

## RESPON PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum* L.) PADA PEMBERIAN PUPUK ORGANIK DAN PUPUK ANORGANIK

Berliana Palmasari\*, Ika Paridawati, Dessy Tri Astuti

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Palembang

Jalan Jenderal Ahmad Yani 13 Ulu Palembang 30263

\*Email : berlianadi10@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendapatkan jenis pupuk organik dan dosis pupuk NPK majemuk terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.). Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan milik petani Jl. H.M. Asyik Aqil Km 16 Kel. Sukajadi Kec. Talang Kelapa Kab. Banyuasin, Sumatera Selatan. Penelitian ini telah berlangsung pada bulan September sampai Desember 2019. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (Split plot design) disusun dengan 9 kombinasi diulang 3 kali, sebagai perlakuan petak utama : Jenis pupuk organik (O), O<sub>1</sub> = kotoran ayam, O<sub>2</sub> = kotoran sapi, O<sub>3</sub> = sekam padi dan perlakuan anak petak : Dosis pupuk NPK majemuk (D), D<sub>1</sub> = 50 kg/ha, D<sub>2</sub> = 100 kg/ha, D<sub>3</sub> = 150 kg/ha. Peubah yang diamati adalah waktu keluar tunas (hst), tinggi tananam (cm), jumlah anakan, jumlah daun (helai), panjang akar (cm), dan jumlah akar (helai). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap peubah yang diamati sedangkan perlakuan dosis pupuk NPK majemuk dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati. Kesimpulan yang dapat diambil secara tabulasi kombinasi jenis pupuk organik kotoran ayam dan dosis pupuk NPK majemuk 150 kg/ha memberikan hasil tertinggi pada pertumbuhan bibit tanaman tebu.

Kata kunci : bibit, tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.), pupuk organik, pupuk anorganik, pertumbuhan

### PENDAHULUAN

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan tanaman yang tumbuh dengan baik di Indonesia. Menurut data yang berhasil dihimpun, perkebunan tebu di Indonesia mencapai luas areal dengan kisaran 321 ribu hektar, 64,74% diantaranya terdapat di pulau Jawa. Indonesia merupakan daerah yang cocok untuk tanaman tebu, karena iklim yang hadir di Indonesia sangat cocok untuk kebutuhan pertumbuhan tebu, karena tebu membutuhkan musim hujan pada saat penanaman dan sedikit hujan saat proses pemanenan (Deptan, 2004).

Di Indonesia tanaman Tebu mulai dikenal sejak kolonialisme Belanda, dan semakin banyak dikembangkan oleh perusahaan BUMN maupun swasta, yang berada di pulau Jawa dan Sumatera. Tebu merupakan bahan baku pembuatan gula karena dari pangkal batang hingga ujungnya mengandung nira yang dapat di olah menjadi gula dengan kadar gula bervariasi tergantung varietas umur dan cara pengolahannya (Sutardjo, 1999).

Produksi gula dapat dilihat dari sisi lahan perkebunan yang membudidayakan tanaman ini, faktor yang dapat menunjang produksi tanaman tebu untuk menghasilkan gula, diantaranya penyiapan bibit dan kualitas bibit tebu yang baik. Bibit merupakan faktor produksi yang sangat penting, akan tetapi saat ini mutu dan jumlahnya masih kurang. Penyiapan bibit melalui kebun bibit berjenjang membutuhkan waktu 6 bulan untuk

masing-masing periode tanam, sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama dalam menghasilkan bibit Tebu untuk pengembangan. Teknik pembibitan tebu yang membutuhkan waktu singkat dibutuhkan dalam industri gula. Salah satu faktor yang turut menentukan keberhasilan penanaman adalah ketersediaan bibit berkualitas. Bibit berkualitas ditandai oleh kemampuan beradaptasi dengan lingkungan baru dapat tumbuh dengan baik jika ditanam di lapangan, sehat, dan seragam (Mulyani, 2001).

Menurut Leiwakabessy (2004), penambahan pupuk kandang dapat meningkatkan kesuburan dan produksi pertanian. Hal ini disebabkan tanah lebih banyak menahan air sehingga unsur hara akan terlarut dan lebih mudah diserap oleh pembuluh akar. Sumber hara makro dan mikro dalam keadaan seimbang yang sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur hara mikro yang tidak terdapat pada pupuk lainnya bisa di sediakan olah pupuk kandang, misalnya S, Mn, Co, Br, dan lain-lain. Pupuk kandang banyak mengandung mikroorganisme yang dapat membantu pembentukan humus di dalam tanah dan mensintesa senyawa tertentu yang berguna bagi tanaman, sehingga pupuk kandang merupakan suatu pupuk yang sangat diperlukan tanah dan tanaman.

Pupuk kandang kotoran ayam merupakan salah satu bahan organik yang berpengaruh

terhadap sifat fisik, kimia dan biologi. Pupuk kotoran ayam relatif lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup pula jika di bandingkan dengan unit yang sama dengan pupuk kotoran lain (Subroto, 2009). Menurut penelitian Mansyur (2015) menunjukkan bahwa Pemberian pupuk kotoran ayam 20 ton/ha memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan (helai) pada bibit tanaman Tebu.

Sedangkan pupuk kandang dari kotoran sapi memiliki kandungan serat yang tinggi. Serat atau selulosa merupakan senyawa rantai karbon yang akan mengalami proses dekomposisi lebih lanjut. Proses dekomposisi senyawa tersebut memerlukan unsur N yang terdapat dalam kotoran. Sehingga kotoran sapi tidak dianjurkan untuk diaplikasikan dalam bentuk segar, perlu pematangan atau pengomposan terlebih dahulu. Apabila pupuk diaplikasikan tanpa pengomposan, akan terjadi perebutan unsur N antara tanaman dengan proses dekomposisi kotoran, sedangkan hasil penelitian Mulyadi (2001) menunjukan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran sapi 20 ton/ha pada tanah berpasir dan lahan kering mampu meningkatkan hasil tebu dari sekitar 60 ton/ha menjadi 70.63-76.23 ton/ha.

Selain dari pupuk kandang, Arang sekam padipun dapat di pakai sebagai pupuk bagi tanaman. Sekam padi merupakan bagian perlindungan terluar dari buah padi. dari proses penggilingan di hasilkan sekam sebanyak 20-30%, dedak 8-12% dan beras giling 52% bobot awal gabah (Hsu dan Luh, 1980). Pada proses penggilingan padi, sekam akan terpisah dari butiran beras dan menjadi bahan sisa atau limbah penggilingan. Sedangkan arang sekam padi yang dimanfaatkan sebagai bahan organik didapatkan dari proses pembakaran dengan teknik pembakaran tidak sempurna bertujuan untuk meningkatkan kandungan karbon dan unsur hara dalam sekam padi, bukan abu sekam sebab pembakaran sempurna yang menghasilkan abu sekam justru menghilangkan kandungan hara dalam sekam padi tersebut. Menurut Sudarkoco, (1992) Pemberian arang sekam padi untuk bibit tanaman Tebu 2-5 ton/ha, Mampu menjaga kondisi tanah tetap gembur karena memiliki porositas tinggi dan ringan, memacu pertumbuhan mikroorganisme yang berguna bagi tanaman, mempertahankan kelembapan, menyuburkan tanah dan tanaman serta meningkatkan produksi tanaman.

Unsur esensial seperti Nitrogen (N), Pospat (P), dan Kalium (K) dibutuhkan tanaman tebu dalam jumlah yang cukup banyak Dengan ketersediaan yang terbatas di dalam tanah, maka unsur-unsur

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Berdasarkan hasil analisis keragaman perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap semua peubah yang

tersebut perlu ditambahkan melalui pemupukan. Banyaknya pupuk yang perlu diberikan tergantung dari jumlah dan ketersediannya di dalam tanah.

Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara yang lebih dari dua jenis, dengan kandungan unsur hara Nitrogen 15% dalam bentuk  $NH_3$ , fosfor 15% dalam bentuk  $P_2O_5$ , dan kalium 15% dalam bentuk  $K_2O$ . Sifat Nitrogen (pembawa nitrogen) terutama dalam bentuk amoniak akan menambah keasaman yang dapat menunjang pertumbuhan bibit tanaman tebu, menurut Suwanto (2012) kebutuhan pupuk NPK majemuk yaitu 100 kg/ha untuk tanaman Tebu dilahan.

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian mengenai pertumbuhan bibit tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) dengan pemberian jenis pupuk organik dan dosis pupuk NPK majemuk yang berbeda

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di lahan milik petani Jl. H.M. Asyik Aqil Km 16 Kel. Sukajadi Kec. Talang Kelapa Kab. Banyuasin, Sumatera Selatan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini bibit tanaman tebu varietas PS 881, pupuk kandang (kotoran ayam, kotoran sapi dan arang sekam padi), Pupuk NPK Majemuk. Sedangkan alat yang digunakan adalah, meteran, timbangan, cangkul, ember, parang, gembor, penggaris (mistar), kamera dan lain sebagainya.

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Petak terbagi (Split Plot Design) dengan 9 kombinasi Perlakuan dan 3 ulangan. Ada pun Perlakuan yang dimaksud adalah sebagai berikut :

1. Jenis Pupuk Organik (O)  
Petak Utama :  
O<sub>1</sub> = Kotoran Ayam :20 ton/ha  
O<sub>2</sub> = Kotoran Sapi : 20 ton/ha  
O<sub>3</sub> = Arang Sekam Padi : 5 ton/ha
2. Dosis pupuk NPK majemuk (D)  
Anak Petak:  
D<sub>1</sub> = 50 kg/ha  
D<sub>2</sub> = 100 kg/ha  
D<sub>3</sub> =150 kg/ha

Peubah yang diamati dalam penelitian ini antara lain, Waktu keluar tunas (hst), Tinggi tanaman (cm), Jumlah daun (helai), Jumlah anakan (anakan), Panjang akar (cm) dan Jumlah akar (helai).

diamati tetapi berpengaruh tidak nyata pada peubah waktu keluar tunas sedangkan perlakuan dosis pupuk NPK majemuk dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil analisis keragaman pengaruh perlakuan jenis pupuk organik dan dosis pupuk NPK majemuk terhadap peubah yang diamati

Peubah yang diamati	Perlakuan			Koefisien keragaman (%)
	O	D	I	
Waktu keluar tunas (hst)	tn	tn	tn	9,65
Tinggi tanaman (cm)	**	tn	tn	3,27
Jumlah anakan (anakan)	*	tn	tn	13,84
Jumlah daun (helai)	**	tn	tn	9,65
Panjang akar (cm)	**	tn	tn	3,82
Jumlah akar (helai)	**	tn	tn	8,94

## Keterangan:

- tn = berpengaruh tidak nyata
- \* = berpengaruh nyata
- \*\* = berpengaruh sangat nyata
- O = jenis pupuk organik
- D = dosis pupuk NPK majemuk
- I = interaksi

**Pembahasan**

Hasil analisis tanah sebelum tanam di PT Bina Sawit Makmur (2019) serta kriteria penelitian menurut PPT (1983) dan Balai Penelitian Tanah (2005), menunjukkan bahwa tanah yang digunakan pada penelitian ini tergolong sangat masam (PH  $H_2O=4,17$ ) dengan kapasitas tukar kation tergolong sedang (24,76 me/100g), kandungan C-organik 14,32 % tergolong sangat tinggi, kandungan N-total tergolong sedang (0,48 %) dan P Bray I tergolong sedang (8,37 ppm), basa tertukar seperti Ca-dd 0,07 me/100g tergolong sangat rendah, Mg-dd 0,05 me/100g tergolong sangat rendah, K-dd 0,23 me/100g tergolong rendah, Na-dd 0,05 me/100g tergolong sangat rendah, dengan Al-dd 6,58 %. Tanah yang digunakan dalam penelitian ini termasuk kategori dengan kesuburan tanah rendah dengan pH  $H_2O$  tergolong sangat masam. Begitu juga dengan P tersedia, walaupun ketersediaannya sedang namun P tersedia banyak dijerap oleh ion logam di dalam tanah seperti aluminium, sehingga terbentuk Al-P dan dapat menyebabkan P tidak dapat diserap oleh tanaman bibit tebu. Oleh karena itu tanah ini perlu diberi jenis pupuk organik dan anorganik diantaranya pupuk kotoran ayam, pupuk kotoran sapi, pupuk arang sekam padi pupuk NPK majemuk. Diharapkan dengan pemberian pupuk organik ini dapat memperbaiki kesuburan tanah baik secara fisika, kimia maupun biologi tanah.

Pemanfaatan pupuk NPK majemuk memberikan beberapa keuntungan, diantaranya kandungan haranya lebih lengkap, pengaplikasiannya lebih efisien dari segi tenaga kerja, sifatnya tidak terlalu higroskopis sehingga tahan disimpan dan tidak cepat menggumpal. Pupuk ini baik digunakan sebagai pupuk susulan saat tanaman memasuki fase generative (Novizan, 2007).

Perbanyakan tanaman tebu dilakukan secara vegetatif yang menggunakan bibit dari tunas batang tanaman tebu. Tanaman tebu membutuhkan konsumsi pupuk yang cukup tinggi untuk mendapatkan hasil produksi yang optimal. Menurut Sutedjo (2010) bahwa pupuk organik sebagian atau seluruhnya berasal dari tanaman atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologis tanah. Penggunaan beberapa pupuk organik pada pertanaman bibit tebu merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan mutu dan produksi bibit tebu yang akan dihasilkan melalui perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga kesuburan tanah kembali meningkat (Isnaini 2006).

Berdasarkan hasil penelitian bahwa perlakuan pupuk organik kotoran ayam menunjukkan hasil terbaik dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik kotoran sapi dan pupuk sekam padi. Hal ini dapat dilihat pada peubah yang diamati seperti rata-rata waktu keluar tunas 4,7 hst, tinggi tanaman 185,28 cm, jumlah anakan 7,19 anakan, jumlah daun 9,56 helai, panjang akar 89,58 cm, jumlah akar 111,86 helai. Hal ini disebabkan pupuk organik kotoran ayam mampu memperbaiki struktur tanah menjadi lebih gembur sehingga akar lebih leluasa berkembang dengan terbuktinya panjang akar yang terbentuk menjadi lebih panjang dan memudahkan perakaran menyerap unsur hara yang telah disumbangkan oleh pupuk kandang kotoran ayam serta dengan adanya pupuk kandang kotoran ayam ini dapat meningkatkan daya menahan air sehingga tanah memiliki kemampuan untuk menyediakan air lebih banyak. Hal ini sejalan dengan Leiwakabessy (2004), bahwa penambahan pupuk kotoran ayam dapat meningkatkan kesuburan dan produksi tanaman, karena pupuk organik kotoran ayam lebih mudah terurai sehingga

lebih mudah diserap bagi pertumbuhan dan perkembangan bibit tanaman tebu.

Berdasarkan hasil penelitian perlakuan pupuk organik arang sekam padi menunjukkan hasil terendah bila dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik lainnya. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata peubah diamati seperti tinggi tanaman 167,17 cm, jumlah anakan 5,83 anakan, jumlah daun 8,06 helai, panjang akar 80,92 cm, dan jumlah akar 90,06 helai. Hal ini sejalan dengan pendapat Lingga dan Marsono (2003), bahwa tingkat kandungan unsur hara optimum akan mengakibatkan rendahnya respon pertumbuhan tanaman, walaupun frekuensinya pemberian tepat namun karena zat teralutnya rendah maka kebutuhan unsur hara menjadi kurang terpenuhi.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa perlakuan Dosis pupuk NPK majemuk 150 kg/ha memberikan hasil terbaik bila dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk Npk lainnya, hal ini dapat dilihat dari rata-rata peubah diamati diantaranya jumlah anakan 6,64, jumlah daun 8,89 helai, panjang akar 87,14 cm, jumlah akar 100,67 namun tidak untuk tinggi tanaman dan waktu keluar tunas. Hal ini disebabkan karena pemberian dosis pupuk NPK Maajemuk 150 kg/ha mampu memenuhi kebutuhan unsur hara bibit tanaman tebu.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa perlakuan Dosis pupuk NPK majemuk 50 kg/ha menunjukkan hasil terendah hal ini dapat dilihat dari rata-rata peubah diamati diantaranya tinggi tanaman 171,22 cm, jumlah anakan 6,08, jumlah daun 8,50 helai, panjang akar 83,83 cm, namun tidak untuk waktu keluar tunas dan jumlah akar. Hal ini sejalanm dengan pendapat (Djuarnani, 2005) yang menyatakan bahwa kondisi tanah ( sifat fisik, kimia, dan biologi tanah) sangat penting bagi pertumbuhan tanaman adalah terjaminnya persediaan unsur hara yang cukup dan seimbang. Jika kondisi ini tidak tercapai, maka tanaman akan memperlihatkan gejala defisiensi hara yang mengakibatkan pertumbuhan bibit tebu akan terhambat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perlakuan pupuk kandang kotoram ayam menghasilkan pertumbuhan terbaik terhadap bibit tanaman tebu bila dibandingkan perlakuan pupuk kandang sapi dan sekam padi
2. Secara tabulasi perlakuan pupuk NPK majemuk 150 kg memberikan pertumbuhan tertinggi pada bibit tanaman tebu bila dibandingkan dengan pupuk majemuk NPK yang lain
3. Secara tabulasi pupuk kandang kotoran ayam dengan pupuk NPK majemuk 150 kg anorganik memberikan pertumbuhan tertinggi pada bibit tanaman tebu sebesar 185,28 cm.

### Saran

Penulis menyarankan untuk meningkatkan pertumbuhan bibit tanaman tebu sebaiknya menggunakan pupuk kandang kotoran ayam dan pupuk NPK majemuk 150 kg/ha.

## DAFTAR PUSTAKA

- Deptan, 2004. Data Statistik Pertanian Sumatra Utara tahun 2004. Dinas Pertanian Propinsi Sumatra Utara. Sumatra Utara.
- Djuarnani, N. Kristian, B.S. Setiawan. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hanafiah, K.A. 2001. Perancang Percobaan Teori dan Aplikasi. Gramedia. Jakarta.
- Hasibuan, 2006. Pemupukan dan Petunjuk penggunaan pupuk . Penebar Swadaya. Medan.
- Hsu dan Luh, 1980. Peranan Sekam Padi pada Tanaman. PT Rineka cipta. Tangerang
- Indrawanto,2010. Pengelolaan Kesuburan Tanah. PT Bina Aksara.Jakarta.
- Isnaini ,2006. Pertanian Organik. Kreasi Warna. Yogyakarta.
- Leiwakabessy, FM. 2004. Kesuburan Tanah. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian. Bogor.
- Mansyur. 2015. Pengaruh Perbedaan Jumlah Ruas dan Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Tebu. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang. (Tidak dipublikasikan).
- Lingga dan Marsono, 2004. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mulyadi, M. 2001. Teori dan Praktek Cocok Tanaman Tebu Dengan Segala Masalahnya. Aneka Ilmu, Semarang.
- PTPN. 1997. Vandemecum Tanaman Tebu. Bandar Lampung.
- Mulyani, W. 2000. Teori dan Praktek Cocok Tanaman Tebu Dengan Segala Masalahnya. Aneka Ilmu, Semarang.
- PTPN. 1997. Vandemecum Tanaman Tebu. Bandar Lampung.
- Novizan. 2007. Petunjuk Pemupukan yang Efektif . Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Setyamidjaja.2006.Tebu Teknik Budidaya, Panen, dan Pengolaan. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Slamet, 2004. Syarat Tumbuh Tanaman Tebu Serta Budidaya Tanaman Perkebunan Unggul . Penebar Swadaya. Bogor
- Suwarto ,2012. Pengertian dan Sifat Kimia Tanah. Gajah Mada University Press.Yogyakarta
- Subroto. 2009. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sudarti, 1994. Teori dan Praktek Cocok Tanam Tebu Dengan Segala Masalahnya. Bogor. Aneka ilmu.

- Sudarkoco, 1992. Penggunaan Bahan Organik pada Usaha Budidaya Tanaman Lahan Kering Serta Pengolaannya. Skripsi. Fakultas Pertanian Intitut Pertanian Bogor. Bogor
- Sudiasti, 1982. Syarat Tumbuh Tanaman Tebu . Depok. Jakarta.
- Sutejo B. 2008. Antisipasi Perkembangan Hama Penggerek Pucuk dan Penggerek Batang di Perkebunan Tebu Akibat Perubahan Iklim di Unit Usaha Cinta Manis PT. Perkebunan Nusantara VII (Persero) Kab. Ogan Ilir Sumatera Selatan. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Organisme Pengganggu Tumbuhan dan Sumber Daya Hayati yang Berwawasan Lingkungan dalam Menyikapi Dampak Pemanasan Global, Palembang 18 Oktober 2008.
- Sutardjo, E. 1999. Budidaya Tanaman Tebu. Bumi Aksara .Jakarta.
- Syukur, M. 2013. Peranan Pupuk Organik. Gramedia. Tangerang
- Tangkoonboribun, R.; Ruaysoongnern, S.; Vityakon, P.; Toomsan, B.; Rao, M. S. 2007. Effect of organic ameliorants to improve soils using sugarcane as a model. XXVI Congress, International Society of Sugar Cane Technologists, ICC, Durban, South Africa, 29 July - 2 August, 2007.
- Wijayanti, 2008. Syarat Tumbuh Tanaman Tebu. Penebar Swadaya. Jakarta.