

**PENGARUH KOMBINASI PUPUK ANORGANIK DAN  
JUMLAH MATA TUNAS TERHADAP PERTUMBUHAN AWAL  
TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum* L)**

Suwanan<sup>1</sup> dan A Miftakhurrohmat<sup>2</sup>

**ABSTRACT**

Aim of this study was to study the interaction effect between combination treatment of anorganic fertilizer and amount of the buds on the beginning of the growth sugarcane (*Saccharum officinarum* L.), which conducted in green house of Sidoarjo Muhammadiyah University on March to May 2014. Experiment was arranged by randomized block design (RBD) with factorial consist of two factor and triplicate. First factor was combination of anorganic fertilizer, consists of four levels ie K1 (Urea 100% with fertilizer ponska 0%) = 1304.378 kg urea/ha, K2 (Urea 75% fertilizer ponska 25%) = 978.2835 kg urea/ha with Phonska 1000 kg/ha, K3 (urea 50% fertilizer ponska 5%) = 652 196 kg urea/ha with Phonska 2000 kg/ha, K4 (urea 25% fertilizer Phonska 75%) = 326.0945 kg urea/ha with Phonska 3000 kg/ha and K5 (Urea 0% with fertilizer ponska 100%) = Phonska 4000 kg/ha, while the second factor is the number of buds, comprising two kinds, namely T1 (the buds) and T2 (two buds). The data showed that was interaction between combination treatment of anorganic fertilizer and amount of buds at variable leaf area. The best treatment is a combination of Urea 50% fertilizer ponska 5% (Urea 652 196 kg/ha with Phonska 2000 kg/ha) and number of buds one (T1K3) to produce an average of leaf widest (14:50 cm<sup>2</sup>) age 30hst, and treatment inorganic fertilizer effect on the variable leaf area, root length (59.54cm) and the weight of the root (9.072gr), treatment K3 (urea 50% fertilizer ponska 5%) = 652 196 kg urea/ha with Phonska 2000kg/ha effect on the variable area leaf, as well as observation of a variable length of root and root weight occurred in treatments K5 (urea fertilizer Phonska 0% to 100%) = urea 0 g/ha Phonska 4000 kg/ha. Treatment buds number one (T1) was significantly different on observed variabel of plant diameter and "luas daun" has good effect.

*Keywords:* anorganic fertilizer, the buds, beginning of the growth

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi antar perlakuan kombinasi pupuk anorganik dan jumlah mata tunas terhadap pertumbuhan awal tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.), dilaksanakan di green house Universitas Muhammadiyah Sidoarjo pada bulan maret sampai mei 2014. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial, terdiri dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama adalah kombinasi pupuk anorganik, terdiri empat taraf yaitu K1 (Pupuk Urea 100% dengan pupuk ponska 0%) = urea 1304,378 kg/ha, K2 (Pupuk Urea 75% dengan pupuk ponska 25%) = urea 978,2835 kg/ha dengan phonska 1000 kg/ha, K3 (Pupuk Urea 50% dengan pupuk ponska 5%) = urea 652.196 kg/ha dengan phonska 2000 kg/ha, K4 (Pupuk Urea 25% dengan pupuk phonska 75%) = urea 326,0945 kg/ha dengan phonska 3000 kg/ha dan K5 (Pupuk Urea 0% dengan pupuk ponska 100%) =

---

<sup>1</sup>Alumni Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

phonska 4000kg/ha, sedangkan Faktor kedua adalah jumlah mata tunas, terdiri 2 macam, yaitu T1 (satu mata tunas) dan T2 (dua mata tunas). Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan kombinasi pupuk anorganik dan jumlah mata tunas pada variabel luas daun. Perlakuan terbaik adalah Kombinasi pupuk Urea 50% dengan pupuk phonska 5% (Urea 652.196 kg/ha dengan phonska 2000 kg/ha) dan jumlah mata tunas satu (T1K3) dengan menghasilkan rata-rata daun terluas (14.50cm<sup>2</sup>) umur 30hst, serta perlakuan pupuk anorganik berpengaruh pada variabel luas daun, panjang akar (59.54cm) dan berat akar (9.072gr), Perlakuan K3 (Pupuk Urea 50% dengan pupuk phonska 5%) = urea 652.196 kg/ha dengan phonska 2000kg/ha berpengaruh pada variabel luas daun, serta variabel pengamatan panjang akar dan berat akar terjadi pada perlakuan K5 (Pupuk Urea 0% dengan pupuk phonska 100%) = urea 0 gr/ha phonska 4000 kg/ha. Perlakuan jumlah mata tunas satu (T1) berpengaruh nyata pada variabel pengamatan diameter tanaman dan luas daun yang berpengaruh baik.

*Kata kunci:* Pupuk anorganik, mata tunas, tanaman tebu

## **PENDAHULUAN**

Indonesia saat ini ingin mewujudkan pembangunan di segala bidang, termasuk rencana untuk mendirikan lebih banyak pabrik gula di kawasan Indonesia. Karena pemerintah menyadari bahwa kebutuhan rakyat terhadap gula selalu meningkat (Wahyu, 2006). Dan ditambahkan lagi oleh (Rudi, 2012) dalam kerangka ekonomi pertanian nasional, gula merupakan salah satu komoditas strategis. Strategis karena pentingnya komoditi tersebut untuk memenuhi kebutuhan pokok dan kalori bagi masyarakat maupun industri. Dan diperkuat oleh (Ratna, 2012) bahwa gula di Indonesia merupakan kebutuhan pokok setelah beras, jagung, dan kedelai.

Gula yang beredar di Indonesia ada dua jenis yaitu gula Kristal putih (GKP) yang ditujukan untuk konsumsi rumah tangga atau masyarakat dan gula Kristal rafinasi (GKR) yang ditujukan untuk kebutuhan industri. Kebutuhan gula dalam negeri akhir-akhir ini tidak cukup dari produksi dalam negeri untuk memenuhi kekurangan gula tersebut tidak

jarang dilakukan impor gula. Untuk mengatasi hal tersebut, sangatlah tepat program pemerintah untuk mendirikan lebih banyak lagi pabrik gula. Selain untuk menutup kekurangan gula dalam negeri dan untuk mengembalikan kejayaan Indonesia sebagai pengekspor gula, serta akan menyerap banyak tenaga kerja sehingga akan mengurangi pengangguran.

Dengan adanya program pendirian pabrik-pabrik gula baru, maka harus diimbangi dengan peningkatan produksi tebu sebagai bahan baku. Oleh karena itu pemerintah mulai menggalakan penanaman tebu di seluruh wilayah Indonesia (Wahyu, 2006). Ada beberapa faktor utama untuk meningkatkan hasil produksi tebu antara lain penambahan luas lahan, penggunaan varietas unggul, serta penggunaan pupuk yang efektif. Salah satu jenis bibit yang digunakan adalah bibit stek (potongan tebu), bibit ini harus ditanam berhimpitan untuk mendapatkan jumlah anakan yang maksimal sehingga mengurangi jumlah sulaman dan jumlah mata tunas bibit ini tidak kurang dari 3 ruas. Itu

sebabnya dibutuhkan ± 70. 000 bibit setek per hektar (Edhi, 2002).

Maka sehubungan dengan hal tersebut dilakukan suatu percobaan pertumbuhanstek tanaman tebu dalam polibag, sehingga petani mampu mengontrol waktu tanam dan biasa mengetahui daya tumbuh bibit tersebut sebelum dipindahkan ke lahan produksi, serta untuk mengetahui ketepatan penggunaan jenis pupuk anorganik. Selain bibit masih ada faktor lain yang berpengaruh dalam peningkatan produksi yaitu pupuk dan ketepatan waktu tanam.

**METODOLOGI PENELITIAN**

**Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan terdiri bibit tebu varietas BL dari bagal (batang tebu) mata 3 yang berumur 7 bulan dan ruas yang digunakan untuk percobaan ini adalah ruas ke 4 dan ke 5, diambil dari lahan pembibitan petani dan dikelentek. Dan bahan lain yang digunakan air bersih, tanah, fungisida, dan insektisida. Sedangkan alat yang digunakan antara lain cangkul, sabit, meteran, penggaris, polibag besar, timbangan analitik, sekop, gembor dan pisau.

**Rancangan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola Faktorial yang terdiri dari dua faktor dan tiga kali

ulangan. Faktor pertama adalah kombinasi pupuk anorganik yang terdiri dari 5 taraf yaitu K1, Pupuk (N) Urea 100% dengan pupuk (N) ponska 0% = urea 1304,378 kg/ha, K2, Pupuk (N) Urea 75% dengan pupuk (N) ponska 25% = urea 978,2835 kg/ha dengan phonska 1000kg/ha, K3, Pupuk (N) Urea 50% dengan pupuk (N) ponska 5% = urea 652.196 kg/ha dengan phonska 2000kg/ha, K4, Pupuk (N) Urea 25% dengan pupuk (N) ponska 75% = urea 326,0945 kg/ha dengan phonska 3000kg/ha dan K5, Pupuk (N) Urea 0% dengan pupuk (N) ponska 100% = phonska 4000 kg/ha.

Dari kebutuhan unsur Nitrogen (N) sebanyak 600 kg/ha, bila diakumulasikan dalam bentuk pupuk urea yang memiliki kandungan 46 % dalam 1 kemasan 50 kg, Jadi membutuhkan pupuk urea sebanyak 13, 043478 ku atau 1304, 378 kg/ha. Sedangkan unsur nitrogen yang terkandung dalam pupuk ponska adalah 15 % per 1 kemasan 50 kg, Jadi membutuhkan pupuk ponska sebanyak 40 ku atau 4000 kg/ha. Serta terdapat unsur Fosfat (P) dan Kalium (K) dalam pupuk ponska masing-masing 15 % per 1 kemasan 50 kg. Faktor ke dua adalah jumlah mata tunas yang terdiri dari 2 macam, yaitu T1 (Satu mata tunas) dan T2 (Dua mata tunas). Dari kedua faktor tersebut dapat diperoleh 10 kombinasi perlakuan.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Antara Pupuk Anorganik Dengan Jumlah Mata Tunas

Perlakuan	K1	K2	K3	K4	K5
T1	T1 K1	T1 K2	T1 K3	T1 K4	T1 K5
T2	T2 K1	T2 K2	T2 K3	T2 K4	T2 K5

Keterangan: Masing-masing perlakuan terdiri dari satu pot (polibag) tanaman dan tiga ulangan

Tabel 2. Denah Penelitian

ULANGAN 3	ULANGAN 2	ULANGAN 1
T1 K4	T2 K4	T1 K1
T1 K1	T1 K3	T1 K5
T1 K3	T1 K4	T1 K3
T1 K2	T1 K5	T2 K3
T2 K1	T1 K1	T2 K4
T2 K4	T2 K1	T2 K5
T2 K3	T2 K3	T1 K4
T2 K1	T2 K2	T2 K1
T1 K5	T1 K2	T2 K2
T2 K2	T2 K5	T1 K2

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### 1. Persiapan bibit

Bibit yang digunakan adalah bibit tanaman muda yang berumur 7 bulan dan dikelentek dan ruas ke 4 dan ke 5 yang digunakan untuk bibit stek, serta dipotong-potong sehingga dalam satu potongan hanya terdapat satu dan dua ruas (mata tunas).

#### 2. Penanaman

Tanah dalam polibag harus diratakan, kemudian dengan menggunakan alat (benda yang ujungnya runcing), tanah di garit atau dilubangi dengan kedalaman  $\pm$  5-10 cm. Kemudian bibit tersebut di letakkan dalam garitan atau lubang tersebut dengan posisi tidur dan mata tunas menghadap kesamping. Selanjutnya bibit bagal tersebut ditimbun (ditutup) dengan tanah.

#### 3. Pemeliharaan

Pemeliharaan dalam penelitian ini meliputi kegiatan antara lain:

##### a.Penyiraman

Penyiraman pada waktu tanam tidak boleh berlebihan dan tidak boleh kekurangan air. Setelah satu hari tidak ada hujan maka perlu dilakukan penyiraman tapi bila keadaan air masih basah, penyiraman bisa dilakukan tiga hari sekali dengan melihat keadaan tanah.

##### b.Penyulaman

Penyulaman dilakukan ketika tanaman sudah tumbuh semua dan dapat dilakukan ketika tanaman berumur satu bulan dengan menggunakan bibit cadangan.

##### c.Pemupukan

Pemupukan menggunakan beberapa jenis pupuk antara lain Nitrogen, Fosfat, dan Kalium. Pemupukan pertama diberikan ketika tanaman berumur 20 hst dan pemupukan kedua diserikan ketika tanaman berumur 60 hst.

##### d.Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hamadan penyakit dilakukan dengan cara pencegahan preventif dan kuratif. Cara preventif

dilakukan menjelang tanam dengan menggunakan fungisida, dan penyegahan

### **Variabel Pengamatan**

Pengamatan selama periode pertumbuhan dimulai dari tanaman mulai ditanam sampai tanaman berumur 60 hst. Pengamatan dilakukan dengan cara destruktif (tanpa perusakan).

Pengamatan dilakukan dengan variabel pengamatan sebagai berikut:

- 1) Saat munculnya tunas  
Pengamatan ini dilakukan ketika tanaman mulai ditanam sampai tumbuh tunas semua (15 hst)
- 2) Tinggi tanaman atau panjang tanaman (cm)  
Tinggi tanaman diukur mulai permukaan tanah sampai dengan bagian tumbuh tanaman pada umur 30, 45, 60 hst.
- 3) Jumlah daun (helai)  
Pengamatan jumlah daun dilakukan mulai daun yang berwarna hijau sampai daun yang sudah membuka. Pengamatan dilakukan ketika tanaman berumur 40, 50, dan 60 hst.
- 4) Diameter tanaman  
Pengamatan ini dilakukan ketika tanaman berumur 30 dan 60 hst
- 5) Luas daun  
Pengamatan ini dilakukan ketika tanaman berumur 30, 45, dan 60 hst
- 6) Panjang akar  
Pengamatan ini dilakukan ketika tanaman berumur 60 hst, pengamatan ini dilakukan dengan cara destruktif.
- 7) Berat akar  
Pengamatan ini dilakukan ketika tanaman berumur 60 hst, pengamatan ini dilakukan dengan cara destruktif.

### **Analisa Data**

Analisa data yang digunakan adalah analisa ragam serta untuk mengetahui

kuratif diberikan ketika tanaman mulai tumbuh bisa menggunakan pestisida.

pengaruh antara perlakuan digunakan dengan uji beda nyata jujur (BNJ). Apabila pengaruhnya nyata maka digunakan BNJ taraf 5%, apabila sangat nyata maka digunakan BNJ taraf 1%.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

#### **1. Saat Munculnya Tunas**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara Perlakuan Kombinasi Pupuk Anorganik dan jumlah mata tunas menunjukkan interaksi yang tidak nyata terhadap variabel saat munculnya tunas. Sedangkan pada masing masing faktor perlakuan kombinasi pupuk anorganik dan Jumlah Mata Tunas juga menunjukkan berpengaruh tidak nyata.

Perlakuan T1 mempunyai waktu rata-rata kemunculan tunas lebih cepat dibandingkan perlakuan T2, yaitu dengan waktu 8,75 hst Tapi dari kedua perlakuan tersebut bila dibandingkan berpengaruh tidak nyata (Tabel 3)

#### **2. Tinggi Tanaman**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara Perlakuan Kombinasi Pupuk Anorganik dan jumlah mata tunas menunjukkan interaksi yang tidak nyata terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman. Sedangkan pada masing-masing faktor Kombinasi Pupuk Anorganik dan Perlakuan Jumlah Mata Tunas berpengaruh tidak nyata.

Perlakuan kombinasi pupuk anorganik (K4) menghasilkan tinggi tanaman lebih tinggi (96.17 cm, 144.92 cm dan 169.75 cm) walaupun tidak berbeda dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya (K1, K2, K3, dan K5) sedangkan Perlakuan T2 menghasilkan

tinggi tanaman lebih tinggi (87.17 cm, 137.33 cm dan 161.00 cm) walaupun tidak berbedadibandingkan dengan perlakuan (T1) (Tabel 4)

Table 3. Rerata Perlakuan Kombinasi Pupuk Anorganik dan Jumlah Mata Tunas Terhadap Variabel Pengamatan Saat Munculnya Tunas.

Perlakuan	Rata-rata Saat Munculnya Tunas (hst)
Kombinasi Pupuk N (K)	
K1	8.750
K2	9.000
K3	9.750
K4	9.167
K5	10.167
BNJ 5%	tn
Jumlah Tunas (T)	
T1	8.800
T2	9.933
BNJ 5%	tn

Keterangan : tn = Tidak nyata

Tabel 4. Rerata Perlakuan Kombinasi Pupuk Anorganik dan Jumlah Mata Tunas Terhadap Variabel Pengamatan Tinggi Tanaman.

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur (hst)		
	30	45	60
Kombinasi Pupuk N (K)			
K1	85.167	138.00	162.58
K2	83.583	125.00	151.17
K3	82.250	129.67	153.50
K4	96.167	144.92	169.75
K5	82.917	136.92	159.00
BNJ 5%	tn	tn	tn
Jumlah Tunas (T)			
T1	84.867	132.47	157.40
T2	87.167	137.33	161.00
BNJ 5%	tn	tn	tn

Keterangan : tn = Tidak nyata

### 3. Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara Perlakuan Kombinasi Pupuk Anorganik dan jumlah mata tunas memberikan pengaruh tidak nyata terhadap variabel pengamatan

jumlah daun. Serta pada masing-masing faktor kombinasi pupuk anorganik dan jumlah mata tunas juga memberikan pengaruh yang tidak nyata.

Hasil uji beda nyata jujur (BNJ) 5% terhadap variabel pengamatan jumlah

daun pada pengamatan umur 40 hst perlakuan kombinasi pupuk anorganik (K1) menghasilkan jumlah daun lebih banyak yaitu (5.17 helai) serta untuk pengamatan umur 50 hst perlakuan kombinasi pupuk anorganik (K2 dan K4) yang lebih banyak yaitu masing-masing (5.58 helai) walaupun tidak berbedadibandingkan dengan semua perlakuan kombinasi pupuk anorganik,

sedangkan pengamatan luas daun pada umur 40 hst dan 50 hst. Menunjukkan bahwa perlakuan (T2) menghasilkan lebih banyak (4.90 helai, dan 5.50 helai), sedangkan untuk pengamatan umur 60 hstperlakuan (T1) menghasilkan jumlah daun lebih banyak yaitu (6.33 helai) walaupun dari kedua perlakuan tersebut berbeda tidak nyata (Tabel 5).

**Table 5. Rerata Perlakuan Kombinasi Pupuk Anorganik dan Jumlah Mata Tunas Terhadap Variabel Pengamatan Jumlah Daun**

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai) Pada Umur (hst)		
	40	50	60
<b>Kombinasi Pupuk N (K)</b>			
K1	5.167	5.500	6.167
K2	4.583	5.583	6.083
K3	4.833	5.083	5.833
K4	5.000	5.583	6.583
K5	4.833	5.500	6.417
BNJ 5%	tn	tn	tn
<b>Jumlah Tunas (T)</b>			
T1	4.867	5.400	6.333
T2	4.900	5.500	6.100
BNJ 5%	tn	tn	tn

Keterangan : tn= Tidak nyata

#### 4. Diameter Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interksi antara Perlakuan Kombinasi Pupuk Anorganik dan jumlah mata tunas memberikan pengaruh tidak nyata terhadap variabel pengamatan diameter tanaman. Sedangkan pada masing-masing faktor perlakuan kombinasi pupuk anorganik berpengaruh tidak nyata Sedangkan perlakuan jumlah mata tunas berpengaruh sangat nyata terhadap variabel pengamatan diameter batang pada umur 30 hst dan 60 hst.

Dari uji beda nyata jujur (BNJ) bahwa perlakuan jumlah mata tunas (T1) dan (T2) berbeda sangat nyata, (diikuti

dengan huruf yang tidak sama), T1 dan T2 memberikan respon yang tidak sama, dan perlakuan (T1) lebih besar dari (T2) pada variabel pengamatan diameter tanaman umur 30 hst dan 60 hst yaitu (1.60 cm dan 1.59 cm) (Tabel 6).

#### 5. Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara Perlakuan Kombinasi Pupuk Anorganik dan Jumlah Mata Tunas berpengaruh sangat nyata terhadap variabel pengamatan luas daun pada pengamatan umur 30 hst. Sedangkan pada masing-masing perlakuan kombinasi pupuk anorganik dan jumlah mata tunas menunjukkan

pengaruh sangat nyata pula terhadap variabel pengamatan luas daun umur 30 hst.

Table 6. Rerata Perlakuan Kombinasi Pupuk Anorganik dan Jumlah Mata Tunas Terhadap Variabel Pengamatan Diameter Tanaman.

Perlakuan	Rata-rata Diameter Batang (cm) Pada Umur (hst)	
	30	60
Kombinasi Pupuk Anorganik N (K)		
K1	1.550	1.537
K2	1.462	1.462
K3	1.390	1.375
K4	1.487	1.500
K5	1.508	1.520
BNJ 5%	tn	tn
Jumlah Mata Tunas (T)		
T1	1.597 b	1.590 b
T2	1.362 a	1.367 a
BNJ 5%	0.229	0.222

Keterangan : tn = Tidak nyata

Tabel 7. Pengaru Interaksi Perlakuan Kombinasi Pupuk Anorganik dan Jumlah Mata Tunas Terhadap Variabel Pengamatan Luas Daun (cm) umur 30 HST

Kombinasi Pupuk N	Jumlah Tunas				BNJ 5%
	T1		T2		
K1	8.7710	A A	5.7433	a A	
K2	16.693	B B	10.327	a A	
K3	17.754	B B	10.732	a A	5.290
K4	12.826	Ab A	11.400	a A	
K5	6.2311	A A	10.504	a A	
BNJ 5%	6.989				

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf kecil yang sama pada kolom yang sama atau huruf besar yang sama pada baris yang sama menuniukan tidak berbeda nvata

Hasil uji beda nyata jujur (BNJ) terhadap variabel pengamatan luas daun umur 30hst, Pada interaksi antara perlakuan kombinasi pupuk anorganik dan jumlah mata tunas menunjukkan bahwa pada perlakuan kombinasi dosis pupuk anorganik (K3) dan perlakuan jumlah matatunas (T1) menghasilkan rata-rata daun terluas walupun tidak berbeda bila dibandingkan dengan perlakuan (K2) dan perlakuan (K4).

Sedangkan pada semua kombinasi perlakuan pupuk anorganik N (K1-K5) perlakuan jumlah (T2) menghasilkan luas daun yang sama (tidak berbeda nyata). Pada perlakuan kombinasi pupuk anorganik N (K2 dan K3) dengan perlakuan jumlah matatunas (T1) menghasilkan rata-tara luas daun yang lebih lebar dibandingkan rata-rata perlakuan jumlah matatunas (T2) sedangkan pada perlakuan kombinasi

pupukanorganikN (K1, K4, K5) dan menghasilkan luas daun yang sama perlakuan jumlah mata tunas (T1 dan T2) (berbeda tidak nyata)

Tabel 8. Rerata Perlakuan Kombinasi Pupuk Anorganik dan Jumlah Mata Tunas Terhadap Variabel Pengamatan Luas Daun

Perlakuan	Rata-rata Luas Daun hst (cm) Pada Umur (hst)	
	45	60
<b>Kombinasi Pupuk N (K)</b>		
K1	323.91 ab	625.49 a
K2	401.14 abc	723.45 ab
K3	506.89 c	884.81 c
K4	434.18 bc	781.24 bc
K5	317.28 a	651.02 ab
BNJ 5%	110.90	146.73
<b>Jumlah Tunas (T)</b>		
T1	348.17 a	768.42 b
T2	445.19 b	697.98 a
BNJ 5%	53.082	70.236

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata  
tn = Tidak nyata

Dari hasil uji beda nyata jujur (BNJ) 5% menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk anorganik pada pengamatan luas daun umur 45 hst dan 60 hst menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk anorganik (K3) menghasilkan daun terluas (506.89 cm) dan (884.81 cm) walaupun berbeda tidak nyata dibandingkan dengan perlakuan kombinasi pupuk anorganik (K2, dan K4), dan untuk umur 60 hst bila dibandingkan berbeda tidak nyata dengan perlakuan kombinasi pupuk anorganik (K4), Sedangkan perlakuan kombinasi pupuk anorganik pupuk (K5) menghasilkan daun tersempit yaitu (317.28 cm) pada umur 45 hst dan K1 menghasilkan daun tersempit (625.46 cm) pada umur 60 hst. Serta perlakuan kombinasi pupuk anorganik (K3) berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi pupuk anorganik (K1 dan K5). Perlakuan jumlah mata tunas (T2) pada pengamatan luas

daun umur 45 hst menghasilkan daun lebih luas dari perlakuan jumlah mata tunas (T1), tapi pada pengamatan umur 60 hst perlakuan jumlah mata tunas (T1) yang lebih baik, dan dari ke 2 perlakuan tersebut bila dibandingkan menunjukkan berbeda nyata (Tabel 8).

#### 6. Panjang Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara Perlakuan Kombinasi Pupuk Anorganik dan Jumlah Mata Tunas memberikan pengaruh tidak nyata terhadap variabel pengamatan panjang akar. Sedangkan pada masing-masing faktor perlakuan kombinasi pupuk anorganik memberikan pengaruh sangat nyata.

Perlakuan kombinasi pupuk anorganik (K5) menunjukkan akar tepanjang (59.54 cm) walaupun tidak berbeda dibandingkan dengan perlakuan (K4, K3 dan K2), Sedangkan perlakuan (K1)

menghasilkan akar terpendek yaitu 42.22 cm dan berbeda tidak nyata dengan (K2, K3 dan K4) Tabel 9. Serata untuk perlakuan jumlah mata tunas (T2)

memhasilkan tunas lebih panjang dari perlakuan jumlah mata tunas (T1) tapi dari keduanya bila dibandingkan berbeda tidak nyata (Tabel 9).

Table 9. Rerata Perlakuan Kombinasi Dosis Pupuk Anorganik dan Jumlah Mata Tunas Terhadap Variabel Pengamatan Panjang Akar.

Perlakuan	Rata-rata Panjang Akar (cm) Pada Umur 60 (hst)
Kombinasi Pupuk Anorganik N (K)	
K1	42.22 a
K2	48.88 ab
K3	54.44 ab
K4	55.17 ab
K5	59.54 b
BNJ 5%	16.17
Jumlah Mata Tunas (T)	
T1	49.47
T2	54.63
BNJ 5%	tn

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata  
tn = Tidak nyata

#### 7. Berat Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara Perlakuan Kombinasi Pupuk Anorganik dan Jumlah Mata Tunas memberikan pengaruh tidak nyata terhadap variabel pengamatan berat akar. Sedangkan pada masing-masing factor, perlakuan pupuk anorganik memberikan pengaruh sangat nyata terhadap variabel pengamatan berat akar.

Hasil uji beda nyata jujur (BNJ) 5% menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk anorganik N (K5) menghasilkan akar terberat (9.07 gr), walaupun berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan (K3 dan K4), Sedangkan perlakuan kombinasi pupuk anorganik (K1) menghasilkan akar teringan yaitu (5.13 gr) dan berbeda

tidak nyata pula bila dibandingkan dengan perlakuan (K2 dan K3) (Tabel 10).

#### Pembahasan

Dari hasil analisis ragam dapat dijelaskan bahwa Interaksi jumlah mata tunas dan kombinasi dosis pupuk berpengaruh nyata pada variabel pengamatan luas daun umur 30 hst bahwa pada perlakuan kombinasi pupuk anorganik (K3) perlakuan jumlah mata tunas (T2) menghasilkan rata-rata daun terluas walaupun tidak berbeda bila dibandingkan dengan (K2 dan K4). Sedangkan pada perlakuan semua perlakuan kombinasi pupuk anorganik N (K1-K5) jumlah mata tunas (T2) menghasilkan luas daun yang sama (tidak berbeda nyata). Pada perlakuan kombinasi pupuk anorganik N (K2 dan

K3) dengan perlakuan jumlah mata tunas (T1) menghasilkan rata-rata luas daun yang lebih lebar dibandingkan dengan perlakuan kombinasi pupuk anorganik N (K1, K4 dan K5) perlakuan jumlah mata

tunas T2 sedangkan pada perlakuan jumlah mata tunas (T1 dan T2) menghasilkan luas daun yang sama. (berbeda tidak nyata).

Tabel 10. Rerata Perlakuan Kombinasi Pupuk Anorganik dan Jumlah Mata Tunas Terhadap Variabel pengamatan Berat Akar

Perlakuan	Rata-rata Berat Akar (gr) Pada Umur 60 (hst)
Kombinasi Pupuk N (K)	
K1	5.129 a
K2	6.138 ab
K3	6.798 abc
K4	8.452 bc
K5	9.072 c
BNJ 5%	2.654
Jumlah Mata Tunas (T)	
T1	6.710
T2	7.526
BNJ 5%	tn

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang menunjukkan berbeda tidak nyata  
tn = Tidak nyata

Dijelaskan oleh Sutejo (1996) bahwa unsur Nitrogen adalah unsur yang berguna untuk pertumbuhan dan pembentukan bagian-bagian vegetative seperti batang dan daun. Maka menimbulkan pengaruh yang tidak nyata karena setiap kebutuhan unsur N yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang sama meskipun berasal dari pupuk yang berbeda. Serta hal ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan pupuk yang diserap oleh akar dapat digunakan oleh tanaman dengan baik untuk membentuk bagian-bagian tanaman seperti daun, batang maupun akar mengingat untuk pertumbuhan vegetatif kebutuhan unsur hara N, P dan K dalam jumlah yang berimbang sangat diperlukan oleh tanaman (Anoymaus,2002). Maka dalam

perlakuan kombinasi pupuk anorganik (K3) perlakuan jumlah mata tunas (T1) menghasilkan luas daun terluas karena dalam perlakuan tersebut terdapat jumlah unsur yang seimbang. Dan dalam kombinasi tersebut unsur P dan K berfungsi sebagai peyeimbang unsur N, karena dalam fase pertumbuhan vegetatif (batang dan daun) tersebut, unsur N adalah unsur yang mempunyai peranan lebih bila dibandingkan dengan dengan unsur P dan K.

Serta tambahkan oleh Lingga, (2013) ada beberapa keuntungan dan kekurangan penggunaan pupuk nitrogen. Beberapa keuntungan penggunaan pupuk nitrogen antara lain sebagai berikut.

1. Pertumbuhannya sangat subur.
2. Merangsang pertumbuhan daun.
3. Merangsang tumbuhnya anakan.

Sedangkan beberapa kelemahan pupuk nitrogen jika pemberiannya melebihi batas, antara lain seperti berikut.

1. Tanaman menjadi mudah rebah karena ruas bagian bawah menjadi lemah.
2. Daya tahan tanaman terhadap penyakit menurun karena kondisi tanaman sangat lemah.
3. Terlambat pematangan karena nitrogen masih merangsang pertumbuhan.
4. Kualitas hasil panen kurang baik.

Sedangkan unsur fosfat berguna untuk merangsang pembentukan akar terutama akar bibit dan tanaman muda, serta mempercepat pertumbuhan (Primantoro, 1996). Dan unsur kalium (K) berfungsi untuk memacu tranlokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman yang lain terutama tanaman penyimpan karbohidrat pada bagian umbi dan dapat memperbaiki kualitas hasil (panen) serta menurunkan serangan jamur (Soepardi 1983). Perlakuan kombinasi pupuk anorganik berpengaruh nyata pada variabel luas daun, panjang akar dan beras akar. Pada variabel luas daun pemberian kombinasi pupuk anorganik (K3) memberikan pengaruh pada pengamatan luas daun karena dalam perlakuan tersebut tersedia jumlah unsur yang seimbang. Serta hal tersebut terjadi karena adanya pengaruh pemberian unsur (N) dalam jumlah yang sama tapi berasal dari kombinasi pupuk yang dosisnya berdeda maka akan menimbulkan waktu penyerapan unsur (N).

Menurut Sutejo (1996), unsur Nitrogen adalah unsur hara yang berguna untuk pembentukan setra pertumbuhan bagian-bagian vegetatif, seperti batang, daun, cabang. Adanya pengaruh dari

perlakuan jumlah tunas dan perlakuan kombinasi pupuk anorganik tersebut disebabkan pada perlakuan N (K3) kebutuhan unsur hara. Nitrogen sudah terpenuhi dan berada dalam keadaan cukup tersedia untuk mendukung pertumbuhan tanaman tebu. Menurut (Ratna, Farida, 1999), hara yang terdapat dalam tanah mengalami keseimbangan antara hara yang tidak tersedia, lambat tersedia dan yang segera tersedia. Pada penambahan unsur P dan K telah merubah keseimbangan unsur hara dalam tanah, hara tanah menjadi lebih seimbang. Serta dengan keadaan tersebut maka akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman serta variabel pengamatan seperti luas daun, panjang akar dan berat akar. Tersedianya unsur hara yang seimbang pada kondisi yang cukup dapat memacu pertumbuhan bahkan dapat meningkatkan produksi tanaman.

Hal ini sesuai dengan pendapat Dwidjoseputro (1986), bila unsur-unsur hara yang berada dalam tanah berada dalam keadaan seimbang, maka suatu tanaman akan tumbuh dengan suburnya. Harjadi S, (1979) berpendapat bahwa tingkat daya serap tanaman terhadap pupuk sebagian berhubungan dengan produktif (*productive capacity*) dari tanah. Tanaman yang di tanam pada tanah-tanah dengan kapasitas produktif yang rendah menunjukkan respon maksimum terhadap pemupukan dosis rendah dari pada tanah-tanah yang mempunyai kapasitas produktif tinggi. Kapasitas produksi atau tertumbuhan suatu tanaman tergantung pada ketersediaan hara dan kondisi tanah dalam jangka panjang, sehingga dengan adanya pemupukan secara optimum biasanya tidak dapat dicapai hanya dengan suatu langkah singkat. Bila

sejumlah besar pupuk diberikan pada tanah dengan kapasitas produksi tanah rendah, maka sebagian besar pupuk yang diberikan hilang karena proses pencucian atau pelarutan oleh air.

Pengamatan variabel panjang akar, Hasil beda nyata jujur (BNJ) 5% menunjukkan perlakuan kombinasi pupuk (K5) menunjukkan akar tepanjang (59.54 cm) walaupun tidak berbeda dibandingkan dengan perlakuan (K4, K3, K2), Sedangkan perlakuan (K1) menghasilkan akar terpendek yaitu 42.22 cm (Tabel 9) hal ini dipengaruhi oleh unsur fosfat (P), unsur fosfat berguna untuk merangsang pembentukan akar terutama akar bibit dan tanaman muda, serta mempercepat pertumbuhan (Primantoro, 1996). Unsur (P) tersebut berasal dari pupuk phonska, yang di dalamnya terdapat unsur fosfat dan kalium. Serta Fosfat yang cukup akan memperbesar pertumbuhan akar. Percobaan-percobaan dari Ohlrogge dan rekan-rekannya di universitas Purdue, menunjukkan bahwa apabila pupuk P yang mudah larut diberikan di dalam larikan (tanah), maka akar tanaman akan berkembang hebat sekali di daerah itu, (Anonymous, 2012).

Pengamatan variabel berat akar, Hasil uji beda nyata jujur (BNJ) 5% menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk N (K5) menghasilkan akar terberat (9.07 gr), walaupun tidak berbeda dibandingkan dengan perlakuan (K3 dan K4), Sedangkan perlakuan (K1) menghasilkan akar teringan yaitu 5.13 gr dan tidak berbeda pula bila dibandingkan dengan perlakuan K2 dan K3 (Tabel 8), hal ini terjadi seperti pada variabel panjang akar. Karena pada kombinasi pupuk anorganik (K5) terdapat unsur fosfat (P), unsur fosfat berguna

untuk merangsang pembentukan akar terutama akar bibit dan tanaman muda, dan mempercepat pertumbuhan (Primantoro, 1996). Serta Fosfat yang cukup akan memperbesar pertumbuhan akar. Percobaan-percobaan dari Ohlrogge dan rekan-rekannya di universitas Purdue, menunjukkan bahwa apabila pupuk P yang mudah larut diberikan di dalam larikan (tanah), maka akar tanaman akan berkembang hebat sekali di daerah itu, (Anonymous 2012) maka secara langsung akan mempengaruhi berat akar.

Tapi pada perlakuan kombinasi pupuk anorganik (K1) diperoleh akar teringan karena didalam perlakuan tersebut tidak terdapat unsur fosfat (P) meskipun jumlah unsur (N) yang diberikan sama. Tapi dalam hal ini unsur fosfat (P) yang mempunyai peran dalam pembentukan akar. Perlakuan jumlah tunas berpengaruh nyata pada variabel diameter tanaman dan luas daun. Diameter tanaman dalam variabel ini jumlah tunas menunjukkan pengaruh sangat nyata pada pengamatan umur 30 hst dan 60 hst, Dari uji beda nyata jujur (BNJ) bahwa perlakuan jumlah mata tunas (T1 dan T2) berbeda sangat nyata, (T1 dan T2) memberikan respon yang tidak sama, dan perlakuan jumlah mata tunas (T1) lebih besar dari (T2) pada variabel pengamatan diameter tanaman umur 30 hst dan 60 hst. Hal ini terjadi karena adanya jumlah tunas yang berbeda dalam setiap perlakuan jumlah mata tunas sehingga terjadi persaingan dalam penyerapan unsur hara. Karena unsur hara yang diberikan dalam perlakuan jumlah tunas dan kombinasi pupuk anorganik dalam jumlah yang sama, sehingga dalam perlakuan jumlah mata tunas (T1) terjadi pengaruh dalam variabel pengamatan diameter batang

Serta pemberian pupuk yang seimbang dan sesuai harus dilakukan. Rinsema (1993)

Variabel Luas daun dalam variabel ini perlakuan jumlah tunas dari hasil uji beda nyata jujur (BNJ) 5% menunjukkan bahwa perlakuan jumlah mata tunas (T1) pada pengamatan luas daun umur 30 hst an 60 hst menghasilkan rata-rata daun lebih luas dari jumlah mata tunas (T2), Hal ini karena adanya pengaruh jumlah tunas, tapi pada pengamatan umur 45 hst jumlah mata tunas (T2) yang lebih baik, tapi dari ke 2 perlakuan tersebut bila dibandingkan menunjukkan berbeda tidak nyata.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Interaksi antara perlakuan Kombinasi pupuk anorganik dan jumlah mata tunas berpengaruh nyata pada variabel pengamatan luas daun hal ini ditunjukkan pada interaksi antara perlakuan jumlah mata tunas dan kombinasi pupuk anorganik menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi dosis pupuk anorganik pupuk (N) urea 50% dengan pupuk phonska50% = urea 652.196kg/ha dengan phonska 2000kg/ha(K3) pada perlakuan jumlah mata tunas satu (T1) menghasilkan rata-rata daun terluas.
2. Perlakuan kombinasi pupuk anorganik berpengaruh nyata pada variabel luas daun, panjang akar dan beras akar. Pada pengamatan variabel luas daun dengan perlakuan kombinasi pupuk anorganik pupuk (N) urea 50% dengan pupuk phonska50% = urea 652.196kg/ha dengan phonska 2000kg/ha(K3) memberikan pengaruh yang lebih

baik, serta untuk variabel pengamatan panjang akar dan berat akar dengan perlakuan kombinasi pupuk anorganikpupuk (N) urea 0% dengan pupuk phonska50% = urea 0kg/ha dengan phonska 4000kg/ha (K5) memberikan pengaruh yang lebih tinggi.

3. Perlakuan jumlah mata tunas berpengaruh nyata pada variabel diameter tanaman dan luas daun, pada variabel pengamatan diameter tanaman dan luas daun perlakuan jumlah mata tunassatu(T1) yang memberikan pengaruh lebih baik

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2002. Pengertian\_pupuk [https://www.google.co.id/search?q=pengertian+pupuk &ie=utf-8&oe=utf-8&rls=org](https://www.google.co.id/search?q=pengertian+pupuk&ie=utf-8&oe=utf-8&rls=org) diakses juni 2014
- Anonymous, 2004Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia Varietas Bulu Lawang, Malang diakses desember 2013
- Anonymous, 2004 Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, Malang diakses desember 2013
- Anonymous,2007PT. Pupuk Sri Widjaja Palembang (Pusri)Tentang Urea <http://pusri.wordpress.com/2007/09/22/mengenal-pupuk-urea/>diakses juli 2014
- Anonymous, 2008Aris Lukito | Agricultural site<http://arluke.wordpress.com/>diakses juli 2014
- Anonymous,2008Pupuk NPK Phonska<http://www.petrokimia-gresik.com>Pupuk/Phonska.NPK diakses juni 2013
- Anonymous 2011Budidaya Tanaan Tebu,<http://budidayaukm.blogspot.com/2011/07/budidaya-tanaman->

- tebu-saccharum.html diakses  
desember 2013
- Anonymous,2012Bibit Tanaman  
TebuError! Hyperlink reference not  
valid. tanaman-tebu.html diakses  
juli 2014
- Anonymous,2012 Unsur Hara Esensial  
Dan  
Nonesensial.blogspot.com/2012/05  
/Unsur-Unsur yang dibutuhkan oleh  
tanaman. html diakses Mei 2014
- Anonymous,2012Unsur Hara Makro Dan  
Mikro Yang Dibutuhkan Oleh  
Tanaman.http://organichcs.com/201  
4/05/03/unsur-makro-dan-mikro-  
yang dibutuhkan-oleh-tanaman  
diakses juli 2014
- BP3G, 1977Pedoman Pennaman Tebu  
Tegalan Awal Musim Hujan Di  
Jawa, Pasuruan
- BP3G, 1979 Pedoman Pennaman Tebu  
Tegalan Awal Musim Kemarau Di  
Jawa, Pasuruan
- Dwidjoseputro, 1985 Pengantar Fisiologi  
Tumbuhan, Grahamedia Jakarta
- Harjadi, 1979 Pengantar Agronomi,  
Grahamedia Jakarta
- P3G Pasurua, 2004 Deskripsi Tebu  
Varietas Bulu Lawang, Pasuruan
- Pinus Lingga Marsono, 2013Petunjuk  
Penggunaan Pupuk, Penebar  
Swadaya, Jakarta Timur Jumlah  
Mata Tunas
- Primantoro, Heru, Memupuk Tanaman  
Sayur,Penebar Swadaya,  
Jakarta1985
- R.M Edhi Sutardjo, 2002 Budidaya  
Tanaman Tebu,Bumi Aksara  
Jakarta
- Ratna Winandi Asmarantaka,2012 Usaha  
Tani Tebu Dan Daya Saing Industri  
Gula Indonesia, Ekonomi Gula,PT  
Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Rinsema 1993 Pupuk dan Cara  
Pemupukan. Bhineka Cipta Jakarta
- Rudi Wibowo, 2012 Posppek Industri  
Berbasis Tebu, Ekonomi gula, PT  
Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Sastrowijoyo S,1996Cara Mengenal  
Klon-Klon Tebu Secara Morfologi,  
P3GI Pasuruan
- Soepardi, Goeswono,1983Pemupukan  
Berimbang Guna Meningkatkan  
Jumlah dan Mutu Hasil Pertanian,  
Deptan
- Sumarno, 1981 Hubungan Unsur Hara  
Tanah Tanaman, Universitas  
Brawijaya Malang
- Sutejo, 1992 Mul, M, Pupuk dan Cara  
Pemupukan Penebar Swadaya,  
Jakarta
- Wahyu Muljana, 2006 Cocok Tanam  
Tebu Dengan Segala Masalahnya,  
Aneka Ilmu, Semarang