pola-pertumbuhan-tanaman-tebu.htm">http://www.disbunjatim.co.cc/karakteristik-tebu/pola-pertumbuhan-tanaman-tebu.htm</a>
- Anonymous. 2008 <sup>b</sup>. Majalah penelitian gula. Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI). Pasuruan. 4 (2). p. 96-113
- Anonymous. 2010 <sup>a</sup>. Mewujudkan Swasembada Gula Nasional Tahun 2014. Available at: <a href="http://www.indonesia.go.id/id/index.php">http://www.indonesia.go.id/id/index.php</a>
- Anonymous. 2010 b. Karakteristik pupuk urea. Available at: <a href="http://pustakanegeri.wordpress.com/mengenal-pupuk-urea/karakteristik-pupuk-urea.htm">http://pustakanegeri.wordpress.com/mengenal-pupuk-urea/karakteristik-pupuk-urea.htm</a>
- Anonymous. 2011 <sup>a</sup>. Teknik pengomposan pada limbah blotong dan abu ketel di PG. Pesantren Baru PT. Perkebunan Nusantara X (Persero) Plosoklaten Kediri. Available at: <a href="http://sayamzxiuonew.blogspot.com/teknik-pengomposan-pada-limbah-blotong.html">http://sayamzxiuonew.blogspot.com/teknik-pengomposan-pada-limbah-blotong.html</a>
- Anonymous. 2011 <sup>b</sup>. Pabrik gula dan lingkungan sekitarnya. Available at: <a href="http://ehsablog.com/pabrik-gula-dan-lingkungan-sekitarnya.html">http://ehsablog.com/pabrik-gula-dan-lingkungan-sekitarnya.html</a>
- Buckman, H. O. and N. C. Brady. 1990. The nature and properties of soil 10. The Mc millan. Pup. Co. New York. pp. 639
- Budiyono dan Mulyadi. 1995. Pengaruh penggunaan blotong pada tebu lahan kering di tanah grumosol. P3GI (14). p.29-30
- Foth, H. D. 2000. Fundamentals of soil science. 8<sup>th</sup>. John Willey and Sons. New York. p. 100-113
- Hardjowigeno, S. 2002. Ilmu tanah. PT. Mediyatama Sarana Pratama. Jakarta. p. 80-109
- Hakim, M. dan Djakasutami S. 2009. Pemupukan nitrogen pada tanaman tebu untuk mencapai hasil maksimum. Available at:

  <a href="http://www.scribd.com/doc/16807794/artikel-pemupukan-nitrogen-pada-tanaman-tebu-untuk-mencapai-hasil-maksimum">http://www.scribd.com/doc/16807794/artikel-pemupukan-nitrogen-pada-tanaman-tebu-untuk-mencapai-hasil-maksimum</a>

BRAWIJAYA

- Hendrako, Adinurani dan Syekhfani. 1993. Menebar blotong dan menuai tebu berwawasan lingkungan. Gula Indonesia XVIII (2). p. 15-18
- Hutasoit, G. F. dan Prihastuti. 1994. Kompos, daur ulang limbah PG. untuk sumber bahan organik tanah. Pros. Pert. Teknis 1994 (Seksi Teknologi I). P3GI Pasuruan. p. 1 11
- Ispandi, A., C. Ismail dan Sudaryono. 1994. Peningkatan efisiensi pemupukan N pada tanaman sorghum di lahan tegal dalam risalah seminar hasil penelitian tanaman pangan di tanah mediteran (Alfisol). Balai Penelitian Tanaman Pangan. Malang. p. 137-145
- Januarto, S. 1991. Pengaruh jumlah bagal per juringan dan pemberian blotong terhadap pertumbuhan awal tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. pp. 15
- Kuntohartono, T. 1999. Stadium pertumbuhan batang tebu. Majalah PGI. 24 (4). pp. 7
- Leviolifia, D. 2010. Efektifitas konsorsium mikroba terhadap pembuatan kompos berbahan baku blotong. Available at: <a href="http://leviolifia.blogspot.com/efektifitas-konsorsium-mikroba.htm">http://leviolifia.blogspot.com/efektifitas-konsorsium-mikroba.htm</a>
- Lingga, P. dan Marsono. 2002. Petunjuk penggunaan pupuk. PT. Penebar Swadaya. Jakarta. pp.149
- Mulyadi, M dan Syarifudin, D. 1996. Pengaruh penempatan kedalaman blotong terhadap presentase tebu roboh dan produksi tebu varietas PS 58 di area PTP IX. Medan. Berita (15). p.10-19
- Musnamar, 2006. Pupuk organik: cair dan padat, pembuatan dan aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta. pp.37
- Novizan. 2002. Petunjuk pemupukan yang efektif. Agro Media Pustaka. Jakarta. pp. 113
- Saputro, R. R. 2009. Potensi blotong (filter cake) sebagai pupuk organik tanaman tebu. Available at: <a href="http://blog.ikagi.org/uncatagorized/potensi-blotong-filter-cake-sebagai-pupuk-organik-tanaman-tebu.htm">http://blog.ikagi.org/uncatagorized/potensi-blotong-filter-cake-sebagai-pupuk-organik-tanaman-tebu.htm</a>
- Saragih, W.C. 2008. Respon pertumbuhan dan produksi tomat (*Solanum licopersicum* Mill.) terhadap pemberian pupuk phospat dan berbagai bahan organik. Universitas Sumatera Utara. Medan. p. 1-28

- Sarwar, M., Ibrahim M., Tahir M., Ahmad K., Khan Z. I., Valeem E. E. 2010. Appraisal of pressmud and inorganic fertilizers on soil properties, yield and sugarcane quality. Pakistan. J.Bot, 42 (2). pp. 1362
- Sugiyarto, A. 1992. Blotong, peranannya terhadap peningkatan produktivitas tanah pasiran. Berita P3GI (8). p. 5-11
- Sukman, Y. dan Yakup. 1991. Gulma dan teknik pengendaliannya. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang. p. 3-83
- Sutanto, R. 2002. Penerapan pertanian organik. Kanisius. Yogyakarta. p. 46-47
- Syekhfani, 1997. Hara Air Tanah Tanaman. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. p. 22-54
- Windiharto. 1991. Teknik budidaya tebu di lahan kering. Lembaga Perkebunan. Yogyakarta. p. 1-17

## Lampiran 1. Deskripsi tanaman tebu var. PS 864

### SIFAT MORFOLOGI

1. Batang

- Bentuk ruas : konis, susunan antar ruas berbuku

- Warna batang : hijau kekuningan

- Lapisan lilin : tipis

- Retakan tumbuh : ada, tetapi tidak semua ruas

- Cincin tumbuh : melingkar datar

2. Daun

- Warna daun : hijau kekuningan

- Ukuran lebar daun : 4 - 6 cm

- Lengkung daun : melengkung kurang dari ½ panjang daun - Telinga daun : ada, pertumbuhan lemah, dengan kedudukan

serong

- Bulu bidang punggung : sempit dan jarang, tidak mencapai puncak pelepah,

3. Mata

- Letak mata : pada bekas pangkal pelepah

Bentuk mata
Sayap mata
bulat, dengan bagian terlebar di tengah mata
berukuran sama lebar, dengan tepi sayap rata

- Rambut tepi basal : tidak ada

- Pusat tumbuh : di atas tengah mata

### SIFAT AGRONOMIS

1. Pertumbuhan

- Perkecambahan : baik

- Kerapatan batang : rapat (>10 batang m<sup>-1</sup>)

Diameter batang : sedangPembungaan : sporadis

- Kemasakan : tengahan sampai lambat

2. Potensi produksi

- Hasil tebu (kg/ha) :  $122100 \pm 22800$  (sawah)

 $88800 \pm 23000$  (tegalan)

- Rendemen :  $834 \pm 6$  (sawah)

 $919 \pm 64$  (tegalan)

- Hablur gula :  $10140 \pm 1850$  (sawah)  $8250 \pm 2730$  (tegalan)

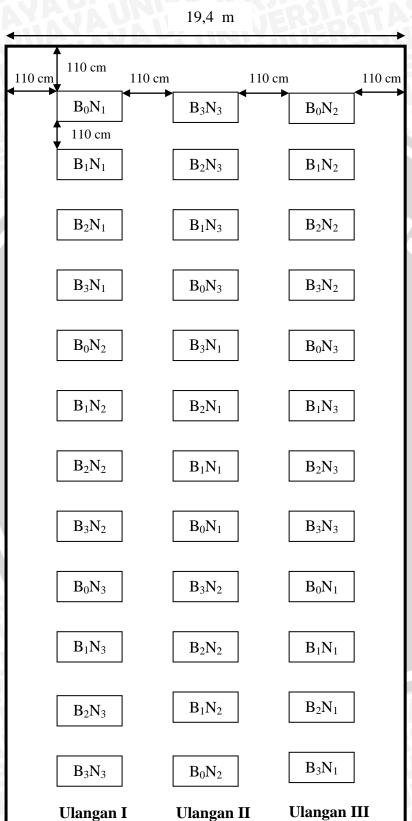
3. Ketahanan hama dan penyakit

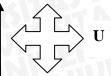
- Agak tahan pada hama penggerek pucuk

- Tahan pada penyakit-penyakit pokkahbung; blendok dan mozaik, tahan dan agak tahan pada peyakit luka api

4. Kesesuaian lokasi

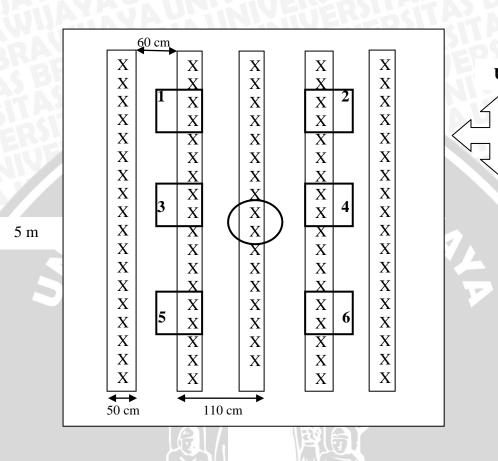
Cocok untuk dikembangkan di tanah-tanah alluvial bertipe iklim C2, baik di lahan sawah maupun tegalan. Pemberian pupuk N yang cukup akan menekan pembungaan dan memperlambat kemasakan.





79,2 m

Lampiran 3. Denah pengambilan tanaman contoh



5, 5 m

Keterangan:

: pengamatan destruktif



: pengamatan non destruktif

## Lampiran 4. Perhitungan kebutuhan pupuk.

Luas masing-masing petak =  $5 \text{ m x } 5.5 \text{ m} = 27.5 \text{ m}^2$ Lebar juring = 50 cmJarak antar juring = 60 cm BRAWIUNA Jumlah tanaman / juring = 18 tanaman

Jumlah juring / petak = 5 juring Jumlah tanaman / petak = 90 tanaman

## Dosis kompos blotong

1. Dosis 5 ton ha<sup>-1</sup> =  $\frac{5000kg}{10000m^2}$  = 0,5 kg m<sup>-2</sup> Kebutuhan tiap petak =  $27.5 \text{ m}^2 \times 0.5 \text{ kg m}^{-2}$ = 13,75 kg / petak= 1375 g / petak

2. Dosis 10 ton ha<sup>-1</sup> =  $\frac{10000 \text{kg}}{10000 \text{m}^2}$  = 1 kg m<sup>-2</sup> Kebutuhan tiap petak =  $27.5 \text{ m}^2 \text{ x } 1 \text{ kg m}^{-2}$ = 27.5 kg / petak= 2750 g / petak

Dosis 15 ton ha<sup>-1</sup> =  $\frac{15000 \text{kg}}{10000 \text{m}^2}$  = 1,5 kg m<sup>-2</sup> Kebutuhan tiap petak =  $27.5 \text{ m}^2 \text{ x } 1.5 \text{ kg m}^{-2}$ =41,25 kg/petak=4125 g / petak

Dosis pupuk urea

1. Dosis 250 kg ha<sup>-1</sup> = 
$$\frac{250kg}{10000m^2}$$
 = 0,025 kg m<sup>-2</sup>  
Kebutuhan tiap petak = 27,5 m<sup>2</sup> x 0,025 kg m<sup>-2</sup>  
= 0,69 kg / petak  
= 690 g / petak

Rebutuhan tiap petak = 
$$27.5 \text{ m}^2 \times 0.025 \text{ kg m}^2$$
  
=  $0.69 \text{ kg / petak}$   
=  $690 \text{ g / petak}$   
2. Dosis  $500 \text{ kg ha}^{-1} = \frac{500 \text{kg}}{10000 \text{m}^2} = 0.05 \text{ kg m}^{-2}$   
Kebutuhan tiap petak =  $27.5 \text{ m}^2 \times 0.05 \text{ kg m}^{-2}$   
=  $1.38 \text{ kg / petak}$   
=  $1380 \text{ g / petak}$ 

3. Dosis 750 kg ha<sup>-1</sup> = 
$$\frac{750kg}{10000n^2}$$
 = 0,075 kg m<sup>-2</sup>

Kebutuhan tiap petak = 27,5 m<sup>2</sup> x 0,075 kg m<sup>-2</sup>

= 2,06 kg / petak

= 2060 g / petak

Dosis pupuk SP<sub>36</sub>

Kebutuhan tiap petak = 
$$\frac{27.5m^2}{10000m^2} \times 200 \text{ kg} = 0.55 \text{ kg/petak}$$

Dosis pupuk KCL

Kebutuhan tiap petak = 
$$\frac{27.5m^2}{10000m^2} \times 560 \text{ kg} = 1.54 \text{ kg/petak}$$

## Lampiran 5. Cara pembuatan kompos blotong

- Alat yang digunakan:
  - 1. Sekop.
- Bahan yang digunakan :
  - 1. Blotong.
  - 2. Abu ketel.
  - 3. Bakteri selulotik.
- Cara pembuatan:
  - 1. Campur blotong dan abu ketel dengan perbandingan 3:1.
  - 2. Beri bakteri selulotik, untuk memecah sel tebu.
  - 3. Fermentasi selama ± 2 minggu sambil dibolak-balik dengan sekop. Fermentasi dilakukan ditempat yang tidak terkena hujan.
  - 4. Chrusser (dihaluskan) dan dikemas dalam karung.



## Lampiran 6. Hasil perhitungan analisis ragam seluruh variabel pengamatan pada berbagai umur pengamatan

Tabel 14. F hitung prosentase tumbuh tunas (%) umur 15 hst

Sumber keragaman	F hitung	F tabel
		5%
Kelompok	0.80	3.44
Perlakuan	1.55	2.26
В	3.06 *	3.05
N	0.65	3.44
BxN	1.09	2.55
KK %	13.46	

Keterangan: Bilangan didampingi tanda (\*) menunjukkan berbeda nyata pada taraf  $\alpha = 0.05$ berdasarkan uji F.

Tabel 15. F hitung diameter batang (cm) umur 15 – 90 hst

Sumber keragaman		F hitung pada umur pengamatan (hst)							
Keragaman	15	30	45	60	75	90	0,05		
Kelompok	1.432	0.703	0.221	0.161	1.905	0.077	3.44		
Perlakuan	1.994	0.789	0.545	0.768	0.833	2.254	2.26		
В	2.552	0.597	0.075	0.347	1.114	2.226	3.05		
N	2.098	0.988	0.292	1.704	0.946	0.749	3.44		
BxN	1.681	0.819	0.864	0.666	0.655	2.769	* 2.55		
KK %	31.51	21.85	20.87	18.10	15.93	10.61	12		

Keterangan: Bilangan pada berbagai umur pengamatan didampingi tanda (\*) menunjukkan berbeda nyata pada taraf  $\alpha = 0.05$  berdasarkan uji F.

Tabel 16. F hitung tinggi tanaman (cm) umur 15 – 90 hst

Sumber keragaman	NA	F hitung pada umur pengamatan (hst)							
	15	30	45	60	75	90	0,05		
Kelompok	2.319	0.428	0.084	0.878	3.036	2.966	3.44		
Perlakuan	0.812	0.832	0.688	1.201	0.488	1.098	2.26		
В	1.227	1.275	0.735	1.724	0.359	0.293	3.05		
N	0.441	0.043	0.992	2.497	0.045	0.784	3.44		
B x N	0.727	0.873	0.562	0.507	0.700	1.604	2.55		
KK %	20.10	13.53	9.30	9.87	6.36	6.37			

Keterangan: Bilangan pada berbagai umur pengamatan didampingi tanda (\*) menunjukkan berbeda nyata pada taraf  $\alpha = 0.05$  berdasarkan uji F.

Tabel 17. F hitung jumlah anakan umur 30 – 90 hst

Sumber		F hitung pada umur pengamatan (hst)						
keragaman	30	45	60	75(	90	0,05		
Kelompok	0.507	0.074	0.258	0.687	0.860	3.44		
Perlakuan	1.084	1.191	0.737	0.432	0.404	2.26		
В	1.465	2.783	0.658	0.246	1.101	3.05		
N	1.809	1.188	0.079	0.502	0.169	3.44		
BxN	0.651	0.396	0.995	0.502	0.133	2.55		
KK %	37.49	30.18	28.95	20.02	20.03			

Keterangan: Bilangan pada berbagai umur pengamatan didampingi tanda (\*) menunjukkan berbeda nyata pada taraf  $\alpha = 0.05$  berdasarkan uji F.

Tabel 18. F hitung jumlah daun umur 15 – 90 hst

Sumber keragaman	NA	F hitung pada umur pengamatan (hst)							
	15	30	45	60	75	90	0,05		
Kelompok	2.742	0.256	2.402	1.668	0.762	1.000	3.44		
Perlakuan	0.819	1.342	2.014	0.798	0.733	1.714	2.26		
В	0.914	3.297 *	1.754	0.394	0.653	2.222	3.05		
N	1.838	0.256	0.107	1.605	0.354	1.857	3.44		
B x N	0.432	0.727	2.779 *	0.732	0.899	1.413	2.55		
KK %	15.50	14.38	9.94	7.94	6.64	4.63			

Keterangan: Bilangan pada berbagai umur pengamatan didampingi tanda (\*) menunjukkan berbeda nyata pada taraf  $\alpha=0.05$  berdasarkan uji F.

Tabel 19. F hitung luas daun (cm $^2$ ) umur 15 – 90 hst

Sumber		F hitu	ing pada umur	pengamatai	n (hst)		F
keragaman							tabel
	15	30	45	60	75	90	0,05
Kelompok	0.404	2.371	1.975	1.009	1.450	0.404	3.44
Perlakuan	1.179	1.827	2.255	0.973	1.341	1.179	2.26
В	2.161	2.770	2.554	1.528	0.162	2.161	3.05
N	2.719	1.329	1.220	1.521	1.665	2.719	3.44
BxN	0.174	1.522	2.451 *	0.512	1.823	0.174	2.55
KK %	24.32	35.81	26.91	25.41	15.82	21.01	141

Keterangan: Bilangan pada berbagai umur pengamatan didampingi tanda (\*) menunjukkan berbeda nyata pada taraf  $\alpha = 0.05$  berdasarkan uji F.

Tabel 20. F hitung bobot segar total (g) tanaman umur  $15-90~\mathrm{hst}$ 

Sumber keragaman	NYA	F hitung pada umur pengamatan (hst)								
	15	30	45	60	75	90	0,05			
Kelompok	1.035	2.065	1.190	0.532	3.232	3.310	3.44			
Perlakuan	1.741	1.671	1.583	0.755	1.426	0.637	2.26			
В	2.508	1.264	0.693	1.169	0.992	1.065	3.05			
N	0.754	1.205	4.867 *	1.632	0.076	0.570	3.44			
BxN	1.687	2.030	0.934	0.256	2.092	0.444	2.55			
KK %	26.29	31.84	26.96	23.62	21.37	27.14				

Keterangan: Bilangan pada berbagai umur pengamatan didampingi tanda (\*) menunjukkan berbeda nyata pada taraf  $\alpha=0.05$  berdasarkan uji F.



### KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL UNIVERSITAS BRAWIJAYA FAKULTAS PERTANIAN JURUSAN TANAH Jalan Veteran Malang 65145

## Telp. : 0341 - 551611 psw. 316, 553623 ■ Fax : 0341 - 564333, 560011 ■ e-mail : soilub@ub.ac.id ■ ■

Mohon maaf, bila ada kesalahan dalam penulisan 'Nama, Gelar Jabatan dan Alamat

Nomor : 607 / H.10.4 / KT / T / 2010

### **HASIL ANALISIS CONTOH PUPUK**

a.n. : Sinta

Alamat : Jl.Terusan Sigura - Gura Poharin D 87 - Malang

Terhadap kering oven 105°C

No.Lab	Kode	C.organik	N.total	C/N	Bahan Organik
PPK 1010	KOMPOS		1.05	4	% 7.43

A Mengetahui,

Prof. or. Ir Xaenal Kusuma, MS NIP 19540501 198103 1 006 Ketua Lab. Kimia Manal

Prof. Dr. Ir. Syekhiani, MS NIP 19480723 197802 1 001

C:Dokumen/hasil analisis/Des.10/607.xls

**BRAWIJAYA** 

Didukung Laboratorium, Analisa lengkap dan khusus untuk kepentingan Mahasiswa, Dosen dan Masyarakat 🗹 LAB. KIMIA TANAH : Analisa Kimia Tanah / Tanaman, dan Rekomendasi Pemupukan 🗹 LAB. FISIKA TANAH : Analisa Fisik Tanah, Perancangan Koservasi Tanah dan Air, serta Rekomendasi Irigasi 🗹 LAB. PEDOLOGI, PENGINDERAAN JAUH & PEMETAAN : Interpretasi Foto Udara, Pembuatan Peta, Survei Tanah dan Evaluasi Lahan, Sistem Informasi Geografi 🗹 LAB. BIOLOGI TANAH : Analisa Kualitas Bahan Organik dan Pengelolaan Kesuburan Tanah Secara Biologi



### KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL UNIVERSITAS BRAWIJAYA FAKULTAS PERTANIAN JURUSAN TANAH Jalan Veteran Malang 65145

Telp.: 0341 - 551611 psw. 316, 553623 ■ Fax: 0341 - 564333, 560011 ■ e-mail: soilub@ub.ac.id ■ ■

Mohon maaf, bila ada kesalahan dalam penulisan Nama, Gelar Jabatan dan Alamat

Nomor : 607 / H.10.4 / KT / T / 2010

### HASIL ANALISIS CONTOH TANAH

a.n. : Sinta

Alamat : Jl. Terusan Sigura - Gura Poharin D 87 - Malang

Lokasi Tanah : Jatikerto

Terhadap kering oven 105°C

No.Lab	Kode	C.organik	N.total	C/N	Bahan Organik
TNH 1372	TANAH	0.52	6 0.21	2	% 0.90

Prof.Dr.Ir Zaenal Kusuma, MS NIP 195/0501 198103 1 006 Ketua Lab. Kimia Tanal

Prof. Dr. Ir. Syekhfani, MS NIP 19480723 197802 1 001

C:Dokumen/hasil analisis/Des.10/607.xls

SRAWIJAY/

Didukung Laboratorium, Analisa lengkap dan khusus untuk kepentingan Mahasiswa, Dosen dan Masyarakat ☑ LAB. KIMIA TANAH : Analisa Kimia Tanah / Tanaman, dan Rekomendasi Pemupukan ☑ LAB. FISIKA TANAH : Analisa Fisik Tanah, Perancangan Koservasi Tanah dan Air, serta Rekomendasi Irigasi ☑ LAB. PEDOLOGI, PENGINDERAAN JAUH & PEMETAAN : Interpretasi Foto Udara, Pembuatan Peta, Survei Tanah dan Evaluasi Lahan, Sistem Informasi Geografi ☑ LAB. BIOLOGI TANAH : Analisa Kualitas Bahan Organik dan Pengelolaan Kesuburan Tanah Secara Biologi

## Lampiran 9. Hasil analisis tanah akhir



### KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL UNIVERSITAS BRAWIJAYA FAKULTAS PERTANIAN JURUSAN TANAH Jalan Veteran Malang 65145

Telp.: 0341 - 551611 psw. 316, 553623 ■ Fax: 0341 - 564333, 560011 ■ e-mail: soilub@ub.ac.id

Mohon maaf, bila ada kesalahan dalam penulisan : Nama, Gelar Jabatan dan Alamat

Nomor : 128 / H.10.4 / KT / T / 2011

### HASIL ANALISIS CONTOH TANAH

a.n. : Sinta Rachmawati Alamat : BP,FP - UB Lokasi tanah : Jatikerto

### Terhadap kering oven 105°C

No.Lab	Kode	C.organik	N.total	C/N	Bahan Organik
	0	%			%
TNH 208	B 0 N 1	0,68	0,10	7	1,18
TNH 209	BON2	0,62	0,11	6	1,07
TNH 210	BON3	0,28	0,09	3	0,48
TNH 211	B1N1	0,76	0,10	8	1,32
TNH 212	B1N2	0,63	0,10	6	1,08
TNH 213	B1N3	0,62	0,12	5	1,06
TNH 214	B 2 N 1	0,41	0,12	4	0,71
TNH 215	<b>B2N2</b>	0,62	0,17	4	1,08
TNH 216	B 2 N 3	0,41	0,12	3	0,72
TNH 217	B3N1	0,62	0,12	5	1,07
TNH 218	B3N2	1,10	0,16	7	1,91
TNH 219	<b>B3N3</b>	0,96	0,18	5	1,66

Mengetahui, Ketua Jurusar

Prof.Dr.Ir.Zaenal Kusuma, MS

NIP 19540501 198103 1 006

Requal Lab. Airmia Tarjai

Prof.Dr.lr.Syekhfani,MS NIP 19480723 197802 1 001

Didukung Laboratorium, Analisa lengkap dan khusus untuk kepentingan Mahasiswa, Dosen dan Masyarakat 🛭 LAB. KIMIA TANAH: Analisa Kimia Tanah / Tanaman, dan Rekomendasi Pemupukan 🗈 LAB. FISIKA TANAH: Analisa Fisik Tanah, Perancangan Koservasi Tanah dan Air, serta Rekomendasi Irigasi 🗈 LAB. PEDOLOGI, PENGINDERAAN JAUH & PEMETAAN: Interpretasi Foto Udara, Pembuatan Peta, Survei Tanah dan Evaluasi Lahan, Sistem Informasi Geografi 🖟 LAB. BIOLOGI TANAN NAMAN N

# Lampiran 10. Dokumentasi penelitian



Gambar 2. Aplikasi kompos blotong



Gambar 3. Penanaman bibit tebu



Gambar 4. Tanaman tebu umur 15 hari setelah tanam



Gambar 5. Tanaman tebu umur 30 hari setelah tanam



Gambar 6. Tanaman tebu umur 45 hari setelah tanam



Gambar 7. Tanaman tebu umur 60 hari setelah tanam



Gambar 8. Tanaman tebu umur 75 hari setelah tanam



Gambar 9. Tanaman tebu umur 90 hari setelah tanam



Gambar 10. Tanaman tebu perlakuan tanpa blotong dan dosis nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup>



Gambar 11. Tanaman tebu perlakuan tanpa blotong dan dosis nitrogen 500 kg ha<sup>-1</sup>



Tanaman tebu perlakuan Gambar 12. tanpa blotong dan dosis nitrogen 750 kg ha<sup>-1</sup>



Tanaman tebu perlakuan Gambar 13. blotong 5 ton ha<sup>-1</sup> dan dosis nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup>



Gambar 14. Tanaman tebu perlakuan Gambar 15. blotong 5 ton ha<sup>-1</sup> dan dosis nitrogen 500 kg ha<sup>-1</sup>



Tanaman tebu perlakuan blotong 5 ton ha<sup>-1</sup> dan dosis nitrogen 750 kg ha<sup>-1</sup>



Tanaman tebu perlakuan Gambar 17. Gambar 16. blotong 10 ton ha<sup>-1</sup> dan dosis nitrogen 250 kg ha-1



Tanaman tebu perlakuan blotong 10 ton ha<sup>-1</sup> dan dosis nitrogen 500 kg ha<sup>-1</sup>



Gambar 18. Tanaman tebu perlakuan blotong 10 ton ha<sup>-1</sup> dan dosis nitrogen 750 kg ha<sup>-1</sup>



Gambar 19. Tanaman tebu perlakuan blotong 15 ton ha<sup>-1</sup> dan dosis nitrogen 250 kg ha<sup>-1</sup>



Gambar 20. Tanaman tebu perlakuan blotong 15 ton ha<sup>-1</sup> dan dosis nitrogen 500 kg ha<sup>-1</sup>



Gambar 21. Tanaman tebu perlakuan blotong 15 ton ha<sup>-1</sup> dan dosis nitrogen 750 kg ha<sup>-1</sup>