



# Agrotekma

## Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian

Available online <http://ojs.uma.ac.id/index.php/agrotekma>

### Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Urine Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt)

### *The Influence of Giving Concentration of Liquid Organic Fertilizer Urine Goat To Growth and Production of Sweet Corn (*Zea mays saccharata* Sturt)*

Elgi Nanda, Siti Mardiana, dan Erwin Pane

Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area, Indonesia

\*Corresponding author: E-mail: [elginandaumafp@gmail.com](mailto:elginandaumafp@gmail.com)

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi pupuk organik cair urine kambing yang tepat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu P0 = 0 %, P1 = 5 %, P2 = 10 %, P3 = 15 % dan P4 = 20 %. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), jumlah daun (helai), bobot tongkol berkelobot per plot (g), bobot tongkol berkelobot per tanaman (g), bobot tongkol tanpa kelobot (g), diameter tongkol (g), persentase panjang tongkol berisi (%) dan produksi tongkol berkelobot per hektar (ton). Dari hasil yang telah didapat, diketahui bahwa pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), bobot tongkol berkelobot per plot (g), bobot tongkol berkelobot per tanaman (g), bobot tongkol tanpa kelobot (g), diameter tongkol (mm) dan produksi tongkol berkelobot per hektar (ton). Pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun (helai) dan persentase panjang tongkol berisi (%). Hasil terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis adalah pada perlakuan P3 yaitu pada konsentrasi 15 % pupuk organik cair urine kambing.

**Kata Kunci:** Pupuk Organik, Urine Kambing, Jagung Manis

#### Abstract

*The aim of this research is to get the right concentration of liquid organic fertilizer of urine goat to growth and production of sweet corn plant. The experimental design used in this study was a non factorial randomized block design consisting of 5 treatments ie P0 = 0%, P1 = 5%, P2 = 10%, P3 = 15% and P4 = 20%. The observed parameters were plant height (cm), stem diameter (mm), number of leaves (strands), weight of cob weighted per plot (g), weight of cob weighted per plant (g), cob weights without weight (g), diameter of cob (g), percentage of length of cob containing (%) and cob production per hectare (ton). From the results obtained, it is known that the provision of various concentrations of liquid organic fertilizer goat urine significantly influence plant height (cm), stem diameter (mm), weight of cobs weighing per plot (g), weight of cob weighted per plant (g), weight cobs without weight (g), cob diameter (mm) and cob production per hectare (ton). Giving various concentration of liquid goat urine organic fertilizer has no significant effect on the number of leaves (strands) and percentage of length of cob containing (%). The best result to increase the growth and production of sweet corn plant is on treatment of P3 that is at concentration 15% of goat urine liquid organic fertilizer.*

**Keywords:** Organic Fertilizer, Goat Urine, Sweet Corn

**How to Cite:** Nanda E., Siti M., dan Erwin P., (2016), Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Urine Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt), *Agrotekma*, 1 (1): 24-37

## PENDAHULUAN

Di Indonesia, tanaman jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman pangan terpenting kedua setelah padi. Jagung banyak digunakan sebagai bahan pangan, bahan baku pakan ternak dan sebagai bahan baku industri. Dengan adanya perkembangan teknologi pemuliaan tanaman yang semakin maju, maka telah banyak dilepas berbagai jenis varietas unggul jagung. Jenis jagung yang kini banyak digemari sebagai bahan pangan adalah jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Hal ini disebabkan karena jagung manis memiliki kelebihan terhadap rasa yang lebih manis dibandingkan dengan jagung biasa. Selain itu, umur produksinya lebih genjah, sehingga sangat menguntungkan dari segi ekonomi bahkan dari segi kesehatan sangat baik karena mengandung lemak yang rendah, kolesterol rendah, tanpa zat aditif, serat tinggi, karbohidrat tinggi, vitamin tinggi dan mengandung gula yang aman bagi penderita diabetes (Palungkun dan Asiani, 2004). Kandungan gizi yang terkandung didalam 100 g jagung manis yaitu energi 96 cal, protein 3,5 g, lemak 1 g, karbohidrat 22,8 g, kalsium 3 mg, fosfor 111 mg, besi 0,7 mg, vitamin A 400 SI, Vitamin B 0,15 mg, vitamin C 12 mg dan air 72,7 g (Iskandar, 2008).

Jagung manis telah lama dikenal bangsa Indian, Amerika. Hal ini terbukti ketika tahun 1779, Suliver melakukan ekspedisi melawan suku Indian. Dalam perjalanannya melalui sungai Susquehenua, ia menemukan ladang jagung manis. Pada tahun 1832, jagung manis telah banyak ditanam di Amerika dan sampai tahun 1866 telah ada 16 varietas. Di Indonesia, jagung manis

dikenal dalam kemasan kaleng hasil impor. Sekitar tahun 1980-an, barulah tanaman jagung manis dikenal secara komersil dalam skala kecil. Dengan berkembangnya toko-toko dan swalayan yang menampung jagung manis, tanaman ini mulai diusahakan secara meluas (Palungkun dan Asiani, 2004).

Rata-rata produksi jagung manis di Indonesia ialah 4,45 ton tongkol segar/ha (BPS, 2011). Dengan meningkatnya jumlah penduduk yang tentunya disertai dengan meningkatnya kebutuhan bahan pangan, maka perlu dipikirkan cara untuk melipat gandakan hasil pertanian tanpa menimbulkan kerusakan lingkungan.

Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk meningkatkan produksi dan kualitas tanaman jagung manis adalah dengan pemupukan. Pemupukan perlu dilakukan karena unsur hara dalam tanah tidak mencukupi bagi tanaman untuk menghasilkan produksi yang optimal. Pemberian pupuk selain dapat meningkatkan hasil panen jagung secara kuantitatif, juga dapat meningkatkan kualitas hasilnya. Persediaan unsur hara yang cukup pada setiap fase pertumbuhan merupakan syarat yang mutlak untuk pertumbuhan yang baik (Warisno, 2004).

Pupuk yang sudah dikenal ada 2 jenis yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk anorganik adalah pupuk sintesis yang dibuat oleh industri atau pabrik, sedangkan pupuk organik adalah yang berasal dari bahan-bahan alam yaitu sisa-sisa tumbuhan atau sisa-sisa hewan. Pemakaian pupuk organik selain dapat meningkatkan produksi namun juga meninggalkan residu yang bisa merusak lingkungan yang berakibat tidak baik. Oleh karena itu dalam usaha pertanian saat ini

lebih dianjurkan menggunakan pupuk organik (Hasibuan, 2006).

Dalam aplikasi, biasanya petani melakukan pemupukan yang diberikan melalui tanah. Kelemahan dari pemberian pupuk melalui tanah ini adalah unsur hara telah larut lebih dahulu dan hilang bersama air perkolasi atau mengalami fiksasi oleh koloid tanah, sehingga tidak dapat diserap oleh tanaman. Pada kondisi jenuh air juga menyebabkan proses infiltrasi tidak lancar kedalam tanah yang menyebabkan unsur hara tidak sampai ke akar tanaman, misalnya saja pada musim hujan. Pemupukan lebih efektif dan efisien dengan menyemprotkan larutan pupuk melalui daun tanaman dengan pupuk cair. Kelebihan penggunaan pupuk yang disemprotkan melalui daun antara lain respon terhadap tanaman sangat cepat karena langsung dimanfaatkan oleh tanaman dan tidak menimbulkan kerusakan pada tanaman (Novizan, 2002).

Pupuk organik cair merupakan larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur (Hadisuwito, 2007). Pupuk organik cair memiliki kandungan bahan kimia maksimal 5% dan mengandung bahan tertentu seperti mikroorganisme yang jarang terdapat dalam pupuk organik padat. disamping itu biasanya pupuk organik cair juga mengandung asam amino dan hormon yaitu Giberelin, Sitokinin dan IAA (Parnata, 2004).

Beberapa penelitian mengenai pupuk organik cair telah dilakukan antara lain oleh Parman (2007), dimana penggunaan pupuk organik cair pada konsentrasi 4 ml/L memberikan hasil yang signifikan

terhadap jumlah daun, diameter umbi, berat basah tanaman dan berat basah umbi pada tanaman kentang. Mardalena (2007), mengatakan penggunaan pupuk organik cair urine sapi dengan konsentrasi 25 % memberikan hasil yang nyata terhadap umur berbunga, jumlah bunga betina, umur panen, dan jumlah cabang produktif pada tanaman mentimun. Sedangkan konsentrasi 50 % memberikan hasil yang terbaik terhadap jumlah batang produktif, diameter buah, dan bobot buah per sampel tanaman mentimun. Naswir (2003), menjelaskan bahwa urine sapi memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman jagung. Karena baunya yang khas, urine sapi juga dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman.

Pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi ataupun dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman. Semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi, begitu juga dengan semakin seringnya frekuensi aplikasi pupuk daun yang dilakukan pada tanaman, maka kandungan unsur hara juga semakin tinggi. Namun, pemberian dengan dosis yang berlebihan justru akan mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan pada tanaman. Oleh karena itu, pemilihan dosis yang tepat perlu diketahui oleh para peneliti dan hal ini dapat diperoleh melalui pengujian-pengujian di lapangan (Risqiani, Ambarwati dan Nussih, 2007).

Dewasa ini ketersediaan pupuk khususnya pupuk anorganik terus menurun, sehingga harga pupuk menjadi semakin mahal dan di beberapa wilayah terjadi kelangkaan. Kondisi ini memaksa

petani untuk memproduksi pupuk sendiri. Pertanian organik sedang berkembang dan memerlukan peningkatan pasokan pupuk organik. Diantaranya yang berpotensi dikembangkan di Indonesia ialah pupuk organik cair dari urine kambing. Lingga (1991), mengatakan bahwa beberapa jenis dan kandungan hara yang terdapat pada kotoran kambing cair (urine kambing) adalah Nitrogen 1.50 %, Fosfor 0.13 % dan Kalium 1.80 %.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul "Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Urine Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zeamayssaccharata* Sturt)".

#### METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis varietas Lambada F1, gula merah, kunyit, jahe, kencur, brotowali, lengkuas, temu ireng, urea dan bakteri dekomposer (EM4). Alat yang digunakan adalah cangkul, parang, pisau, garu, babat, alat semprot (hand sprayer), gelas ukur, tali, timbangan, meteran, tugal, selang, ember, jangka sorong dan alat-alat tulis lainnya.

Penelitian ini dirancang menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 5 perlakuan konsentrasi pupuk organik cair urine kambing (notasi P), yaitu :

P0 = tanpa pemberian urine (0 %)

P1 = pemberian urine kambing (5 %)

P2 = pemberian urine kambing (10 %)

P3 = pemberian urine kambing (15 %)

P4 = pemberian urine kambing (20 %)

Konsentrasi pupuk organik cair didapatkan dengan cara memasukkan

larutan pupuk organik cair urine kambing ke dalam gelas ukur yang berbeda sebanyak 0ml(a), 50ml(b), 100ml(c), 150 ml(d) dan 200ml(e). Kemudian ditambahkan air biasa dan volumenya dicukupkan sampai 1000ml, sehingga akan didapatkan konsentrasi pupuk organik cair yang diinginkan yaitu 0% (a), 5% (b), 10%(c), 15% (d) dan 20% (e).

Jumlah perlakuan = 5 perlakuan

Jumlah ulangan = 4 kelompok

Jumlah plot penelitian = 20 plot

Ukuran plot penelitian = 230x170 cm

Jarak tanam = 75x20 cm

Jumlah tanaman/plot = 24 tanaman

Jarak antar plot = 50 cm

Jarak antar ulangan = 100 cm

Jumlah tan. sampel/plot = 4 tanaman

Berdasarkan perlakuan diatas, maka dengan demikian metode analisa yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + B_j + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

$Y_{ij}$  = respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = nilai tengah umum

$\alpha_i$  = pengaruh perlakuan ke-i

$B_j$  = pengaruh blok ke-j

$\epsilon_{ij}$  = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Apabila hasil penelitian ini berpengaruh nyata, maka dilakukan pengujian lebih lanjut dengan uji jarak Duncan (Gomez dan Gomez, 2005). Adapun parameter pengamatan pada penelitian ini yaitu, tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), jumlah daun (helai), bobot tongkol berkelobot per plot (g), bobot tongkol berkelobot per tanaman (g), bobot tongkol tanpa kelobot(g), diameter tongkol (mm), persentase panjang tongkol berisi (%)

Pembuatan Pupuk Organik Cair Urine Kambing yaitu dengan cara menumbuk Lengkuas, kunyit, temu ireng, jahe, kencur, dan brotowali sampai halus kemudian dimasukkan ke dalam drum plastik, maksud penambahan bahan-bahan ini untuk menghilangkan bau urine ternak dan memberikan rasa yang tidak disukai hama. Setelah itu urea dan EM4 dimasukkan kedalam ember. Urea dan EM4 ini berguna untuk fermentasi dan nantinya setelah jadi pupuk cair bisa menambah jumlah mikroba yang menguntungkan. Ember ditutup dengan kain serbet atau kertas. Fermentasi urine didiamkan selama 14 hari dan diaduk setiap setiap hari. Setelah 14 hari pupuk cair sudah jadi kemudian disaring dan bisa digunakan.

Lahan penelitian dibersihkan dari gulma, kemudian dilakukan pengolahan tanah sampai siap tanam. Sebelum penanaman, plot terlebih dahulu dibuat lajur atau larikan berupa tali untuk mempermudah penanaman secara barisan. Dimana jarak larikannya ialah 75 cm x 20 cm (sesuai dengan jarak tanam yang digunakan). Setelah dilakukan pembuatan lajur, tanah ditugal sedalam 3 cm dan setiap lubangnya dimasukkan 2 buah benih jagung manis. Kemudian lubang ditutup dengan tanah.

Pemberian pupuk organik cair urine kambing mulai dilakukan saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dan dilanjutkan dengan interval 1 minggu sekali sampai tanaman berumur 7 minggu setelah tanam (2, 3, 4, 5, 6 dan 7 minggu setelah tanam) pada pagi hari antara pukul 07.00 s/d 10.00. Aplikasi dilakukan dengan cara menyemprotkan pupuk organik cair pada bagian daun secara

merata hingga daun basah dengan menggunakan alat semprot(hand sprayer) sesuai dengan taraf perlakuan masing-masing plot. Untuk menentukan volume semprotan diperoleh dari hasil kalibrasi dengan cara menyemprotkan air kepermukaan daun secara merata pada tanaman kontrol dengan menggunakan handsprayer, kemudian volume semprot dicatat lalu dijadikan sebagai petunjuk aplikasi pupuk organik cair urine kambing.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Data diketahui bahwa pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing menunjukkan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman jagung manis pada umur 4,6 dan berpengaruh sangat nyata pada umur 8 MST. Tinggi tanaman jagung manis dari minggu ke 2 sampai minggu 8 setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Tinggi tanaman jagung manis (cm) umur 2 sampai dengan 8 MST pada berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing.

P	Umur Tanaman (MST)			
	2	4	6	8
P0	33,34 a	82,97 b	187,55 b	254,95 b
P1	33,76 a	90,99 ab	198,06 ab	264,98 a
P2	30,98 a	94,56 a	200,82 a	265,95 a
P3	31,63 a	99,75 a	207,83 a	268,58 a
P4	32,75 a	93,28 ab	197,68 ab	267,95 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT).

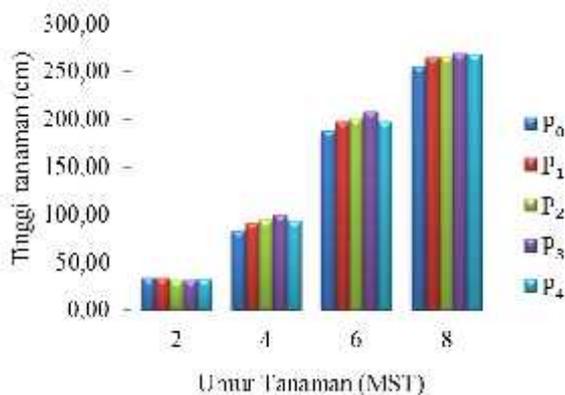
Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa pada minggu ke 4 tanaman tertinggi

adalah pada perlakuan P3 (99,75 cm), sedangkan yang terendah pada perlakuan P0 (82,97 cm). Perlakuan P3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P4, namun berbeda nyata dengan perlakuan P0. Perlakuan P1 dan P4 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P0.

Pada minggu ke 6 tanaman tertinggi adalah pada perlakuan P3 (207,83 cm), sedangkan tanaman yang terendah adalah pada perlakuan P0 (187,55 cm). Perlakuan P3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P4, namun berbeda nyata dengan perlakuan P0. Perlakuan P1 dan P4 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P0.

Pada minggu ke 8 tanaman tertinggi adalah pada perlakuan P3 (268,58 cm), sedangkan tanaman terendah adalah pada perlakuan P0 (254,95 cm). Perlakuan P3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P4, namun berbeda nyata dengan perlakuan P0.

Grafik batang untuk parameter tinggi tanaman jagung manis dari umur 2 sampai dengan 8 MST terhadap berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik batang pertambahan tinggi tanaman jagung manis terhadap berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing.

### Diameter Batang (mm)

Data pengamatan diameter batang diketahui bahwa pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing menunjukkan pengaruh nyata terhadap parameter diameter batang tanaman jagung manis pada umur 4 MST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 6 dan 8 MST.

Diameter batang tanaman jagung manis dari minggu ke 2 sampai minggu 8 setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Diameter batang tanaman jagung manis (mm) umur 2 sampai dengan 8 MST pada berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing.

P	Umur Tanaman (MST)			
	2	4	6	8
P <sub>0</sub>	8,46 a	19,53 b	28,34 b	26,91 c
P <sub>1</sub>	7,37 a	22,45 a	31,06 a	27,88 bc
P <sub>2</sub>	7,64 a	23,35 a	31,09 a	28,48 b
P <sub>3</sub>	6,92 a	24,21 a	33,38 a	30,31 a
P <sub>4</sub>	7,28 a	22,89 a	32,23 a	30,24 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT).

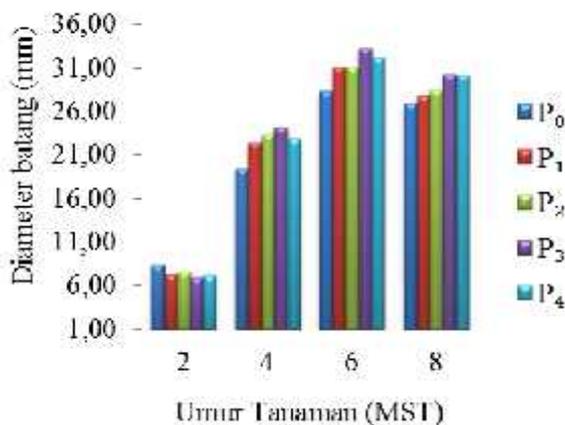
Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa pada minggu ke 4 tanaman berdiameter terbesar adalah pada perlakuan P3 (24,21 mm), sedangkan tanaman berdiameter terkecil adalah pada perlakuan P0 (19,53 mm). Perlakuan P3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P4, namun berbeda nyata dengan perlakuan P0.

Pada minggu ke 6 tanaman berdiameter terbesar adalah pada perlakuan P3 (33,38 mm), sedangkan tanaman berdiameter terkecil adalah pada

perlakuan P0 (28,34 mm). Perlakuan P3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P4, namun berbeda nyata dengan perlakuan P0.

Pada minggu ke 8 tanaman berdiameter terbesar adalah pada perlakuan P3 (30,31 mm), sedangkan tanaman berdiameter terkecil adalah pada perlakuan P0 (26,91 mm). Perlakuan P3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P4, namun berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1 dan P2. Perlakuan P2 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1, namun berbeda nyata dengan perlakuan P0. Perlakuan P1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P0.

Grafik batang untuk parameter diameter batang tanaman jagung manis dari umur 2 sampai dengan 8 MST terhadap berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik batang pertambahan diameter batang tanaman jagung manis terhadap berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing.

### Jumlah Daun

Data pengamatan jumlah daun diketahui bahwa pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun

tanaman jagung manis umur 4, 6 dan 8 MST.

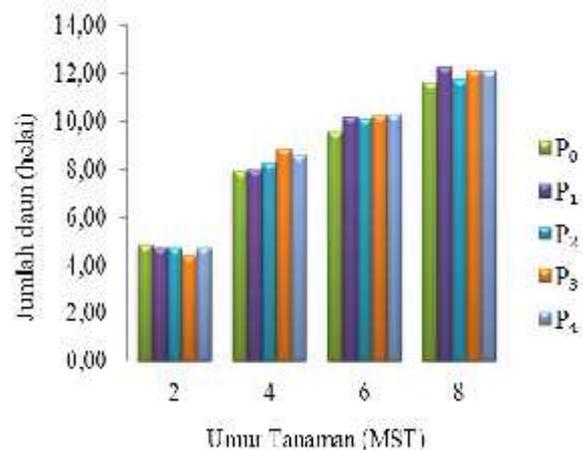
Jumlah daun tanaman jagung manis dari minggu ke 2 sampai minggu 8 setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Jumlah daun tanaman jagung manis (helai) umur 2 sampai dengan 8 MST pada berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing.

P	Umur Tanaman (MST)			
	2	4	6	8
P0	4,88 a	7,94 a	9,56 a	11,63 a
P1	4,75 a	8,00 a	10,19 a	12,31 a
P2	4,75 a	8,31 a	10,13 a	11,75 a
P3	4,44 a	8,88 a	10,25 a	12,13 a
P4	4,75 a	8,63 a	10,31 a	12,13 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT).

Grafik batang untuk parameter jumlah daun tanaman jagung manis dari umur 2 sampai dengan 8 MST terhadap berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik batang pertambahan jumlah tanaman jagung manis terhadap berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing.

**Bobot Tongkol Berkelobot Per Plot (g)**

Data pengamatan bobot tongkol berkelobot per plot tanaman jagung manis dan analisis ragamnya dapat dilihat pada lampiran 25 dan 26. Dari daftar analisis ragam (lampiran 26) diketahui bahwa pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap parameter bobot tongkol berkelobot per plot tanaman jagung manis. Bobot tongkol berkelobot per plot dapat dilihat pada Tabel 4.

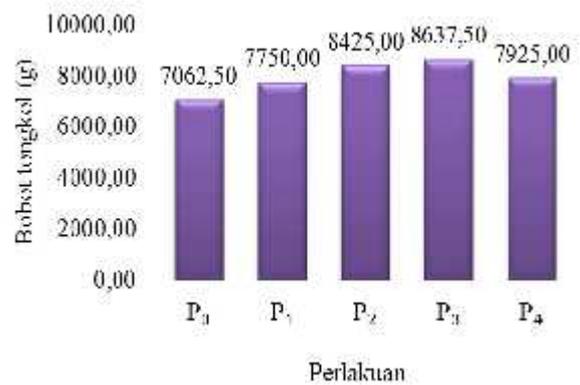
Tabel 4. Bobot tongkol berkelobot tanaman jagung manis per plot (g) pada berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing.

Perlakuan	Bobot tongkol (g)
P0	7.062,50 b
P1	7.750,00 ab
P2	8.425,00 a
P3	8.637,50 a
P4	7.925,00 ab

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT).

Pada Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa bobot tongkol berkelobot per plot terberat adalah pada perlakuan P3 (8.637,50 g), sedangkan bobot tongkol berkelobot per plot terendah adalah pada perlakuan P0 (7.062,50 g). Perlakuan P3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P4, namun berbeda nyata dengan perlakuan P0. Perlakuan P1 dan P4 tidak berbeda nyata dengan P0.

Grafik batang untuk parameter bobot tongkol berkelobot per plot tanaman jagung manis terhadap berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing dapat pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik batang bobot tongkol berkelobot per plot tanaman jagung manis terhadap berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing.

**Bobot Tongkol Berkelobot/Tanaman (g).**

Data pengamatan bobot tongkol berkelobot per tanaman diketahui bahwa pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap parameter bobot tongkol berkelobot per tanaman jagung manis. Bobot tongkol berkelobot per tanaman jagung manis dapat dilihat pada Tabel 5.

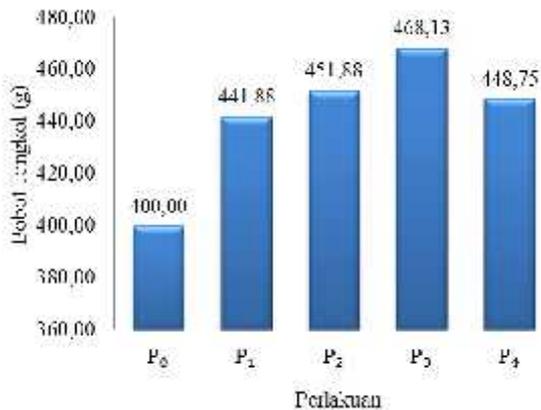
Tabel 5. Bobot tongkol berkelobot jagung manis (g) per tanaman pada berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing.

Perlakuan	Bobot tongkol (g)
P0	400,00 b
P1	441,88 a
P2	451,88 a
P3	468,13 a
P4	448,75 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT).

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa bobot tertinggi adalah pada perlakuan P3 (468,13 g) dan bobot tongkol berkelobot terendah adalah pada perlakuan P0 (400,00 g). Perlakuan P3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P4, namun berbeda nyata dengan perlakuan

P0. Grafik batang untuk parameter bobot tongkol berkelobot pertanaman jagung manis terhadap berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik batang bobot tongkol berkelobot pertanaman jagung manis terhadap berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing.

#### Bobot Tongkol Tanpa Kelobot Per Tanaman (g).

Data pengamatan bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman diketahui bahwa pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap parameter bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman jagung manis. Bobot tongkol tanpa kelobot dapat dilihat pada Tabel 6.

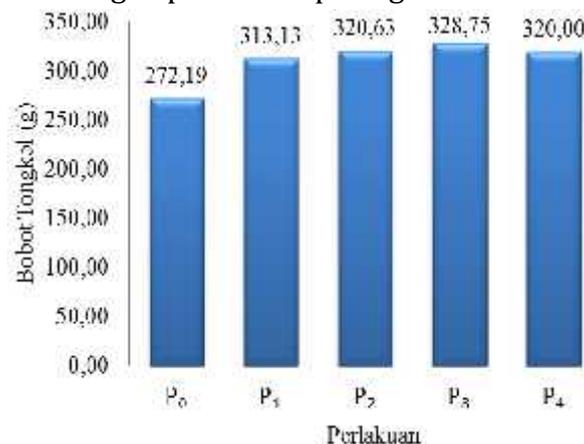
Tabel 6. Bobot tongkol tanpa kelobot (g) tanaman jagung manis pada berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing.

Perlakuan	Bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman (g)
P0	272,19 b
P1	313,13 a
P2	320,63 a
P3	328,75 a
P4	320,00 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT).

Dari tabel 6 diatas dapat dilihat bahwa bobot tongkol tanpa kelobot tertinggi adalah pada perlakuan P3 (328 g) dan terendah pada perlakuan P0 (272,19 g). Perlakuan P3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P4 namun berbeda nyata dengan perlakuan P0.

Grafik batang untuk parameter bobot tongkol tanaman jagung manis tanpa kelobot terhadap berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Grafik batang bobot tongkol tanaman jagung manis tanpa kelobot terhadap berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing.

#### Diameter Tongkol (mm)

Data pengamatan diameter tongkol tanaman jagung manis dan analisis ragamnya dapat dilihat pada lampiran 31 dan 32. Dari daftar analisis ragam (lampiran 31) diketahui bahwa pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap parameter diameter tongkol tanaman jagung manis. Diameter tongkol tanaman jagung manis dapat dilihat pada Tabel 7.

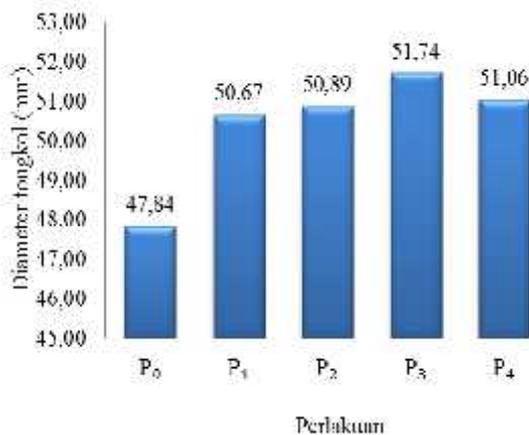
Tabel 7. Diameter tongkol jagung manis (mm) pada berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing.

Perlakuan	Diameter tongkol (mm)
P0	47,84 b
P1	50,67 a
P2	50,89 a
P3	51,74 a
P4	51,06 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT).

Dari tabel 7 dapat dilihat bahwa diameter terbesar terdapat pada perlakuan P3 (51,74 mm) dan diameter terkecil pada perlakuan P0 (47,84 mm). Perlakuan P3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P4, namun berbeda nyata dengan perlakuan P0.

Grafik batang untuk parameter diameter tongkol jagung manis terhadap berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik batang diameter tongkol tanaman jagung manis tanpa kelobot terhadap berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing.

Persentase Panjang Tongkol Berisi (%)

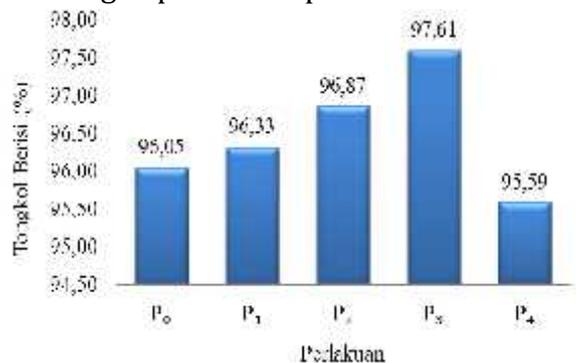
Data pengamatan persentase panjang tongkol diketahui bahwa pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter persentase panjang tongkol berisi tanaman jagung manis. Persentase panjang tongkol berisi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Persentase panjang tongkol berisi (%) tanaman jagung manis pada berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing.

P	Panjang tongkol berisi (cm)	Panjang Tongkol (cm)	Persentase (%)
P0	19,78 a	20,59 a	96,05 a
P1	20,47 a	21,25 a	96,32 a
P2	19,98 a	20,63 a	96,85 a
P3	20,53 a	21,03 a	97,62 a
P4	19,84 a	20,75 a	95,63 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT).

Grafik batang untuk parameter persentase panjang tongkol tanaman jagung manis berisi terhadap berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 8. Grafik batang persentase panjang tongkol tanaman jagung manis berisi terhadap berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing.

## Pembahasan

Dari hasil analisis data secara statistik, diketahui bahwa perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), bobot tongkol berkelobot per tanaman (g), bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman (g), diameter tongkol (mm) dan produksi tongkol berkelobot per hektar (ton). Dimana pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis semakin meningkat sejalan dengan bertambahnya konsentrasi pupuk organik cair urine kambing yang diberikan sampai dengan konsentrasi 15 %. Kemudian pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis menurun pada konsentrasi 20 %. Hal ini sesuai dengan pernyataan Risqiani, Ambarwati dan Nussih (2007), yang mengatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi pupuk cair yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi. Namun pemberian konsentrasi yang berlebihan dapat berakibat tidak baik pada pertumbuhan dan produksi tanaman. Perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing tidak berpengaruh nyata meningkatkan jumlah daun (helai) dan persentase panjang tongkol berisi (%).

Perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman jagung manis. Hal ini disebabkan karena unsur hara Nitrogen yang terkandung didalam pupuk organik cair urine kambing yang berfungsi untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman seperti batang, daun dan akar. Sutedjo (2002), mengatakan bahwa fungsi

unsur hara Nitrogen yaitu sebagai penyusun protein untuk pertumbuhan pucuk dan pertumbuhan vegetatif tanaman. Novizan (2002), juga menyatakan bahwa unsur hara Nitrogen dibutuhkan oleh tanaman untuk membentuk senyawa penting seperti klorofil, asam nukleat dan enzim. Jika terjadi kekurangan Nitrogen, tanaman akan tumbuh lambat dan kerdil.

Perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing berpengaruh nyata meningkatkan diameter batang tanaman jagung manis. Hal ini disebabkan karena pupuk organik cair urine kambing dapat menambah tersedianya unsur hara khususnya unsur hara Nitrogen bagi tanaman jagung manis. Novizan (2002), menyatakan bahwa Nitrogen dibutuhkan untuk membentuk senyawa penting seperti klorofil, asam nukleat dan enzim. Jika terjadi kekurangan Nitrogen, tanaman akan tumbuh lambat dan kerdil. Ginting (1995), menambahkan bahwa Nitrogen merupakan unsur hara utama yang pada umumnya sangat diperlukan tanaman untuk pembentukan dan pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar.

Perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing tidak berpengaruh nyata meningkatkan jumlah daun tanaman jagung manis. Hal ini diduga karena jumlah daun tanaman jagung sangat dipengaruhi oleh faktor genetik. Menurut Warisno (2004), jumlah daun tanaman jagung berkisar antara 8-10 helai sampai memasuki umur 42 hari setelah tanam. Tanaman jagung manis mempunyai 8-48 helai daun untuk setiap batangnya tergantung pada jenis dan varietas tanaman.

Perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing berpengaruh nyata meningkatkan bobot tongkol berkelobot per tanaman jagung manis, hal ini disebabkan karena unsur hara Fosfor yang terkandung didalam pupuk organik cair urine kambing membuat tongkol lebih berisi. Novizan (2002), mengatakan bahwa Fosfor merangsang pembentukan bunga, buah dan biji, bahkan mampu mempercepat proses pemasakan buah. Marsono dan Sigit (2001), mengatakan bahwa kekurangan unsur Fosfor akan menyebabkan ukuran tongkol menjadi kecil dan bentuknya tidak normal. Ketersediaan hara Fosfor ini juga didukung oleh keadaan pH tanah.

Perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing berpengaruh nyata meningkatkan bobot tongkol tanpa kelobot tanaman jagung manis. Hal ini disebabkan unsur hara Fosfor yang terkandung didalam pupuk organik cair urine kambing mampu membuat tongkol lebih berisi. Sesuai dengan pendapat Novizan (2002), yang mengatakan bahwa unsur hara Fosfor dapat merangsang pembentukan bunga, buah dan biji, bahkan mampu mempercepat proses pemasakan buah dan membuat biji lebih berisi. Marsono dan Sigit (2001), mengatakan bahwa kekurangan unsur Fosfor akan menyebabkan ukuran tongkol menjadi kecil dan bentuknya tidak normal.

Perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing berpengaruh nyata meningkatkan ukuran diameter tongkol jagung manis. Marsono dan Sigit (2001), mengatakan bahwa Fosfor berfungsi untuk merangsang

pertumbuhan dan perkembangan akar sebagai bahan dasar protein, membantu respirasi dan asimilasi, membantu proses pemasakan biji dan buah. Kekurangan unsur Fosfor akan menyebabkan ukuran tongkol menjadi kecil dan bentuknya tidak normal. Setyadi (1993), menambahkan bahwa karbohidrat yang dibentuk karena keberadaan unsur Kalium tidaklah seluruhnya dipergunakan untuk perkembangan batang, daun dan perakaran, sebagian disisakan untuk perkembangan buah dan biji. Jadi, pada fase reproduktif dari perkembangan tanaman, karbohidrat disimpan (ditimbun) dan tanaman tersebut menyimpan sebagian besar karbohidrat yang dibentuknya.

Perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing tidak berpengaruh nyata meningkatkan persentase panjang tongkol berisi, hal ini diduga karena panjang tongkol jagung dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan tanaman seperti yang dikemukakan oleh Soelaiman dan Iskandar (1988) bahwa panjang tongkol yang berisikan pada jagung manis lebih dipengaruhi oleh faktor genetik, sedangkan kemampuan dari tanaman untuk memunculkan karakter genetiknya dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

Perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing berpengaruh nyata meningkatkan produksi tongkol berkelobot per hektar. Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk organik cair urine kambing berpengaruh nyata meningkatkan bobot tongkol per tanaman jagung manis. Menurut Susilowati (2001),

hasil tanaman jagung ditentukan oleh bobot segar tongkol per tanaman. Semakin tinggi bobot tongkol per tanaman maka akan diperoleh produksi yang semakin tinggi. Warisno (2004), juga mengatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup pada setiap fase pertumbuhan merupakan syarat yang mutlak untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

## SIMPULAN

Pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman (cm) dan diameter batang (mm) namun berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun (helai). Pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter bobot tongkol berkelobot per plot (g), bobot tongkol berkelobot per tanaman (g), bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman (g), diameter tongkol (mm) dan produksi tongkol berkelobot per hektar (ton). Namun berpengaruh tidak nyata terhadap parameter persentase panjang tongkol berisi (%).

## DAFTAR PUSTAKA

Allard. 1998. Pemuliaan Tanaman. Bina Aksara.  
BPS. 2011. Produksi Buah Hortikultura dan Sayuran Nasional. Badan Pusat Statistik. Jakarta.  
Diperta Jabar. 2005. Rekomendasi Pemupukan Pada Tanaman Jagung. <http://diperta.jabarprov.go.id/index.php/subMenu/1205>.  
Ginting, S. 1995. Jagung. Fakultas Pertanian USU, Medan.  
Gomez, K.A. dan A.A. Gomez. 1995. Statistical Procedures for Agricultural Research Diterjemahkan Oleh E. Sjamsuddin dan J.S. Baharsjah: Prosedur Statistik Untuk

Penelitian Pertanian. Edisi Kedua. Penerbit Universitas Indonesia Press. Jakarta.  
Hadisuwito, S. 2007. Membuat Pupuk Kompos Cair. Agromedia Pustaka. Jakarta.  
Hanafiah KA. 2005. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Raja Grafindo Persada. Jakarta.  
Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.  
Hasibuan, B. E. 2006. Pupuk dan Pemupukan. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan  
Irfan, M. 1999. Respon Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) Terhadap Pengolahan Tanah dan Kerapatan Tanam Pada Tanah Andisol dan Ultisol. Pasca Sarjana Universitas Sumatera Utara. Medan.  
Iskandar, D. 2008. Pengaruh Dosis Pupuk N, P dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis di Lahan Kering. <http://www.iptek.net.id/ind/?mnu=8&ch=jsti&id=15>. Diakses 10 Oktober 2008.  
Lingga, P. 1991. Jenis dan Kandungan Hara pada Beberapa Kotoran Ternak. Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S) ANTANAN. Bogor.  
Mardalena. 2007. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*) Terhadap Urine Sapi Yang Telah Mengalami Perbedaan Lama Fermentasi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera. Medan  
Marsono dan Sigit, P., 2001. Pupuk Akar. Penebar Swadaya, Jakarta.  
Maspariy. 2011. Cara Mudah Fermentasi Urine Sapi Untuk Pupuk Organik Cair. (<http://www.gerbangpertanian.com/2010/04/cara-mudah-fermentasi-urine-sapi-untuk.html>). Diakses pada hari Rabu, 16 November 2011)  
Mayadewi. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis. Jurnal Agritop 26 (4) : 153-159 Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Bali.  
Naswir. 2003. Pemanfaatan Urine Sapi yang Difermentasi Sebagai Nutrisi Tanaman. Institut Pertanian Bogor (<http://www.rudyc.com/PPS702-ipb/07134/naswir.htm>, diakses 23 Agustus 2010).  
Novizan. 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk Yang Efektif. Agromedia Pustaka, Jakarta.  
Palungkun, R. dan B. Asiani. 2004. Sweet corn – Baby corn. Peluang Bisnis, Pembudidayaan dan Penanganan Pasca Panen. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Parnata, A.S. 2004. Pupuk Organik Cair : Aplikasi dan Manfaatnya. Agromedia Pustaka. Bandung.
- Parman, S. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L). Buletin Anatomi dan Fisiologi Vol. XV, No. 2.
- Purwono, M. dan Hartono. 2007. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya. Depok.
- Risqiani, N., Ambarwati dan Nussih W.Y. 2007. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L) Dataran Rendah. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan. Vol. 7. No 1.
- Rukmana, R. 2007. Usaha Tani Jagung. Kanisius, Yogyakarta.
- Setyadi. 1993. Pengantar Agronomi. Gramedia, Jakarta.
- Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. CV. Simplex. Jakarta.
- Soelaiman, Y. dan Iskandar. 1988. Budidaya Tanaman Jagung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Soemadi, W. dan A. Mutholib, 1990. Sayuran Baby. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suprpto, 2002. Bertanam Jagung, Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sujatmika. 1988. Keuntungan Pemupukan Lewat Daun. Trubus 225 Tahun XIX. Jakarta.
- Susilowati. 2001. Pengaruh pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Jurnal Budidaya Pertanian.
- Sutejo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Suyamto. 2010. Peranan Unsur Hara N, P, K dalam Proses Metabolisme Tanaman Padi. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Warisno. 2004. Budidaya Jagung Hibrida. Kanisius. Yogyakarta.