

**Pemanfaatan Jenis Pupuk Anorganik terhadap
Jagung Manis (*Zea maysaccharata* Sturt) di Lahan Lebak**

Utilization Of Inorganic Fertilizer On Sweet Corn Production (*Zea maysaccharata* Sturt) At Swamp Lowland Area

Neni Marlina^{1*)}, Rosmiah² dan Marlina¹

¹Fakultas Pertanian Universitas Palembang

²Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang

^{*)}Coressponding Author: marlina002@yahoo.com Telf :082306516545

ABSTRACT

Swamp lowland has high potential for development of sweet corn crop although it has low fertility level. Therefore, productivity of swamp lowland can be increased by application of fertilizers such as inorganic and organic fertilizers. This research was conducted at Pulau Semambu Village, Indralaya Utara Subdistrict, Ogan Ilir District, South Sumatra Province from January to March 2015. The research method used in this study was Randomized Block Design with 4 treatments and 6 replications for each treatment. Plot size was 2m x 3 m and plot numbers was 24 plots. Treatments were consisted of complete NPK fertilizer, without N fertilizer (PK), without P fertilizer (NK) and without K fertilizer (NP). The results showed that complete NPK fertilizertreatment gave growth and production of sweet corn with magnitude of 329.45 g/crop(14.06 ton/ha).

Key words: Inorganic fertilizer, sweet corn, swamp lowland

ABSTRAK

Lahan lebak memiliki potensi yang besar untuk pengembangan tanaman jagung manis, walaupun lahan lebak tergolong tanah yang memiliki kesuburan tanah rendah, oleh karena itu untuk meningkatkan produktivitas lahan lebak ini dapat ditingkatkan dengan pemberian pupuk, antara lain pupuk anorganik dan pupuk organik. Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Pulau Semambu Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan pada bulan Januari 2015 sampai Maret 2015. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan 4 perlakuan yang diulang 6 x. Ukuran petak 2 x 3 m sebanyak 24 petakan. Perlakuannya adalah pupuk lengkap NPK, tanpa pupuk N (PK), tanpa pupuk P (NK), tanpa pupuk K (NP). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk lengkap NPK memberikan pertumbuhan dan produksi sebesar 329,45 g/tanaman (14,06 ton/ha).

Kata Kunci: Pupuk anorganik, jagung manis, lahan lebak

PENDAHULUAN

Produksi jagung manis di Indonesia tergolong rendah dengan produksi 8,31 ton/ha. Sebenarnya potensi hasil jagung manis dapat mencapai 14-18 ton/ha. Salah satu penyebab rendahnya tingkat produktivitas komoditas pertanian karena kesuburan tanah yang menurun dan berkurangnya lahan pertanian (Muhsanati *et al.*, 2006). Salah satu lahan pertanian yang dapat digunakan untuk menanam jagung manis yaitu lahan lebak.

Peningkatan produksi tanaman pangan dan lainnya pada lahan suboptimal menjadi perhatian utama karena pada saat ini lahan yang tersedia untuk perluasan areal tanam

adalah lahan suboptimal seperti rawa lebak, yang tersebar luas di beberapa wilayah di Indonesia (Purwanto, 2005). Lahan rawa lebak yang terluas terdapat di propinsi Sumatera Selatan yakni seluas 2,98 juta ha. Lahan rawa lebak ini telah dimanfaatkan untuk menanam tanaman padi, jagung hibrida dan jagung manis, kacang-kacangan dan sayuran. Namun produksi tanaman di lahan rawa lebak masih rendah. Hal ini disebabkan karena lahan rawa lebak memiliki kendala fisik berupa genangan air, secara kimia tingginya kemasaman tanah dan miskinnya unsur hara.

Selain itu menurut Alihamsyah dan Ar-Riza (2006), tingkat kesuburan tanah di lahan rawa lebak dapat dikatakan kurang sampai sedang, sehingga untuk meningkatkan produktivitasnya perlu dilakukan pemupukan.

Pupuk merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan hasil jagung manis untuk mencapai hasil yang optimal. Input hara ini dapat diperoleh dari pupuk antara lain pupuk anorganik (N, P dan K) dan pupuk organik. Pemupukan ini sendiri bertujuan untuk mencukupi kebutuhan tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Seiring itu pula pemberian pupuk organik seperti pupuk kandang kotoran ayam tetap digunakan sebagai pupuk dasar. Diharapkan dengan pemberian pupuk kandang kotoran ayam ini dapat mengikat atau menahan unsur hara N, P dan K agar tidak tercuci dan tanaman jagung manis tetap dapat memanfaatkan unsur hara tersebut pada saat tanaman jagung manis membutuhkan unsur hara N, P dan K tersebut.

Hasil penelitian Hayati *et al.* (2011), menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik 50 % + pupuk anorganik 50% meningkatkan berat tongkol berkelobot per tanaman sebesar 170,18 g/tan atau berat tongkol tanpa kelobot per tanaman sebesar 162,76 g/tan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan pupuk anorganik yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis di lahan lebak.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Pulau Semambu Kecamatan Inderalaya Utara Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan pada bulan Januari 2015 sampai Maret 2015. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan 4 perlakuan yang diulang 6 x. Ukuran petak 2 x 3 m sebanyak 24 petakan. Perlakuannya adalah pupuk lengkap NPK, tanpa pupuk N (PK), tanpa pupuk P (NK), tanpa pupuk K (NP). Hasil uji lanjut yang digunakan adalah Uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Analisis statistik menggunakan program SAS 9.1.3 Portable.

Persiapan Lahan. Lahan dibersihkan dari vegeasi yang ada, kemudian dibajak dua kali dengan kedalaman antara 15 sampai 20 cm dan digaru dua kali sampai tanah menjadi gembur. Kemudian dibuat petakan sebanyak 24 petakan.

Penanaman. Benih ditanam dengan cara dimasukkan kedalam lubang yang telah di tugal dengan kedalaman kurang lebih 3 cm sebanyak 2 benih per lubang tanam. Jarak tanam yang digunakan adalah 75 cm x 25 cm.

Pemupukan. Pemupukan dilakukan sesuai dengan perlakuan. Pupuk organik (pupuk kandang kotoran ayam) diberikan satu minggu sebelum tanam (sebagai pupuk dasar) dan pupuk anorganik diberikan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam.

Pemeliharaan. Pemeliharaan meliputi penyiraman dilakukan pada sore hari, untuk penyiangan gulma dilakukan apabila telah ada gulma yang tumbuh di sekitar lahan dan pembumbunan dilakukan pada saat tanaman mulai tinggi.

Panen. Panen dilakukan jika jagung manis memiliki kriteria antara lain adanya lapisan hitam (black layer) pada pangkal biji yang menyerupai rambut atau pada saat umur tanaman telah berumur 60 sampai 65 hari setelah tanam.

Peubah yang Diamati. Peubah yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tongkol, diameter tongkol, berat tongkol per tanaman dan berat tongkol per hektar.

HASIL

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk anorganik berpengaruh sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati

Tabel 1. Hasil analisis keragaman pengaruh jenis pupuk anorganik terhadap peubah yang diamati

Peubah yang diamati	Jenis pupuk anorganik	Koefisien keragaman (%)
Tinggi tanaman (cm)	**	11,86
Jumlah daun (helai)	**	8,83
Panjang tongkol (cm)	**	5,83
Diameter tongkol (cm)	**	6,40
Berat tongkol per tanaman	**	13,07
Berat tongkol per hektar	**	11,71

Keterangan: ** = berpengaruh sangat nyata

Hasil uji BNJ pengaruh perlakuan jenis pupuk anorganik terhadap peubah yang diamati dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Pengaruh jenis pupuk anorganik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tongkol dan diameter tongkol

Jenis pupuk anorganik	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Diameter tongkol (cm)	Panjang tongkol (cm)
Pupuk NPK	183,06 ^b _B	11,89 ^c _B	5,09 ^b _B	19,29 ^b _B
Tanpa N	125,56 ^a _A	9,06 ^a _A	4,40 ^a _A	16,61 ^a _A
Tanpa P	145,06 ^a _{AB}	10,11 ^{ab} _{AB}	4,52 ^a _{AB}	18,00 ^{ab} _{AB}
Tanpa K	151,28 ^a _{AB}	10,67 ^{bc} _{AB}	4,68 ^{ab} _{AB}	18,33 ^{ab} _{AB}
BNJ 0,05=	29,85	1,53	0,49	1,92
0,01=	38,46	1,97	0,58	2,48

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata

Tabel 3. Pengaruh jenis pupuk anorganik terhadap berat tongkol per tanaman dan per hektar

Jenis pupuk anorganik	Berat tongkol per tanaman (g)	Berat tongkol per hektar (ton)	Persentase penurunan (%)
Pupuk NPK	329,45 ^b _B	14,06 ^b _B	
Tanpa N	229,11 ^a _A	9,77 ^a _A	- 30,51
Tanpa P	253,55 ^a _{AB}	10,82 ^a _{AB}	- 23,03
Tanpa K	285,78 ^{ab} _{AB}	12,18 ^{ab} _{AB}	- 14,22

BNJ 0,05=	59,69	2,55
0,01 =	76,92	3,29

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata

PEMBAHASAN

Hasil analisa tanah sebelum penelitian di Laboratorium Nubika, Bogor (2014), menunjukkan bahwa tanah yang digunakan pada penelitian ini tergolong sangat masam (pH $H_2O=4,60$) dengan kapasitas tukar kation tergolong tinggi ($26,79 \text{ cmol}_{(+)} \text{ kg}^{-1}$), kandungan C-organik 9,05 % tergolong sangat tinggi, C/N ratio 25,86 tergolong tinggi, kandungan N-total tergolong sedang (0,35 %) dan P Bray tergolong sangat tinggi ($463,80 \text{ mg kg}^{-1}$), basa tertukar seperti Ca-dd $6,71 \text{ cmol}_{(+)} \text{ kg}^{-1}$ tergolong sangat tinggi, Mg-dd $0,37 \text{ cmol}_{(+)} \text{ kg}^{-1}$ tergolong sangat rendah, K-dd $0,56 \text{ cmol}_{(+)} \text{ kg}^{-1}$ tergolong sedang, Na-dd $0,85 \text{ cmol}_{(+)} \text{ kg}^{-1}$ tergolong tinggi, dengan Kejenuhan Basa 31,69 % tergolong rendah, Al-dd $0,19 \text{ cmol}_{(+)} \text{ kg}^{-1}$.

Hasil analisa tanah sebelum penelitian dikatakan bahwa tanah tersebut memiliki kesuburan tanah yang rendah yang ditunjukkan dengan Kejenuhan Basa 31,69% tergolong rendah dan pH yang tergolong sangat masam. Hal ini disebabkan dengan Kejenuhan Basa 31,69% artinya kandungan logam-logam di dalam tanah bisa mencapai 69,31%. Apabila logam-logam didalam tanah terhidrolisis maka dapat menyumbangkan ion H^+ yang banyak dan dapat menyebabkan tanah bertambah masam. Tanah yang masam dapat menyebabkan senyawa P tidak tersedia karena diikat erat oleh ion logam membentuk Al-P atau Fe-P, oleh karena itu sebagai langkah awal tanah ini diberi pupuk kandang kotoran ayam sebagai pupuk dasar. Diharapkan pupuk kandang kotoran ayam ini dapat mengkhelat ion logam, sehingga unsur P dapat terlepas dari logam dan dapat tersedia bagi tanaman jagung manis. Selain itu diharapkan juga pupuk kandang kotoran ayam ini dapat menahan pupuk anorganik yang diberikan agar tidak mudah tercuci sehingga dapat tersedia pada saat tanaman jagung manis dibutuhkan. Hal ini sejalan dengan pendapat Hardjowigeno (2003), bahwa unsur hara N berperan dalam pembentukan daun, dimana unsur N ini bersifat mudah tercuci sehingga diperlukan bahan organik (dalam penelitian ini pupuk kandang kotoran ayam) untuk meningkatkan daya menahan air dan kation kation tanah.

Pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis yang terbaik terdapat pada perlakuan pemberian pupuk NPK lengkap, hal ini dapat dilihat pada peubah tinggi tanaman yang tertinggi dan jumlah daun yang lebih banyak bila dibandingkan dengan perlakuan pemberian tanpa pupuk N (PK), tanpa P (NK), dan tanpa K (NP). Dengan pupuk NPK yang lengkap maka kebutuhan unsur hara NPK bagi tanaman jagung manis tercukupi untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung manis seperti tinggi tanaman dan jumlah daun. Daun merupakan organ penting dalam proses fotosintesis, dengan banyaknya jumlah daun maka makin banyak jumlah daun yang aktif dalam melakukan proses fotosintesis. Hal ini berhubungan dengan hasil fotosintat (karbohidrat) yang dihasilkanpun semakin banyak, dan selanjutnya dapat meningkatkan berat tongkol per tanaman yang dihasilkan.

Pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun yang cukup tinggi menyebabkan penerimaan dan penyerapan cahaya matahari secara maksimal. Menurut Tisdale dan Nelson (1975) dalam Djalil (2003), serapan cahaya matahari yang maksimal akan diikuti oleh serapan nutrisi yang optimal pula, sehingga proses fotosintesis dapat optimal pula. Salisbury dan Ross (1995), menyatakan bahwa kapasitas fotosintesis meningkat dengan bertambahnya jumlah daun pada tanaman jagung.

Fotosintesis yang berjalan efektif selanjutnya akan meningkatkan bahan kering tanaman. Bahan kering yang dihasilkan tanaman selanjutnya digunakan untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif. Jumin (2005) menyatakan bahwa bahankering adalah penumpukan fotosintat pada sel dan jaringan. Fotosintat atau hasil bersih dari fotosintesis adalah hasil dari reduksi energi dengan penurunan energi akibat pernafasan. Dengan semakin banyak bahan kering yang terbentuk akibat besarnya penumpukan fotosintat akan menentukan pulabesarnya distribusi fotosintat (pengalihan bahan kering) ke bagian ekonomis tanaman (tongkol) yang ditunjukkan oleh berat tongkol dengan klobot atau tanpa klobot per tanaman yang tinggi.

Kesemuanya ini tidak terlepas dari peranan pupuk NPK yang diberikan pada tanaman jagung manis. Menurut Sutoro *et al.* (1988) dan Wijaya (2008), Pupuk nitrogen merupakan kunci utama dalam usaha meningkatkan produksi jagung. Absorpsi N oleh tanaman jagung berlangsung selama pertumbuhannya. Oleh karena itu untuk mendapatkan hasil yang baik maka unsur hara nitrogen dalam tanah harus cukup tersedia selama fase pertumbuhan tersebut. Ditambahkan hasil penelitian Mimbar (1990), bahwa pemupukan nitrogen dapat mengakibatkan meningkatnya panjang tongkol, diameter tongkol sehingga berat tongkol per tanaman yang dihasilkanpun meningkat.

Menurut Mapogau (2000) dan Lingga dan Marsono (2006), bahwa hara P sangat diperlukan untuk perkembangan akar. Perakaran yang lebih berkembang akan meningkatkan bagi penyerapan hara yang lebih banyak. Meningkatnya serapan hara N, P dan K dan jumlah klorofil dapat meningkatkan laju fotosintesa, sehingga berat tongkol yang dihasilkan meningkat.

Selain itu menurut Hanafiah (2005), unsur P sangat dibutuhkan dalam pemasakan buah, begitu juga dengan unsur hara K yang dapat mengaktifkan berbagai enzim, mempercepat pertumbuhan dan perkembangan jaringan meristematik dan dapat mengatur pemanfaatan bagi unsur hara utama dan memperlancar proses fotosintesis.

Rendahnya pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis terdapat pada perlakuan pupuk tanpa N (hanya menggunakan pupuk PK) dapat dilihat pada setiap peubah yang diamati seperti tinggi tanaman terpendek dan jumlah daun paling sedikit. Tinggi tanaman yang kecil dan jumlah daun yang sedikit sangat mempengaruhi berat tongkol per tanamanyang dihasilkanpun rendah (dan ini dibuktikan dengan rendahnya berat tongkol per tanaman yaitu hanya 229,11 g/tanaman).

Terjadinya penurunan produksi tanaman jagung manis sebanyak 30,51% akibat pemupukan tanpa N (hanya PK) bila dibandingkan dengan produksi jagung manis akibat pemupukan NPK telah menunjukkan bahwa dalam memenuhi kebutuhan hidup tanaman jagung manis memerlukan unsur hara yang cukup dan seimbang, dengan tidak diberikannya pupuk nitrogen maka berakibat fatal bagi tanaman jagung manis yaitu terjadi kekurangan unsur hara N, yang berakibat jumlah daun yang terbentuk sedikit, dengan sedikitnya jumlah daun maka proses fotosintesis akan terhambat yang selanjutnya hasil fotosintat akan berkurang dan berat tongkol yang dihasilkanpun menurun. sedangkan unsur hara N sangat potensial dalam meningkatkan kandungan klorofil dalam daun. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Pratikta *et al.* (2013), bahwa tanaman yang kekurangan unsur hara N akan menyebabkan pembentukan klorofil berkurang dan dapat menyebabkan proses fotosintesis terganggu, dengan terganggunya proses fotosintesis maka hasil fotosintat akan berkurang. Semakin kecil fotosintat yang dipartisi atau dialokasikan ke bagian tongkol semakin kecil pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji sehingga terjadi penurunan berat tongkol dari 198,13 g per tanaman menjadi 141,50 g per tanaman dan berat biji per petak dari 4,40 kg menjadi 1,81 kg.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat pada penelitian ini adalah perlakuan pupuk lengka NPK NPK memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis sebesar 329,45 g/tanaman (14,06 ton/ha).

DAFTAR PUSTAKA

- Alihamsyah, T. dan Ar-Riza. 2004. Potensi dan Teknologi Pemanfaatan Lahan Rawa Lebak untuk Pertanian. Makalah Utama Workshop Nasional Pengembangan Lahan Rawa Lebak. Kerjasama Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa Pemda Kabupaten Hulu Sungai, Dinas Pertanian Propinsi Kalimantan Selatan, Kandangan
- Hanafiah, K.A. 2005. Dasar-dasar Ilmu Tanah. RajaGrafindo, Jakarta
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Revisi, Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hayati, M., E. Hayati dan D. Nurfandi. 2011. Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Jagung Manis di Lahan Tsunami. J Floratek 6:74-83
- Jumin, H.B. 2005. Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologi. Rajawali Pers. Jakarta.
- Lingga, P dan Marsono. 2006. Petunjuk penggunaan pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mapegau. 2000. Pengaruh Pemupukan N, dan P terhadap Hasil Jagung Kultivar Arjuna pada Ultisol Batanghari Jambi. J. Agronomi 4(1): 17-18
- Mimbar, SM. 1990. Pola Pertumbuhan dan Hasil Jagung Kretek Karena Pupuk N. Agrivita 13(3):82-89
- Muhsanati, Syarif dan Rahayu. 2006. Pengaruh Beberapa Takaran Kompos Tithonia terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Surt). Jurnal Jerami 1(2):87-91
- Pratikta, D., S. Hartatik dan K.A. Wijaya. 2013. Pengaruh Penambahan Pupuk NPK terhadap Produksi beberapa Aksesori Tanaman jagung (*Zea mays* L.). Berkala Ilmiah Pertanian 1 (2):19-21
- Purwanto, S. 2005. Kebijakan Pengembangan Lahan Rawa Lebak. Dirjen Tanaman Pangan Serealia, Deptan, Jakarta.
- Pusat Penelitian Tanah. 1983. Terms of Reference Type. As. P3TT Bogor
- Salisbury, F. B dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan, jilid dua. Terjemahan Plant Physiology, 4th edition, oleh: Diah R. Lukmana dan Sumaryono. 1992. Bandung. Penerbit ITB Bandung.
- Sutoro, Y, Soeleman dan Iskandar. 1988. Budidaya Tanaman Jagung. Penyunting Subandi, M. Syam dan A. Widjono. Puslitbang Tanaman Pangan, Bogor
- Wijaya, K.A. 2008. Nutrisi Tanaman. Prestasi Pustaka. Jakarta