

## LAPORAN PENGUJIAN EFEKTIVITAS PUPUK

### UJI EFEKTIVITAS PUPUK HAYATI PADAT MERAK “FloraOne” PADA BUDIDAYA TEBU

Oleh :  
Tim Peneliti



FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2020

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Uji Efektivitas Pupuk Hayati Padat Merek "FloraOne" Pada Budidaya TEBU

Kategori Penelitian : Penunjang Pembangunan

Lokasi : Lahan Petani di Desa Nglawak, Kec. Kertosono, Kabupaten Nganjuk (pada Zona Agroekosistem Ept. 3.1.1.2)

Waktu : Januari 2019 sd.Februari 2020

Lembaga Penguji : Fakultas Pertanian UB Malang

Tim Pelaksana : Prof. Dr. Ir. Sudiarso, MS.; Pamuji

Pemohon : PT. Centra Biotech Indonesia, Klaten, Jawa Timur.

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian  
UB Malang,

Malang, Februari 2020  
Ketua Tim,

Prof. Dr. Ir. Nuhfil Hanani AR, MS.  
NIP. 19581128 198303 1 005

Prof. Dr. Ir. Sudiarso, MS.  
NIP. 19570511 198103 1 006

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur dipanjangkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat Rahmat-Nya, maka laporan berjudul "Uji Efektivitas Pupuk Hayati Padat merek "FloraOne" Pada Budidaya Tebu" ini dapat tersusun.

Uji Efektivitas ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan dosis Pupuk Hayati padat merek "FloraOne" terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Tebu yang hasilnya diharapkan dapat digunakan sebagai acuan bagi para pemakai pupuk tersebut tentunya pada kondisi agroekosistem yang mendekati lokasi pengkajian.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada :

1. PT. Centra Biotech Indonesia, Klaten, Jawa Tengah atas kepercayaan dan dukungan dana untuk melakukan uji efektivitas ini,
2. Tim peneliti atas kerjasamanya sehingga Uji Efektivitas dapat terlaksana dengan lancar.
3. Semua pihak yang telah membantu dan terlibat dalam Uji Efektivitas ini.

Akhirnya, saran dan kritik demi perbaikan dimasa datang sangat diharapkan.

Malang, Februari 2020

Penyusun

## DAFTAR ISI

SURAT PENGANTAR .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan.....	2
II. LOKASI DAN WAKTU PELAKSANAAN .....	3
2.1 Lokasi .....	3
2.2 Waktu Pelaksanaan .....	3
III. METODOLOGI	
3.1 Metode .....	4
3.2 Model Analisis.....	4
3.3 Pelaksanaan .....	5
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Pengamatan.....	7
4.1.1 Kondisi Umum Pertanaman .....	7
4.1.2 Pretumbuhan Tinggi Batang dan Jml Batang per Rumpun	7
4.1.3 Diameter Batang .....	8
4.1.4 Produksi Tebu .....	8
4.2 Pembahasan .....	9
V. KESIMPULAN .....	12
DAFTAR PUSTAKA .....	13
LAMPIRAN :	
➤ Analisa Usaha Tebu .....	14

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tanaman tebu merupakan salah satu tanaman penting di Indonesia. Keberadaanya sebagai salah satu bahan baku penghasil gula menjadikan tanaman ini banyak dibudidayakan oleh petani. Saat ini kondisi peningkatan kebutuhan gula tidak diimbangi dengan produksi tebu karena produksi dari tahun ke tahun justru terjadi secara fluktuatif. Tebu merupakan bahan dasar untuk membuat gula. Pada tahun 2015 produksi tebu mencapai 2,5 juta ton dan merupakan yang tertinggi dalam lima tahun terakhir. Sementara kala itu luas areal pertanian tebu mencapai 454,2 ribu Ha. Artinya produktivitas tebu mencapai 5,61 ton/Ha. Menurut estimasi Kementerian Pertanian, pada 2019 produksi tebu mencapai 2,4 juta ton dan luas areal pertanian tebu mencapai 453,2 ribu Ha. Artinya dalam kurun waktu kurang lebih lima tahun produksi turun 4% dan luas areal turun 0,28%. Akibatnya bisa ditebak, produktivitas tanaman tebu menurun menjadi 5,46 ton/Ha atau turun 2,61% dibanding tahun 2015. Dalam kurun waktu tersebut rata-rata produktivitas tanaman tebu hanya 5,27 ton/Ha. Hal tersebut disebabkan oleh banyak faktor salah satunya kondisi lahan yang semakin memburuk. Memburuknya kondisi tanah dapat terjadi karena berbagai tindakan pengelolaan lahan yang kurang tepat. Salah satunya terkait dengan penggunaan bahan kimia baik pupuk maupun pestisida secara terus menerus. Tebu ialah tanaman yang memerlukan hara dalam jumlah yang tinggi untuk dapat tumbuh secara optimum. Hal tersebut mengakibatkan dalam setiap kali panen tebu akan terjadi pengurasan unsur hara yang sangat besar dari dalam tanah. Unsur hara N, P dan K merupakan unsur hara utama yang dibutuhkan dalam jumlah besar untuk budidaya tanaman tebu. Pemenuhan kebutuhan nitrogen, fosfor dan kalium dilakukan dengan aplikasi pemupukan urea, SP36 dan KCI. Namun pada kenyataannya, penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus akan meningkatkan potensi kerusakan tanah. Menurut Altieri dan Nikchols (2000) menyatakan bahwa pupuk anorganik secara temporer telah meningkatkan hasil pertanian, tetapi keuntungan hasil panen akhirnya berkurang banyak dengan

adanya penggunaan pupuk ini karena adanya sesuatu yang timbul akibat adanya degradasi (pencemaran) lingkungan pada lahan pertanian.

Pupuk hayati sangat berpotensi bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Simanungkalit (2001) menyatakan bahwa pupuk hayati merupakan mikroorganisme hidup yang diberikan ke dalam tanah sebagai inokulan untuk membantu tanaman memfasilitas atau menyediakan unsur hara tertentu bagi tanaman. Pupuk hayati dapat berisi bakteri yang berguna untuk memacu pertumbuhan tanaman, sehingga hasil produksi tanaman tetap tinggi dan berkelanjutan. PT. Centra Biotech Indonesia, Klaten, Jawa Tengah telah mengembangkan sebuah produk pupuk hayati majemuk padat merek dagang FloraOne. Pupuk ini mengandung beberapa mikroorganisme yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman yaitu penambat N dan pelarut P. Menurut informasi dari pihak Produsen, pupuk ini diformulasikan dengan komposisi hara *Azotobacter sp*:  $8,8 \times 10^8$  cfu/g, *Rhizobium sp*:  $7,4 \times 10^8$  cfu/g, *Pseudomonas fluore* :  $3,1 \times 10^8$  cfu/g, *Trichoderma harzian* :  $8,1 \times 10^7$  cfu/g, *Aspergillus niger* :  $3,2 \times 10^7$  cfu/g, Kadar Air : 11,2 %, pH : 7,1. Pupuk tersebut telah mendapatkan Nomor Pendaftaran dari Kementerian Pertanian dengan Nomor : 03.03.2016.169.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan dosis pupuk anorganik yang dikombinasikan dengan pupuk hayati majemuk padat terhadap sifat kimia, biologi tanah dan pertumbuhan tanaman tebu. Melalui teknik kombinasi pemupukan hayati dan anorganik ini diharapkan mampu mengurangi aplikasi pupuk anorganik di lahan pertanian. Sehingga, pengaruh buruk pupuk anorganik terhadap tingkat degradasi lahan dapat berkurang

## **1.2. Tujuan.**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan pupuk Hayati padat merek “FloraOne” terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tebu.

## II. LOKASI DAN WAKTU PELAKSANAAN

### 2.1. Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Ngelawak, Kecamatan Kertosono, Kabupaten Nganjuk, berada pada zona Agroekosistem Ept 3.1.1.2 dengan karakteristik sebagai berikut :

Ordo tanah : Inceptisol,  
Tekstur : Liat berlempung;  
Kebasahan : Ustic (> 4 bulan kering);  
Temperatur : Isohyperthemic (25 – 32O C);  
Topografi : Datar,  
Tinggi tempat : 50 meter dpl.  
Kesuburan tanah : (Tabel 1)

Tabel 1. Kondisi Kesuburan Lahan Lokasi Pengkajian

Unsur	Status (Nilai)	Metode
Nitrogen (N)	Rendah	PUTS ( Balittanah Bogor)
Pospor (P)	Rendah	PUTS ( Balittanah Bogor)
Kalium (K)	Rendah	PUTS ( Balittanah Bogor)
Bahan Organik	Rendah	Pembakaran Basah
pH	Netral	pH meter HANNA

### 2.2. Waktu Pelaksanaan

Pengkajian ini telah dilaksanakan mulai Januari 2019 sampai dengan Februari 2020

### III. METODOLOGI

#### 3.1 Metode

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri 7 perlakuan, yaitu 1 pemupukan standar (diberi simbol PS), 5 dosis pemupukan Hayati padat FloraOne dengan 5 taraf yaitu P1 = 5 kg/ha, P2 = 10 kg/ha, P3 = 15 kg/ha, P4 = 20 kg/ha, P5 = 25 kg/ha dalam basis pemupukan Urea standar (dosis 75% standar) dan 1 perlakuan tanpa pupuk sebagai kontrol. Dosis pupuk standar adalah berdasarkan rekomendasi pupuk konvensional menggunakan pupuk tunggal yaitu pupuk Urea 500 kg/ha, SP36 200 kg/ha dan KCL 150 kg/ha. Petak percobaan berukuran 10 juring x 15 m dengan jarak pusat ke pusat (pkp) 1.3 m. Tiap petak percobaan dipupuk dengan bokashi dosis 1000 kg/ha.

Tiap perlakuan diulang 4 kali sehingga terdapat  $7 \times 4 = 28$  petak percobaan. Selain perlakuan pupuk NPK, tiap petak percobaan memperoleh perlakuan pemeliharaan yang sama. Adapun perlakuan disusun sebagai berikut : (Tabel 2)

Tabel 2. Perlakuan Dosis Pemupukan pada Tanaman Tebu

Kode Perlakuan	Jenis dan Dosis Pupuk ( kg per hektar )				
	Urea	SP36	KCL	Hayati Padat FloraOne	Organik
P0	0	0	0	0	0
PS	500	200	150	-	1500
P1	450	0	0	5	1500
P2	450	0	0	10	1500
P3	450	0	0	15	1500
P4	450	0	0	20	1500
P5	450	0	0	25	1500

#### 3.2. Model Analis

$$Y_{ij} = m + T_i + \varepsilon_{ij} ; i = 1, 2, \dots, t$$

$Y_{ij}$  = respon pupuk ke  $i$  dan ulangan ke  $j$

$M$  = nilai tengah umum

$T_i$  = pengaruh perlakuan (pupuk "Hayati padat FloraOne") ke  $-i$

$\varepsilon_{ij}$  = pengaruh galat percobaan pupuk "Hayati Padat FloraOne" ke i dan ulangan ke j

Data yang diperoleh selanjutnya diuji dengan menggunakan analisis ragam. Jika diantara dua perlakuan terjadi perbedaan nyata, dilanjutkan dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf  $p = 0,05$

### 3.3. Pelaksanaan

#### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah seperangkat peralatan budidaya tanaman tebu, meteran, penggaris, timbangan analitik, oven, dan alat tulis-menulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman tebu varietas Bululawang (BL), pupuk organik/bokashi, Urea dan Pupuk Hayati Padat merek "FloraOne".

#### Pengolahan tanah

Pengolahan tanah dilakukan sebanyak 3 kali dengan menggunakan bajak atau garu yang ditarik traktor.

#### Penanaman

Bibit yang ditanam merupakan bibit bagal (bibit yang mata tunasnya belum tumbuh) berumur 6 – 7 bulan dengan mata tunas berjumlah 12 mata/m dan ditanam 6 stek setiap meter. Bibit ditimbun dengan tanah hingga kedalaman 10-15 cm. Selanjutnya dilakukan irigasi pada kairan.

#### Pemeliharaan di Lahan

Setelah penanaman, tanaman tebu harus dilanjutkan dengan pemeliharaan agar tumbuh optimal. Berikut beberapa kegiatan pemeliharaan;

Penyiraman/pengairan :Penyiraman tidak boleh berlebihan supaya tidak merusak struktur tanah. Setelah satu hari tidak ada hujan, tanaman segera disiram.

Penyulaman :Penyulaman dilakukan untuk mengganti bibit tebu yang tidak tumbuh, baik pada tanaman baru maupun tanaman keprasan, sehingga nantinya diperoleh populasi tanaman tebu yang optimal. Untuk bibit stek batang, penyulaman dilakukan  $\pm 2$  minggu dan 4 minggu setelah tanam.Penyulaman dilaksanakan

pada baris batang stek 2-3 mata sebanyak dua potong dandiletakkan pada baris tanaman yang telah dilubangi sebelumnya. Apabila penyulaman tersebut gagal, penyulaman ulang harus segera dilaksanakan.

Pembubunan Tanah : Pembubunan dilakukan pada umur 3-4 minggu setelah tanam, yaitu ketika tanaman berdaun 3-4 helai. Pembubunan dilakukan dengan cara membersihkan gulma/rumput-rumputan, membalik guludan, menggemburkan tanah dan menimbun tanaman dengan tanah. Penimbunan berikutnya dilakukan jika anakan tebu sudah lengkap dan cukup besar dengan tinggi mencapai  $\pm$  20 cm atau kira-kira umur 2 bulan. Tujuannya agar tidak rusak atau patah sewaktu ditimbun. Penimbunan ke-3 atau bacar dilakukan umur  $\pm$  3 bulan. Semua got diperdalam.

Penggarpuan lahan : Penggarpuan dikerjakan sampai ke pinggir got sehingga air dapat mengalir. Biasanya dikerjakan pada bulan Oktober/November ketika tebu mengalami kekeringan.

Pengkletekan : Pengkletekan (dari istilah jawa ; kletek = mengelupas) yakni kegiatan melepaskan daun kering. Kegiatan ini dapat dilakukan kira-kira 3 kali sebelum gulud akhir, umur  $\pm$  7 bulan dan 4 minggu sebelum tebang. Tujuannya salah satunya adalah agar masuknya sinar matahari dapat lebih optimal sehingga pertumbuhan tebu bisa lebih optimal.

### **Aplikasi Pemupukan**

Pemupukan Urea dan Hayati padat dilakukan sebanyak dua kali. Pemupukan Pertama diberikan saat penanaman di lahan sebanyak 1/3 dosis dari perlakuan. Pada pemupukan pertama juga diberikan Bokashi sebanyak 1,5 ton/ha. Pemupukan Kedua diberikan saat tanaman berumur 2 BST (Bulan Setelah Tanam) sebanyak 2/3 dosis perlakuan.

### **Parameter Pengamatan**

1. Tinggi Tanaman
2. Jumlah anakan per Meter
3. Jumlah batang per rumpun
4. Diamater batang
5. Produksi, tebu ditimbang pada setiap petak perlakuan
6. Analisis tanah

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Pengamatan

#### 4.1.1 Kondisi Umum Pertanaman

Hasil analisis tanah awal menunjukkan bahwa tanah pada lokasi penelitian tergolong agak masam dengan pH 6,1. Kemasaman tanah seperti ini masih optimum untuk pertumbuhan tebu. Kandungan unsur hara dalam tanah tergolong rendah.

Kondisi suhu pada bulan-bulan tersebut sebesar 27 °C - 33 °C. Secara umum, kondisi lingkungan penelitian sesuai untuk pertumbuhan tanaman tebu.

Gulma yang terdapat pada petak percobaan pada umumnya jenis gulma berdaun lebar yang banyak tumbuh disela-sela tanaman tebu serta jenis rumput tumbuh di jalan dalam kebun.

#### 4.1.2 Pertumbuhan Tinggi Batang dan Jumlah Batang per rumpun

Perlakuan pemupukan standar secara statistik tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah batang per rumpun batang pada akhir pengamatan (umur 8 BST), tetapi berbeda nyata dibanding dengan tanaman tidak diberi pupuk. Tinggi tanaman yang dipupuk mencapai 200 cm – 215 cm; sedang pada tanaman yang tidak dipupuk mencapai tinggi 141 cm. (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata Tinggi batang dan Jumlah Anakan Tebu (umur 8 BST).

Kode Perlakuan	Jenis dan Dosis Pupuk ( kg per ha. )					Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah batang per rumpun
	Urea	SP36	KCL	Hayati padat FloraOne	ORGANIK		
P0	0	0	0	0	0	141.38 a	24.2 a
PS	500	200	150	-	1500	206.40 b	31.5 b
P1	450	0	0	5	1500	200.00 b	29.5 b
P2	450	0	0	10	1500	202.00 b	31.2 b
P3	450	0	0	15	1500	206.15 b	32.3 b
P4	450	0	0	20	1500	210.68 b	31.8 b
P5	450	0	0	25	1500	214.53 b	33.2 b
		BNT 5%				18,16	4.1

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji T taraf 5%..

Perlakuan pemupukan NPK secara statistik tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah batang per rumpun yang terbentuk, tetapi berbeda nyata dibanding dengan tanaman tidak diberi pupuk. Jumlah batang per rumpun yang terbentuk berkisar 29,5–33,2. Tanaman tebu yang tidak diberi pupuk menghasilkan pertumbuhan jumlah batang per rumpun paling sedikit yakni 24,2 batang per rumpun

#### 4.1.3 Diameter Batang

Perlakuan pemupukan standar secara statistik tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada akhir pengamatan (8 BST). Tetapi terlihat ada kecenderungan semakin tinggi dosis pupuk Hayati padat FloraOne semakin besar diameter batang tebu. Nilai rata-rata diameter batang pada perlakuan yang dipupuk berkisar antara 2,83 – 3,05 cm (Tabel 4)

Tabel 4. Rata-rata Diameter Batang Tebu (umur 8 BST)

Kode Perlakuan	Jenis dan Dosis Pupuk ( kg per ha. )					Diameter Batang (cm)
	Urea	SP36	KCL	Hayati padat FloraOne	ORGANIK	
P0	0	0	0	0	0	1,93 a
PS	500	200	150	-	1500	2,93 b
P1	450	0	0	5	1500	2,83 b
P2	450	0	0	10	1500	2,93 b
P3	450	0	0	15	1500	2,95 b
P4	450	0	0	20	1500	3,00 b
P5	450	0	0	25	1000	3,05 b
			BNT 5%			3,05

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji T taraf 5%.

#### 4.1.4 Produksi Tebu

Hasil sidik ragam menunjukkan antar perlakuan pemupukan standar tidak berpengaruh nyata terhadap produksi tebu, pengaruh beda nyata hanya terjadi bila dibandingkan dengan perlakuan tanaman yang tidak diberi pupuk. Pada penelitian ini perlakuan pemupukan diperoleh nilai produksi tebu berkisar antara 195 kg/juring sampai 243 kg/juring (setara dengan 86,91 ton/ha sampai 98,87

ton/ha). Produksi terendah terjadi pada perlakuan tanaman yang tidak diberi pupuk yakni 142 kg per juring (setara dengan 51 ton/ha (Tabel 5). Nilai ini lebih rendah dari potensi produksi varietas tebu yang digunakan (Bululawang) yaitu sebesar 120 ton/ha yang dibudidayakan pada lahan tegal di Kertosono Nganjuk. Meskipun sidik ragam tidak beda nyata terhadap produksi/hasil bobot batang tebu, namun perlakuan dosis pupuk Hayati padat FloraOne memberikan hasil yang berbeda terhadap perolehan Nilai Relativitas Agronomisnya (RAE). Peningkatan dosis mulai 15 kg/ha sampai 25 kg/ha memberikan hasil bobot batang tebu yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain yakni menghasilkan RAE sebesar 102.3% sampai 110.9%. Pada perlakuan standar menghasilkan RAE sebesar 100%. Rata-rata Bobot Tebu per Juring dan Konversi dalam 1 Hektar disajikan pada Tabel 5

Tabel 5. Rata-rata Bobot Tebu per juring, Konversi dalam 1 hektar dan Rendemen (umur 8 BST)

Kode	Jenis dan Dosis Pupuk (kg perha.)					Bobot tebu per juring (kg)	Konversi dlm 1 hekar (kg)	Nilai RAE (%)
	Urea	SP36	KCL	Hayati padat Flora One	ORGANIK			
P0	0	0	0	0	0	142,90 a	51,053 a	-
PS	500	200	150	-	1500	225,00 b	94,180 b	100,0
P1	450	0	0	5	1500	195,00 b	86,913 b	83,1
P2	450	0	0	10	1500	198,00 b	92,799 b	96,8
P3	450	0	0	15	1500	212,00 b	95,168 b	102,3
P4	450	0	0	20	1500	226,40 b	98,037 b	108,9
P5	450	0	0	25	1500	243,40 b	98,866 b	110,9
			BNT 5%			21,58	9.170	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji T taraf 5%.

## 4.2. Pembahasan

Berdasarkan data yang ditampilkan pada Tabel 3 dan Tabel 4. tampak bahwa semua perlakuan yang diuji baik dengan pupuk standar maupun penggunaan pupuk hayati padat merek FloraOne pada semua dosis yang dicoba tidak menyebabkan perbedaan baik terhadap tinggi tanaman, jumlah batang per rumpun maupun diameter batang yang terbentuk. Ini membuktikan bahwa pada perlakuan dosis tersebut khususnya ketersediaan unsur hara telah mencukupi

kebutuhan untuk peubah pertumbuhan tanaman. Dengan demikian, pengaruh pupuk N dari dosis pupuk standar tidak memberikan efek terhadap pertumbuhan vegetative tanaman tebu.

Berdasarkan pengamatan komponen hasil terlihat bahwa perlakuan dengan pupuk Hayati padat merek "FloraOne" memberikan hasil yang positif. Semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan perkembangan produksinya semakin baik. Dari pengamatan hasil batang tebu yang tersaji pada Tabel 5. terlihat bahwa pemupukan Hayati padat merek "FloraOne" mulai dosis 5 sampai 15 kg/ha memberikan pengaruh terhadap Nilai Relatifitas Agronomis yang lebih baik dibanding dengan menggunakan pemupukan standar (dosis : 500 kg/ha urea+ 200 kg/ha SP36+ 150 kg/ha KCl). Kenyataan ini terjadi karena tingkat penyediaan unsur hara pada perlakuan pupuk Hayati padat merek "FloraOne" yang dikombinasai dengan pemupukan standar (Urea 450 kg/ha) secara kuantitatif jumlah unsur hara yang tersedia telah mencukupi kebutuhan untuk pertumbuhan tanaman dan pembentukan biomas batang tebu sehingga memperoleh bobot yang lebih tinggi yang terlihat pada peningkatan Nilai Relativitas Agronomis (RAE). Adanya agen-agen hayati mampu membantu penyediaan unsur hara bagi tanaman. Simanungkalit (2001) menyatakan bahwa pupuk hayati merupakan mikroorganisme hidup yang diberikan ke dalam tanah sebagai inokulan untuk membantu tanaman menyediakan unsur hara tertentu bagi tanaman. Oleh karena itu, pupuk hayati sering juga disebut sebagai pupuk *microbe*. Berdasarkan hasil tersebut, dapat dipahami bahwa serapan unsur hara tanaman mulai terlihat jelas pada bulan ketiga setelah penanaman. Hal ini dikarenakan pada saat itu kondisi hara tanah mulai mengalami perbaikan akibat perlakuan yang diberikan pada awal penanaman melalui adanya pemupukan. Pada parameter pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun menunjukkan pemberian perlakuan P4 (pupuk urea 450 kg/ha dan pupuk hayati) merupakan terbaik. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengamatan yang menunjukkan hasil paling baik dibandingkan perlakuan yang lainnya. Ditinjau dari faktor tanahnya, perlakuan yang diberikan pada keseluruhan parameter yang diamati menunjukkan hasil yang tidak nyata. Hal ini menunjukkan hasil yang baik karena dengan hasil yang tidak berbeda nyata tersebut berarti peran pupuk hayati mampu menyamai peran pupuk anorganik

dalam meningkatkan kandungan unsur hara tanah. Namun penggunaan pupuk hayati ini tetap harus dikombinasikan dengan pupuk anorganik terkait dengan waktu penyediaan unsur hara bagi tanaman secara cepat. Adanya perlakuan pemupukan anorganik dan hayati meningkatkan unsur hara yang ada di dalam tanah. Hal ini dikarenakan dengan adanya pupuk hayati yang mendampingi kinerja pupuk anorganik maka akan menyediakan lebih banyak unsur hara pada tanaman. Selain itu jumlah pupuk anorganik tersebut diduga cukup baik untuk pertumbuhan mikroba tanah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa perlakuan P4 (Urea 450 kg/ha + pupuk hayati 20 kg/ha) mampu meningkatkan kandungan unsur hara tanah lebih optimal jika dibandingkan dengan perlakuan P0 (Kontrol).

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil uji efektivitas secara terbatas ini dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Tingkat efektivitas pupuk Hayati padat merek "FloraOne" sebanding dengan pupuk standar (urea, SP 36 dan KCl) dilihat dari pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Tebu.
2. Penggunaan pupuk hayati Padat merek "FloraOne" dosis  $\geq 15$  kg per hektar dalam basis pupuk standar (450 kg Urea per hektar) memberikan hasil batang tebu yang lebih tinggi dibanding dengan perlakuan pupuk standar dengan Nilai Relatifitas Agronimis (RAE) sebesar 100 % sampai 110,9%,
3. Penggunaan pupuk Hayati padat merek "FloraOne" pada dosis 20 kg/ha dalam basis pupuk standar (450 kg Urea per hektar), merupakan dosis optimal yang menghasilkan produksi tebu sebesar 98.037 kg dengan nilai RAE sebesar 108.9% dan secara ekonomis paling menguntungkan dengan nilai R/C sebesar 2.68 dan IBCR sebesar 7.01. Sedangkan pada pemupukan standar menghasilkan produksi tebu sebesar 94.180 kg/ha dengan nilai RAE sebesar 100% dan nilai R/C 2.51.

### **Saran**

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang pengaruh pemupukan Hayati padat merek FloraOne pada tanaman RC 1 (*Ratoon Cane*) sehingga diharapkan pupuk yang diaplikasikan akan lebih terlihat responnya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tebu dari pada tanaman PC (*Plant Cane*)

## DAFTAR PUSTAKA

- Apoen, S. D. 1975. Peranan Jumlah Batang dan Tinggi Tanaman terhadap Hasil Panen pada Budidaya Tebu. Pertemuan Teknis Tengah Tahunan II. BP3G. Pasuruan.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Statistik Tebu Indonesia*.Sub Direktorat Statistik tanaman Perkebunan.Jakarta
- Erwin, Z. Abidin. 1986. Percobaan penggunaan pupuk campur dan waktu aplikasi pada tanaman tebu. Bulletin (04): 1-10
- Foth. 1988. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Edisi ketujuh.Gajah Mada University Press.Yogyakarta.762 hal.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta. 286 hal.Kompas. 2008. Tahun 2009, Surplus Gula. <http://cetak.kompas.com> [24 Januari 2009]
- Leiwakabessy, F. dan Sutadi. 1998. Pupuk dan Pemupukan. Jurusan Tanah.Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Maswal, Z. Abidin. 1988. Pengaruh pemupukan NPK terhadap pertumbuhan vegetatif dan produksi tebu varietas F-156 pada tanah aluvial. Bulletin(2): 1-36
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Gula.2008. Kiat Mengatasi Kelangkaan Pupuk untuk Mempertahankan Produktivitas Tebu dan Produksi Gula Nasional.[www.p3gi.net](http://www.p3gi.net) [16 Desember 2009]
- Sabiham, S., S. Djokosudardjo, G. Soepardi. 1983. Diktat Kuliah Pupuk dan Pemupukan. Jurusan Ilmu tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 140 hal.
- Sundara, B. 1998. Sugarcane Cultivation. First Edition. Vikas Publishing House Pvt Ltd, New Delhi.292 p
- Simanungkalit, R.D.M. 2001. Aplikasi pupuk hayati dan pupuk kimia: suatu pendekatan terpadu. *Buletin Agro-Bio* 4 (2) : 56 -61.
- Simanungkalit, R.D.M., Suriadikarta, D.A., Saraswati, R., Setyorini, D. dan Hartatik, W. 2013. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati.Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor. Hal 6

**Lampiran :**

Perbandingan Analisa Usahatani Tebu Pada lahan Sawah Menggunakan Hayati padat merek FloraOne Dan Pupuk Standar (Tanam I.)

Kode	Produksi (kg/ha)	Nilai Hasil (Rp)	Total Biaya Usahatani (Rp)	Penerimaan Usahatani (Rp)	Selisih dgn standar			
					Biaya Usahatani	Penerimaan Usahatani	Nilai Ekonomi	
							R/C	IBCR
P0	51,053	43,395,050	26,125,000	17,270,050	(5,808,000)	(30,849,950)	1.66	-
PS	94,180	80,053,000	31,933,000	48,120,000	-	-	2.51	5.31
P1	86,913	73,876,050	29,870,500	44,005,550	(2,062,500)	(4,114,450)	2.47	7.14
P2	92,799	78,879,150	30,283,000	48,596,150	(1,650,000)	476,150	2.60	7.53
P3	95,168	80,892,800	30,695,500	50,197,300	(1,237,500)	2,077,300	2.64	7.20
P4	98,037	83,331,450	31,108,000	52,223,450	(825,000)	4,103,450	2.68	7.01
P5	98,866	84,036,100	31,520,500	52,515,600	(412,500)	(30,849,950)	2.67	6.53

**Keterangan :**

1. Harga tebu pada bulan Februari 2020 adalah Rp. 850,- per kg.
2. Total Biaya Usahatani meliputi : Biaya Saprodi, tenaga kerja, sewa lahan, dan biaya lain-lain. (analisa usahatani secara rinci pada lampiran1

### Analisa Usahatani Tebu tanpa Pupuk (P0)

No	U r a i a n	Volume	Harga satuan ( Rp )	Jumlah/ Nilai (Rp)
1	Biaya Saprodi :			
	Benih Tebu	9000 kg	850	7,650,000
	Hayati padat FloraOne	0 kg	75,000	-
	Urea	0 kg	4,000	-
	KCI	0 kg	7,000	-
	SP 36	0 kg	5,000	-
	Pupuk Organik	0 kg	500	-
	Pestisida lain (total)	1 pkt	200.000	200,000
	Air Pengairan	1 ms	500,000	500,000
2	Tenaga kerja ( Total )	90 OH	60,000	5,400,000
3	Sewa Lahan 1 hektar per musim	1 ha	10,000,000	10,000,000
	<b>Jumlah Biaya Produksi</b>			23,750,000
4	Biaya Lain-lain (10 % biaya produksi)			2,375,000
5	<b>TOTAL BIAYA</b>			26,125,000
6	Produksi Tebu	51,053 kg	850	43,395,050
7	Pendapatan Usahatani (no. 6 - 5)			17,270,050
	<b>Nilai Ekonomi ( R/C )</b>			1.66

### Analisa Usahatani Tebu Menggunakan Pupuk Konvensional (PS)

No	U r a i a n	Volume	Harga satuan ( Rp )	Jumlah/ Nilai (Rp)
1	Biaya Saprodi :			
	Benih Tebu	9000 kg	850	7,650,000
	Hayati padat FloraOne	0 kg	75,000	-
	Urea	500 kg	4,000	2.000.000
	KCl	150 kg	7,000	1.050.000
	SP 36	200 kg	5,000	1.000.000
	Pupuk Organik	1,500 kg	500	750.000
	Pestisida lain (total)	1 pkt	200.000	200,000
	Air Pengairan	1 ms	500,000	500,000
2	Tenaga kerja ( Total )	98 OH	60,000	5,880,000
3	Sewa Lahan 1 hektar per musim	1 ha	10,000,000	10,000,000
	<b>Jumlah Biaya Produksi</b>			29,030,000
4	Biaya Lain-lain (10 % biaya produksi)			2,903,000
5	<b>TOTAL BIAYA</b>			31,933,000
6	Produksi Tebu	94,180 kg	850	80,053,000
7	Pendapatan Usahatani (no. 6 - 5)			48,120,000
	<b>Nilai Ekonomi ( R/C )</b>			2.51
	<b>Nilai Ekonomi ( IBCR )</b>			5.31

**Analisa Usahatani Tebu Menggunakan Hayati padat merek “FloraOne dosis 20 kg/ha + Urea dosis 450 kg/ha ( P4)**

No	U r a i a n	Volume	Harga satuan ( Rp )	Jumlah/ Nilai (Rp)
1	Biaya Saprodi :			
	Benih Tebu	9000 kg	850	7,650,000
	Hayati padat FloraOne	20 kg	75,000	1,500,000
	Urea	450 kg	4,000	1,800,000
	KCl	0 kg	7,000	-
	SP 36	0 kg	5,000	-
	Pupuk Organik	1.500 kg	500	750,000
	Pestisida lain (total)	1 pkt	200,000	200,000
	Air Pengairan	1 ms	500,000	500,000
2	Tenaga kerja ( Total )	98 OH	60,000	5,880,000
3	Sewa Lahan 1 hektar per musim	1 ha	10,000,000	10,000,000
	<b>Jumlah Biaya Produksi</b>		-	28,280,000
4	Biaya Lain-lain (10 % biaya produksi)		-	2,828,000
5	<b>TOTAL BIAYA</b>		-	31,108,000
6	Produksi Tebu	98,037 kg	850	83,331,450
7	Pendapatan Usahatani(no. 6 – 5)			52,223,450
	<b>Nilai Ekonomi ( R/C )</b>			<b>2.68</b>
	<b>Nilai Ekonomi ( IBCR )</b>			<b>7.01</b>