
JURNAL METAMORFOSA
Journal of Biological Sciences
ISSN: 2302-5697
<http://ojs.unud.ac.id/index.php/metamorfosa>

**PENGARUH PUPUK CAIR URINE SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays* L.)**

**THE EFFECT OF COW URINE LIQUID FERTILIZER ON THE GROWTH AND
PRODUCTION OF SWEET CORN (*Zea mays* L.)**

Darwin Habinsaran Pangaribuan^{1*}, Sarno¹, Muhammad Chandra Kurniawan²

¹*Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.*

²*Alumni Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.*

*Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Jl Sumantri Bojonegoro 1,
Bandar Lampung 35145, Indonesia.*

**Email: darwin.pangaribuan@fp.unila.ac.id, HP 0821 8328 3777*

INTISARI

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pupuk cair urine sapi dapat mengurangi penggunaan Urea dalam upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung manis. Penelitian ini dilakukan di Bandar Lampung. Mulai April sampai Juli 2015. Peneliti menggunakan rancangan acak kelompok dengan lima perlakuan, yaitu (P0) kontrol, (P1) pupuk Urea 270 gram, (P2) urine sapi 7 ml/l (7.000 ppm) pada 2, 4, 6, dan 8 MST, (P3) pupuk Urea 135 gram dan urine sapi 7 ml/l (7.000 ppm) pada 3 dan 5 MST dan (P4) pupuk Urea 135 gram dan urine sapi 7 ml/l (7.000 ppm) pada 2, 4, 6, dan 8 MST. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk cair urine sapi memberikan pengaruh nyata terhadap variabel pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Perlakuan P2 pada 2, 4, 6 dan 8 MST direkomendasikan sebagai pupuk alternatif Urea.

Kata kunci: jagung manis, urine sapi, urea.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine whether the liquid fertilizer of cow urine can reduce the use of Urea to optimize growth and production of sweet corn. This research was conducted in Bandar Lampung from April to July 2015 using a randomized block design with five treatments, those are (P0) control, (P1) 270 grams of Urea, (P2) cow urine at 7 ml/l (7.000 ppm) applied at 2, 4, 6, and 8 weeks after planting, (P3) 135 grams of Urea and cow urine at 7 ml/l (7.000 ppm) applied at 3 and 5 weeks after planting and (P4) 135 grams of Urea and cow urine at 7 ml/l (7.000 ppm) applied at 2, 4, 6, and 8 weeks after planting. The results showed that: liquid fertilizer of cow urine were significantly increased the growth and the production of sweet corn. Cow urine treatment applied at 2, 4, 6 and 8 weeks after planting is recommended as an alternative to Urea fertilizer.

Keywords: sweet corn, cow biourine, urea.

PENDAHULUAN

Produksi jagung manis di Indonesia masih terbilang rendah. Menurut data Badan Pusat Statistik (2015), produktivitas jagung di Indonesia mencapai 5,19 ton/ha, sedangkan menurut Syukur dan Rifianto (2013), tanaman jagung manis memiliki potensi hasil hingga 20 ton/ha. Penyebab rendahnya produksi jagung manis salah satunya disebabkan oleh tingkat kesuburan tanah yaitu kandungan unsur hara di dalam tanah yang belum mencukupi kebutuhan tanaman. Unsur hara berperan penting dalam metabolisme tanaman. Unsur nitrogen merupakan unsur yang paling dibutuhkan tanaman untuk melangsungkan pertumbuhan vegetatifnya sehingga dapat memasuki fase selanjutnya yaitu generatif (Novizan, 2002).

Unsur nitrogen merupakan unsur yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan seperti untuk pembentukan daun tanaman, sintesis asam amino dan protein dalam tanaman, serta merupakan bagian klorofil tanaman (Sutedjo, 2010). Untuk memenuhi kebutuhan unsur hara nitrogen pada tanaman dapat dilakukan dengan cara pemberian pupuk yaitu Urea. Urea adalah salah satu pupuk buatan yang mengandung unsur hara nitrogen sebesar 46%. Nitrogen berperan dalam meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang baik digunakan pada saat fase vegetatif tanaman (Utomo, dkk. 2016). Urea adalah pupuk yang paling banyak dipakai oleh petani. Saat ini sering terjadi kelangkaan pupuk Urea terutama pada saat pertanaman jagung karena pupuk tersebut telah habis digunakan petani pada musim tanam padi sebelumnya. Tidak tersedianya pupuk Urea saat musim tanam jagung, menyebabkan para petani perlu mencari alternatif pupuk lainnya sebagai penyedia unsur hara nitrogen bagi tanaman.

Urine sapi dapat menjadi alternatif saat kelangkaan pupuk Urea terjadi. Urine sapi yang biasanya hanya menjadi limbah peternakan akan lebih berguna bila dimanfaatkan sebagai pupuk cair untuk tanaman. Urine pada ternak sapi terdiri dari air 92%, nitrogen 1,00%, fosfor 0,2%, dan kalium 0,35% (Sutedjo, 2010). Di dalam urine sapi juga

mengandung unsur hara fosfor yang berguna untuk pembentukan bunga dan buah, serta unsur hara kalium yang berfungsi untuk meningkatkan proses fotosintesis, aktivator bermacam sistem enzim, memperkuat perakaran, dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit (Sutedjo, 2010).

Pemanfaatan urine sapi telah dilakukan pada beberapa tanaman budidaya. Pada penelitian Herul, dkk. (2015), pupuk organik cair urine sapi dengan dosis 60 ml/l air memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga yang lebih cepat, jumlah tandan dan jumlah buah tanaman tomat. Penelitian Supriyanto, dkk. (2014), bahwa pupuk organik cair urine sapi dengan dosis 150 ml/l berpengaruh dalam meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat basah dan berat kering semai tanaman jabon merah. Pengaruh pupuk urine sapi pada komoditi jagung manis belum banyak diteliti.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pupuk cair urine sapi dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan serta produksi pada pertanaman jagung manis.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Bandar Lampung pada koordinat antara 105° 15' 23'' dan 105° 15' 82'' BT dan antara 5° 21' 86'' dan 5° 22' 28'' LS. Penelitian dimulai dari bulan Maret 2015 sampai dengan bulan Juni 2015. Analisis tanah dan pupuk organik cair dilakukan di laboratorium tanah Fakultas Pertanian Unila. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis varietas Bonanza, pupuk Urea, pupuk SP-36, pupuk KCL dan urine sapi.

Penelitian ini dilakukan dengan lima perlakuan dalam rancangan acak kelompok (RAK) yaitu sebagai berikut P0: tanpa pupuk cair dan tanpa Urea, P1: Urea sebanyak 300 kg/ ha. (Syukur dan Rifianto, 2013), P2: pupuk cair urine sapi sebanyak 7 ml/l (7.000 ppm) dengan waktu aplikasi 2, 4, 6 dan 8 MST, P3: pupuk cair urine sapi 7 ml/ dengan waktu aplikasi 3 dan 5 MST dan Urea sebanyak 150 kg/ha.

P4: pupuk cair urine sapi 7 ml/l dengan waktu aplikasi 2, 4, 6 dan 8 MST dan Urea sebanyak 150 kg/ha. Pada setiap perlakuan diberikan pupuk SP-36 dan KCL dengan dosis masing - masing adalah 150 kg/ha dan 100 kg/ha pada awal tanam.

Seluruh perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga didapat $5 \times 3 = 15$ satuan percobaan. Dari data yang diperoleh, diuji homogenitas ragamnya dengan menggunakan uji Barlett dan aditivitas data diuji dengan menggunakan uji Tukey, Selanjutnya data dianalisis dengan sidik ragam. Perbedaan nilai tengah diuji dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Kegiatan yang dilakukan selama penelitian yaitu adalah pembuatan pupuk cair urine sapi seperti diuraikan oleh Purwanto, dkk. (2014), analisis tanah, analisis pupuk cair urine sapi, penyiapan lahan, penanaman jagung manis, aplikasi pupuk cair urine sapi, aplikasi pupuk Urea pemeliharaan dan pengamatan.

Penyiapan lahan diawali dengan melakukan pembersihan lahan dari gulma. Lahan yang sudah bersih kemudian digemburkan dengan menggunakan cangkul sedalam 15 – 20 cm. Setelah tanah diolah secara merata, dibuat petak percobaan dengan ukuran $3 \times 3 \text{ m}^2$, dengan jarak antar petakan 50 cm. Dalam satu petakan dibuat lubang tanam dengan jarak tanam $20 \times 70 \text{ cm}$. Penyiangan dilakukan secara manual.

Aplikasi urine sapi diawali dengan kalibrasi menggunakan air biasa untuk mengetahui volume air yang diperlukan dalam satu petak. Selanjutnya melarutkan urine sapi sesuai kebutuhan air dengan konsentrasi 7 cc/l (7.000 ppm). Larutan tersebut dimasukan kedalam sprayer dan disemprotkan merata pada tanaman dan tanah untuk satu petak tanam. Pemberian pupuk Urea, SP-36 dan KCL dilakukan dengan cara ditugal. Jarak antara lubang tanaman dan lubang tugal adalah 7 cm dengan kedalaman 7 cm. Pada penelitian ini relatif tidak ada serangan hama dan penyakit.

Variabel pengamatan yang diamati pada penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot berangkasan, bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, indeks kemanisan jagung dan produksi.

HASIL

Analisis kimia tanah awal dilakukukan untuk mengetahui pH, N-total, P tersedia, K total, K-dd dan C-organik (Tabel 1). Sedangkan analisis pupuk cair urine sapi bertujuan untuk mengetahui kadar N, P, K dan C-Organik (Tabel 2).

Tabel 1. Hasil analisis kimia tanah awal.

Jenis Analisis	Hasil Analisis	Keterangan
pH	6,23	(AM)
N-total	0,15	(R)
P-ters (ppm)	5,31	(R)
K-total (ppm)	320,01	(R)
K-dd (ppm)	19,70	(R)
C-organik (%)	1,45	(R)

Keterangan : R = rendah AM = agak masam

Tabel 2. Hasil analisis pupuk cair urine sapi.

Jenis analisis	Total kandungan (ppm)
C- organik	20,78
N	6657,08
P	12,21
K	2738,05

Ketersediaan air dilahan pada awal tanam (Mei 2015) cukup tinggi, dengan curah hujan sebesar 231,9 mm. Sedangkan pada bulan Juni 2015 dan Juli 2015 curah hujan menurun drastis dari bulan sebelumnya yaitu dengan nilai curah hujan masing-masing 39,9 dan 77,9 (Stasiun Politeknik Negeri Lampung, 2015)

Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada umur 3 MST tinggi tanaman jagung perlakuan P2 lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P0, P3 dan P4, tetapi tidak berbeda nyata dengan P1. Pada umur

7 MST tinggi tanaman jagung manis dengan perlakuan P1 lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P0, tetapi tidak berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan P2, P3 dan P4. Jumlah daun pada umur 3 MST pada semua perlakuan tidak berbeda nyata, sedangkan jumlah daun pada umur 7 MST semua perlakuan lebih banyak bila dibandingkan dengan kontrol (P0). Jumlah daun pada perlakuan P2 lebih banyak daripada perlakuan P1, P3 dan P4, sementara itu jumlah daun pada perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan P4.

Tabel 3. Pengaruh pemberian pupuk organik cair urine sapi dan pupuk Urea pada tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman jagung manis umur 3 dan 7 minggu setelah tanam.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		Jumlah Daun (helai)	
	3 MST	7 MST	3 MST	7 MST
P0	42,15 b	170,33 b	3,60 a	8,33 d
P1	53,47 ab	189,53 a	4,50 a	10,00 bc
P2	59,40 a	196,87 a	4,70 a	11,33 a
P3	47,67 b	186,80 a	4,50 a	9,67 c
P4	48,07 b	187,40 a	4,60 a	10,33 b
BNT 5%	8,90	4,42	0,93	0,64

Nilai tengah yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada $\alpha=5\%$

Diameter Batang, Panjang Tongkol dan Diameter Tongkol

Tabel 4 menunjukkan bahwa diameter batang perlakuan P2 lebih besar dibandingkan perlakuan lainnya. Diameter batang perlakuan P1, P3 dan P4 tidak berbeda nyata antara satu dengan lainnya, namun lebih besar bila dibandingkan dengan kontrol (P0). Panjang tongkol perlakuan P3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P4, namun lebih panjang dibandingkan dengan kontrol (P0). Panjang tongkol perlakuan P2 dan P4 lebih panjang dibandingkan perlakuan P1. Diameter tongkol jagung manis perlakuan P1, P2, P3 dan P4 tidak berbeda nyata, namun diameter tongkol semua perlakuan lebih besar dibandingkan kontrol (P0).

Bobot Tongkol Berkelobot, Bobot Tongkol Tanpa Kelobot dan Bobot Berangkasan Kering

Tabel 5 menunjukkan bahwa bobot tongkol berkelobot perlakuan P1, P2, P3 dan P4 tidak berbeda nyata satu dengan lainnya, namun perlakuan P1 dan P2 lebih berat dibandingkan P0. Bobot tongkol tanpa kelobot perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P4, namun lebih berat dibandingkan P0 dan P3. Bobot berangkasan kering perlakuan P1 lebih berat dibandingkan perlakuan P0, P3 dan P4, namun tidak berbeda nyata dibandingkan perlakuan P2.

Tabel 4. Pengaruh pemberian pupuk organik cair urine sapi dan pupuk Urea pada diameter batang, panjang tongkol dan diameter tongkol tanaman jagung manis.

Perlakuan	Diameter Batang (cm)	Panjang Tongkol (cm)	Diameter Tongkol (cm)
P0	2,5 c	20,41 c	3,86 b
P1	2,9 b	22,66 bc	5,43 a
P2	3,1 a	26,66 a	5,88 a
P3	2,9 b	25,86 ab	5,20 a
P4	2,9 b	26,46 a	5,31 a
BNT 5%	0,12	3,54	0,86

Nilai tengah yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada $\alpha=5\%$. Keterangan simbol lihat keterangan Tabel 3.

Tabel 5. Pengaruh pemberian pupuk organik cair urine sapi dan pupuk Urea pada bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot dan bobot berangkasian kering tanaman jagung manis.

Perlakuan	Bobot Tongkol Berkelobot (kg/ tongkol)	Bobot Tongkol Tanpa Kelobot (kg/ tongkol)	Bobot Berangkasian Kering/ tanaman (gram)
P0	0,26 b	0,21 b	57,58 c
P1	0,44 a	0,36 ab	83,56 a
P2	0,41 a	0,42 a	78,43 ab
P3	0,37 ab	0,31 b	54,73 c
P4	0,38 ab	0,30 ab	63,00 bc
BNT 5%	0,17	0,19	17,68

Nilai tengah yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada $\alpha=5\%$.

Indeks Kemanisan dan Bobot tongkol segar berkelobot per petak jagung

Tabel 6 menunjukkan tanaman jagung manis yang diberi perlakuan P2 lebih manis dibandingkan dengan tanaman dengan perlakuan P0 dan P4, namun tidak berbeda nyata dengan tanaman jagung

manis yang diberi perlakuan P1 dan P3. Produksi tanaman jagung manis dengan perlakuan P1, P2, P3 dan P4 tidak berbeda nyata, namun tanaman jagung manis dengan perlakuan P1 dan P2 memiliki produksi lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol (P0).

Tabel 6. Pengaruh pemberian pupuk organik cair urine sapi dan pupuk Urea pada indeks kemanisan dan produksi tanaman jagung manis.

Perlakuan	Indeks Kemanisan Jagung (^o brix)	Produksi jagung manis (ton/ha)
P0	14,33 b	8,49 b
P1	15,66 ab	12,41 a
P2	16,66 a	13,40 a
P3	15,66 ab	11,09 ab
P4	14,66 b	11,76 ab
BNT 5%	1,59	2,91

Nilai tengah yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada $\alpha=5\%$

PEMBAHASAN

Hasil analisis kimia tanah awal menunjukkan bahwa kandungan N – total dalam tanah rendah (0,15 ppm), kandungan P – tersedia dalam tanah rendah (5,31 ppm), dan kandungan K – total dalam tanah juga rendah (320,01 ppm) (Tabel 1), hal ini menandakan perlunya masukan unsur hara ke dalam tanah. Hasil analisis laboratorium pupuk cair menunjukkan bahwa urine sapi memiliki kandungan unsur hara N sebesar 6657,08 ppm, P sebesar 12,21 ppm, dan K sebesar 2738,05 ppm (Tabel 2). Kandungan nitrogen dan kalium yang tinggi di dalam urine sapi dapat membantu dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman.

Perlakuan P2 memberikan hasil pertumbuhan tanaman tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Tabel 3). Pupuk cair urine sapi mengandung unsur nitrogen yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung manis (Tabel 2). Pada penelitian Sastro dan Lestari (2011), campuran kotoran sapi padat dan cair memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi dan penambahan jumlah daun tanaman jagung manis umur 14 - 42 HST. Hal ini didukung oleh penelitian Razanni, dkk. (2012), yang menunjukkan bahwa urine sapi terfermentasi memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman jagung umur 4 dan 5 MST.

Pemberian pupuk cair urine sapi dapat meningkatkan jumlah daun tanaman jagung manis, dibuktikan oleh tanaman jagung manis yang diberi perlakuan P2 memberikan hasil jumlah daun terbanyak (Tabel 3). Unsur hara kalium yang teradapat dalam urine sapi berguna untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman serta daun (Gardner dkk, 1991). Pada penelitian Aisyah dkk. (2011), menunjukan bahwa tanaman sawi yang tidak diberi perlakuan urine sapi memiliki jumlah daun 7 helai per tanaman, sedangkan tanaman yang diberi perlakuan urine sapi dapat menghasilkan hingga 10 helai daun per tanaman. Penelitian Alfarisi dan Manurung (2015), yang menunjukkan bahwa urine sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap penambahan jumlah daun tanaman jagung manis.

Diameter batang pada perlakuan P2 lebih besar dan berbeda nyata dibandingkan diameter batang perlakuan lainnya. Kandungan N dan K yang cukup tinggi pada pupuk cair urine sapi (Tabel 2) akan membantu proses metabolisme dalam tanaman sehingga akan meningkatkan pertumbuhan batang tanaman.

Jumlah hara yang diberikan pupuk cair urine sapi tidak sebesar dibandingkan jumlah hara yang diberikan oleh pupuk Urea dan KCl, namun pupuk cair urine sapi memiliki fungsi lainnya yaitu dapat bekerja cepat dan mengandung hormon auksin yang dapat merangsang pertumbuhan dan perlembangan tanaman (Sutedjo, 2010, Gardner dkk, 1991).

Tanaman jagung manis yang diberikan perlakuan P2 dan P4 menghasilkan panjang tongkol terbaik (Tabel 4). Sedangkan, perlakuan P1, P2, P3 dan P4 menghasilkan diameter tongkol yang lebih besar dan berbeda nyata dengan tanaman jagung manis dengan perlakuan P0. Hal ini membuktikan bahwa pupuk Urea dan pupuk cair urine sapi dapat meningkatkan diameter tongkol tanaman jagung manis.

Ketersediaan hara yang baik dapat membantu pembentukan tongkol yang lebih baik, hal ini dibuktikan oleh tanaman jagung manis yang diberikan pupuk cair urine sapi sebanyak empat kali yaitu perlakuan P2 dan P4 menghasilkan panjang tongkol yang lebih baik dibandingkan tanaman dengan jumlah aplikasi sebanyak dua kali yaitu perlakuan P3 yang hanya dilakukan aplikasi pupuk cair urine sapi sebanyak dua kali. Unsur nitrogen merupakan komponen utama dalam proses sintesa protein tanaman. Keberlangsungan sintesa protein yang baik akan berdampak positif terhadap peningkatan ukuran panjang maupun diameter tongkol (Jumin, 2005).

Perlakuan urine sapi memberikan pengaruh yang nyata pada hasil bobot tongkol berkelobot dan bobot tongkol tanpa kelobot tanaman jagung manis (Tabel 5). Pada penelitian Sintia (2011), pemberian nitrogen yang cukup menunjukkan hasil terbaik pada karakter bobot tongkol berkelobot dan hasil tongkol per hektar. Tanaman jagung manis yang diberikan perlakuan P1 memiliki bobot tongkol berkelobot

tertinggi dan tanaman jagung manis yang diberikan perlakuan P2 memiliki bobot tongkol tanpa kelobot tertinggi dibandingkan dengan tanaman jagung manis yang diberikan perlakuan lainnya (Tabel 5).

Pupuk Urea berpengaruh pada bobot berangkasan kering tanaman jagung manis, hal ini dibuktikan oleh tanaman dengan perlakuan P1 memiliki bobot berangkasan kering terberat (Tabel 5). meskipun demikian perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2. Pada penelitian Nurdin, dkk. (2009), pemberian unsur hara N, P dan K dapat meningkatkan berat kering jemur tanaman jagung.

Tanaman dengan perlakuan P2 memiliki tingkat kemanisan jagung tertinggi dibandingkan dengan tanaman dengan perlakuan lainnya. Meskipun demikian tingkat kemanisan jagung pada tanaman yang diberi perlakuan P1 dan P3 tidak berbeda nyata dengan tanaman jagung yang diberikan perlakuan P2 (Tabel 6). Hal ini membuktikan bahwa unsur hara K yang terdapat dalam urine sapi dapat memperbaiki tingkat kemanisan jagung.

Produksi tanaman jagung manis perlakuan P2 memiliki produksi yang lebih tinggi dibandingkan tanaman kontrol (P0). Serupa dengan penelitian Purwanto, dkk. (2014) yang menunjukkan bahwa tanaman jagung manis yang diberikan pupuk anorganik 50 % dosis anjuran dan urine sapi memiliki hasil produksi 10 -12 ton/ha yang lebih tinggi dari rata - rata produktivitas jagung nasional (4,5 ton/ha). Di dalam urine sapi terkandung P sebesar 12,21 ppm (Tabel 2). Menurut Hanafiah (2005), fosfor berfungsi mempercepat perkembangan tanaman. Urine sapi memiliki sifat bekerja cepat serta dapat merangsang perkembangan tanaman sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman (Sutedjo, 2010).

Penggunaan pupuk cair urine sapi 7 ml/l atau konsentrasi 7.000 ppm dengan waktu aplikasi 2, 4, 6 dan 8 MST (P2) menunjukkan bahwa dosis tersebut memberikan hasil produksi (11,02 ton/ha) yang lebih baik dibandingkan kontrol (7,3 ton/ha), sehingga perlakuan ini direkomendasikan kepada petani jagung manis. Pupuk cair urine sapi sebaiknya diaplikasikan dengan interval waktu 2

minggu sekali dari awal pertumbuhan fase vegetatif (2 MST) sampai awal fase generatif (8 MST).

KESIMPULAN

Perlakuan P2 (pupuk cair urine sapi diaplikasikan pada 2, 4, 6 dan 8 MST) memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis, sehingga pupuk ini direkomendasikan sebagai pupuk alternatif sumber nitrogen bagi tanaman.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini dibawah payung Penelitian Hibah Bersaing (PHB) tahun anggaran 2014, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada Ditjen Dikti yang telah mendanai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., N, Sunarlim dan B. Solfan. 2011. Pengaruh Urine Sapi Terfermentasi Dengan Dosis dan Interval Pemberian yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Jurnal Agroteknologi 2(1): 1-5.
- Alfarisi, N. dan T. Manurung. 2015. Pengaruh Pemberian Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea Mays* Var Sacchrata) dengan Menggunakan EM4. Jurnal Biosains 1 (3): 93-99.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2015. Produksi Tanaman Jagung. Jakarta.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman*. UI-Press, Jakarta.
- Hanafiah, K. A. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Herul, Muammar dan J. N. Isnaini. 2015. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat Terhadap POC. *J. Agrotan* 1(2): 69-80.
- Jumin, H. B. 2005. *Dasar - Dasar Agronomi*. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pistaka. Jakarta.

- Nurdin, P., Z. Maspeke, Ilahude dan F. Zakaria. 2009. Pertumbuhan dan hasil jagung yang dipupuk N, P, dan K pada tanah ultisol Isimu Utara Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Tanah Tropika* 14 (1) :49 – 56.
- Purwanto, J. K., K. Agustina dan Yursida. 2014. Tanggapan Tanaman Jagung Manis Terhadap Aplikasi Urin Sapi dan Pupuk Anorganik di Lahan Pasang Surut Tipe Luapan C. *Jurnal Lahan Suboptimal* 3 (2): 132-137.
- Razanni, D. Zulfita dan D. Anggorowati. 2012. Pengaruh Campuran Urine dengan Kotoran Sapi yang Terfermentasi dan Pemupukan Urea, SP-36, KCL terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung pada Tanah Aluvial. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian* 2 (1): 4-12.
- Sastro, Y. Dan I. P. Lestari. 2011. The Growth and Yield of Sweet Corn Fertilized by Dairy Cattle Effluents Without Chemical Fertilizers in Inceptisols. *J. Trop Soils* 16 (2): 139-143.
- Sintia, M. 2011. Pengaruh beberapa dosis kompos jerami padi dan pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Tanaman Pangan* 1 (1): 1-7.
- Stasiun Politeknik Negeri Lampung, 2015. Curah Hujan Tahun 2011-2015. Politeknik Negeri Lampung, Lampung.
- Supriyanto, Muslimin dan H. Umar. 2014. Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan Semai Jabon Merah. *J. Warta Rimba* 2(2): 149-157.
- Sutedjo, M. M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syukur, M. dan A. Rifianto. 2013. *Jagung Manis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Utomo, M., T. Sabrina, Sudarsono, J. Lumbanraja, B. Rusman dan Wawan. 2016. Ilmu Tanah Dasar-Dasar dan Pengelolaan. Prenada Media Group. Rawamangun, Jakarta.