

**Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Kambing Dengan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt*)**

**The Effects Of Goat Manure and Urea Combination To Growth and Yield Of Sweet Corn (*Zea mays saccharata Sturt*)**

Oleh :  
**Agung Ramadhano**

**Abstract**

*Research on the Effect of Combination of Goat Manure with Urea Fertilizer on the Growth and Yield of Sweet Corn (*Zea mays sacharata Sturt*) was conducted at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Andalas University from June to September 2011. The purpose of this study was to determine the effect of the application of a combination of goat manure and urea fertilizer on the growth and yield of sweet corn (*Zea mays saccharata Sturt*)*

*This experiment used a completely randomized design (CRD) with 6 treatments and 4 replications. The observation data were analyzed by the F test, if the calculated F of the treatment was greater than the F Table with a level of 5% then it would be continued with Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT). The treatments given were: without giving urea fertilizer and goat manure (Control); 100% goat manure, 75% goat manure + 25% urea fertilizer, goat manure and urea fertilizer @ 50%, 25% goat manure + 75% urea fertilizer, and 100% urea fertilizer. Observed variables include: plant height, number of leaves, number of cobs, and cob yield per plot and per hectare.*

*The results showed that goat manure can substitute urea fertilizer up to 100%, which can be seen from the treatment of 100% goat manure which showed no significant difference with the treatment of 100% urea fertilizer.*

*Keywords: Sweet corn plants, goat manure and urea fertilizer*

**Abstrak**

Penelitian mengenai Pengaruh Kombinasi Pupuk kandang Kambing Dengan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman jagung Manis (*Zea mays sacharata Sturt*) telah dilaksanakan di Kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Andalas dari bulan Juni hingga September 2011. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh dari aplikasi kombinasi pupuk kandang kambing dengan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*)

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan uji F , jika F hitung perlakuan lebih besar dari F Tabel dengan taraf 5 % maka akan dilanjutkan dengan Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT). Perlakuan yang diberikan yaitu : tanpa pemberian pupuk urea dan pupuk kandang kambing (Kontrol); pupuk kandang kambing 100 %, Pupuk kandang kambing 75 % + pupuk urea 25 %, Pupuk kandang kambing dan pupuk urea @ 50%, pupuk kandang kambing 25% + pupuk urea 75%, dan pupuk urea 100%. Variabel yang diamati meliputi : tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah tongkol , dan hasil tongkol per petak (kg) dan per hektar (ton)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kandang kambing dapat mensubsitusi pupuk urea hingga 100 %, dimana hal ini terlihat dari perlakuan pupuk kandang kambing 100% yang menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk urea 100 %.

Kata Kunci : Tanaman jagung manis, pupuk kandang kambing dan pupuk urea.

## PENDAHULUAN

Jagung manis merupakan salah satu produk pengembangan teknologi pertanian melalui hibridisasi yang memiliki keunggulan dibanding jenis jagung biasa yakni pada kandungan gulanya yang lebih tinggi. Jagung manis ini di panen muda dan jika direbus memiliki rasa yang enak dan manis karena memiliki kandungan gula yakni sekitar 13 – 14 % jika dibandingkan dengan jagung biasa yang hanya mencapai 2 % (Irawan, dkk. 2017). Jagung manis mengandung gula sukrosa yang aman bagi penderita diabetes. Hal ini menyebabkan tingginya minat dan permintaan akan jagung manis.

Menurut Tim Karya Mandiri (2010) produksi jagung manis di Indonesia masih rendah, dengan rata – rata produksi sebesar 2.87 ton/ha , dengan konsumsi rata- rata 5.14 % per tahun. Sehingga Indonesia meningkatkan nilai impor jagung manis sebesar 22,14 % (Dirjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian, 2014). Hal tersebut menandakan bahwa produksi jagung manis nasional masih belum bisa mencukupi permintaan pasar, sehingga produksi jagung manis perlu ditingkatkan.

Peningkatan produksi jagung manis di Indonesia dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan cara intensifikasi yakni dengan meningkatkan daya produksi dalam satuan luas tertentu melalui penerapan teknologi diantaranya dengan intensifikasi penggunaan pupuk. Pemakaian tanah untuk usaha pertanian secara terus menerus dapat menurunkan produktifitas tanah. Pemupukan adalah pemberian bahan – bahan organik pada tanah agar dapat menambah unsur /zat makanan yang diperlukan tanaman secara langsung maupun tak langsung. Pemupukan pada umumnya bertujuan untuk memperbaiki

kesuburan tanah dan secara khusus bertujuan untuk mengganti kehilangan unsur hara pada media tanah .

Petani jagung cenderung lebih memilih untuk menggunakan pupuk urea untuk meningkatkan produktifitas tanamannya. Hal ini disebabkan tingginya kandungan N pada pupuk urea yang dibutuhkan dalam pertanaman jagung. Jagung mengadsorbsi 50 % dari total kebutuhannya akan nitrogen. Sementara pupuk Urea memiliki 46 % kandungan Nitrogen. Namun beberapa sifat pupuk urea yang mudah tercuci dan pupuk urea sebagai pupuk anorganik yang dapat merusak tekstur dan struktur tanah jika digunakan dalam jangka waktu yang lama.

Penggunaan pupuk kandang sebagai pupuk organik mendukung sistem pertanian organik dan prinsip pertanian berkelanjutan, dan merupakan solusi untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia anorganik. Pupuk kandang kambing merupakan salah satu pupuk organik yang memiliki kadar nitorgen cukup tinggi. Penggunaan pupuk kandang kambing selain dapat memenuhi kebutuhan nitrogen tanaman, juga menyediakan unsur hara makro dan mikor lainnya yang juga dibutuhkan tanaman untuk dapat tumbuh optimal. Menurut Hartatik dan Widowati (2006) pupuk kandang kambing memiliki kandungan hara 0.70% N, 0.40% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.25% K<sub>2</sub>O, C/N 20-25, dan bahan organik 31%. Kajian Potensi pengembangan pupuk kandang kambing sebagai alternatif dari penggunaan pupuk anorganik masih terbatas, sehingga penelitian ini dilakukan untuk mempelajari bagaimana pengaruh pemberian kombinasi pupuk kandang kambing dengan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan fakultas pertanian Andalas pada bulan juni sampai September 2011. Bahan yang digunakan adalah benih jagung manis varietas Sugar 75, pupuk Urea dan pupuk kandang kambing yang diperoleh dari toko sarana pertanian dan peternakan kambing disekitar kelurahan Pauh Andalas Padang. Pupuk pelengkap tambahan yang digunakan adalah pupuk KCl dan SP 36, peralatan pengolahan tanah lengkap, peralatan tulis lengkap dan timbangan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dosis nitrogen dari pupuk kandang kambing dan pupuk urea dengan 4 pengulangan. Rancangan perlakuan dosis nitrogen yang diberikan adalah yakni antara lain : pupuk kandang kambing 100% (A); pupuk kandang kambing 75 % dan pupuk urea 25 % (B); pupuk kandang kambing dan pupuk urea @ 50% (C) ; pupuk kandang kambing 25 % dan pupuk urea 75 % (D); dan pupuk urea 100 % (E). Sampel tanah dianalisis di Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas. Dasar Perhitungan kebutuhan pupuk kandang kambing dan pupuk urea mengacu pada kebutuhan pupuk tanaman jagung manis menurut Koswara (1982) yakni : Nitrogen sebanyak 200 kg/ ha ; posfor dan kalium masing-masing sebanyak 150 kg /ha. Sehingga diperoleh jumlah pupuk kandang untuk perlakuan A yakni sebanyak 0 kg/petak; perlakuan B sebanyak 8,45 kg/petak ; perlakuan C sebanyak 5,65 kg/petak; perlakuan D sebanyak 2,82 kg/petak ; dan perlakuan E sebanyak 0 kg/petak. Sedangkan untuk aplikasi pupuk urea diberikan secara 2 tahap yakni 1/3

bagian pada usia 1 MST dan 2/3 bagian pada saat usia tanaman 4 MST (Iskandar , 2005). Sehingga dasar perhitungan pupuk Urea pada pemberian tahap I adalah untuk perlakuan A sebanyak 0 kg/petak; B sebanyak 0.00 kg/petak; C sebanyak 0.0123 kg/petak; D sebanyak 0.0243 kg/petak; E sebanyak 0.0363 kg/petak; dan F sebanyak 0.0487 kg/petak. Dan untuk dasar perhitungan pupuk urea untuk pemberian tahap II adalah untuk perlakuan A sebanyak 0.00 kg/petak; B sebanyak 0.00 kg/petak; C sebanyak 0.0247 kg/petak; D sebanyak 0.0487 kg /petak; E sebanyak 0.0727 kg/petak dan F sebanyak 0.0973 kg/petak.

Persiapan lahan diawali dengan pengolahan tanah secara manual dan mempersiapkan bedengan. Luasan areal yang digunakan yakni sebesar 132 m<sup>2</sup> dengan 24 petakan dengan ukuran 2.25 x 1.5 m. Selanjutnya mengaplikasikan pupuk kandang kambing sesuai takaran perlakuan yang digunakan sebagai pupuk dasar. Selanjutnya dilakukan penanaman dan dilanjutkan dengan pemeliharaan yang meliputi kegiatan penyiangan , pemberian pupuk pelengkap, pembumbunan, dan pengendalian hama dan penyakit.

Pengamatan dilakukan pada saat 2 minggu setelah tanam (MST) dengan parameter pengamatan yang meliputi parameter pertumbuhan dan parameter hasil. Parameter pertumbuhan yang diamati antara lain : tinggi tanaman dan jumlah daun. Sedangkan parameter hasil yang diamati yakni jumlah tongkol per batang dan hasil tongkol per petak dan per hektar. Analisis data menggunakan Uji F dengan taraf 5 %. Hasil analisis ragam yang nyata kemudian dilanjutkan dengan Uji DNMRT

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh yang nyata dari perlakuan kombinasi pupuk kandang kambing dengan urea pada parameter tinggi tanaman pada umur 6 MST. Pada perlakuan dosis pupuk kandang 100 % dengan pupuk urea 0 % menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman yang nyata lebih tinggi jika dibandingkan dengan dosis pupuk kandang

kambing 0 % dengan pupuk urea 100 % dan perlakuan kontrol. Berdasarkan hal tersebut diatas dapat dinyatakan bahwa kandungan hara pada pupuk kandang kambing dapat mesubsitusi kebutuhan unsur hara tanaman jagung manis terutama unsur nitrogen. Dengan kandungan unsur nitrogen sebesar 0.6 %, ditambah kandungan unsur hara kalium dan posfor masing – masing sebesar 0.25 % dan 0.4 % telah dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman jagung untuk tumbuh optimal.

Tabel 1. Tinggi tanaman jagung manis pada berbagai dosis kombinasi pupuk kandang kambing dengan pupuk urea

Dosis Kombinasi pupuk kandang kambing dengan pupuk urea	Tinggi tanaman (cm)
100 % Pukan kambing + 0 % urea (B)	206.18 a
75 % pukan kambing + 25 % urea (C)	200.75 a
50 % pukan kambing + 50 % urea (D)	202.40 a
25 % pukan kambing + 75 % urea (E)	204.06 a
0 % pukan kambing + 100 % urea (F)	185.70 b
0 % pukan kambing + 0 % urea (A)	178.81 b
	KK = 4.96 %

### Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh nyata dari seluruh perlakuan kombinasi pupuk kandang kambing dengan pupuk urea terhadap kontrol. Perlakuan 100 % pupuk kandang kambing saja telah memperlihatkan jumlah daun yang lebih tinggi terhadap kontrol, namun perbedaan yang tidak signifikan terlihat antar perlakuan kombinasi pupuk kandang kambing dengan urea.

Berdasarkan hal tersebut diatas dapat dikatakan bahwa kandungan nitrogen ditambah unsur hara esensial lainnya yang terdapat pada pupuk kandang kambing dapat mencukupi kebutuhan tanaman jagung manis. Pertumbuhan daun sebagai parameter pertumbuhan tanaman pada masa vegetatif sangat bergantung pada ketersediaan unsur nitrogen. Hal ini sejalan dengan pendapat

Hanafiah (2005) penggunaan pupuk nitrogen berperan menonjol terhadap bagian vegetatif tanaman (dedaunan dan pucuk).

### Jumlah Tongkol per Batang

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapatnya pengaruh yang nyata dari seluruh perlakuan terhadap jumlah tongkol per batang pada tanaman jagung manis. Tabel 3 menunjukkan bahwa masing – masing perlakuan dosis kombinasi pupuk kandang kambing dengan pupuk urea tidak memperlihatkan pengaruh yang signifikan antar perlakuan termasuk kontrol. Berdasarkan hal tersebut diatas hal ini diduga karena hal ini lebih dipengaruhi faktor genetik tanaman jagung manis itu sendiri sehingga pemberian berbagai perlakuan kombinasi pupuk kandang kambing dengan pupuk urea termasuk perlakuan kontrol menghasilkan

jumlah tongkol per batang tanaman jagung manis yang relatif sama. Hal ini sesuai dengan pendapat Aksi Agraris Kanisius (2005) yang

menyatakan bahwa pada setiap tanaman jagung hanya terbentuk 1 – 2 buah tongkol.

**Tabel 2.** Jumlah daun tanaman jagung manis pada berbagai dosis kombinasi pupuk kandang kambing dengan pupuk urea

Dosis Kombinasi pupuk kandang kambing dengan pupuk urea	Jumlah daun (helai)
100 % Pukan kambing + 0 % urea (B)	10.68 a
75 % pukan kambing + 25 % urea (C)	10.12 a
50 % pukan kambing + 50 % urea (D)	10.75 a
25 % pukan kambing + 75 % urea (E)	10.62 a
0 % pukan kambing + 100 % urea (F)	10.00 a
0 % pukan kambing + 0 % urea (A)	8.18 b
	KK = 5.08 %

**Tabel 3.** Jumlah tongkol per batang tanaman jagung manis pada berbagai dosis kombinasi pupuk kandang kambing dengan pupuk urea

Dosis Kombinasi pupuk kandang kambing dengan pupuk urea	jumlah tongkol (buah)
100 % Pukan kambing + 0 % urea (B)	1.31 a
75 % pukan kambing + 25 % urea (C)	1.06 a
50 % pukan kambing + 50 % urea (D)	1.18 a
25 % pukan kambing + 75 % urea (E)	1.18 a
0 % pukan kambing + 100 % urea (F)	1.31 a
0 % pukan kambing + 0 % urea (A)	0.93 a
	KK = 22.31 %

### Hasil tongkol per petak

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh yang nyata dari seluruh perlakuan kombinasi pupuk kandang kambing dengan pupuk urea terhadap kontrol. Perlakuan pupuk kandang kambing 100 % dengan 0 % pupuk urea menunjukkan hasil bobot tongkol tertinggi dan menunjukkan perbedaan yang signifikan jika dibandingkan dengan perlakuan kombinasi yang lain dan kontrol. Sedangkan perlakuan selain 100 % pukan kambing menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa unsur nitrogen pada urea dapat tergantikan secara utuh dan cepat sehingga

dapat memenuhi kebutuhan tanaman jagung manis dan selanjutnya menghasilkan produksi yang optimal. Tingginya unsur hara nitorgen yang terdapat pada pupuk kandang kambing serta adanya unsur tambahan lain seperti posfor dan kalium dapat melengkapi nutrisi yang dibutuhkan tanaman jagung manis sehingga produksi tanaman jagung manis dapat mencapai 13 ton / ha (konversi dari hasil per petak) . Hal ini sesuai dengan pendapat Wijaksono, dkk. (2016) dan Asrori, dkk. (2019) yang menyatakan bahwa rasio C/N pada pupuk kandang kambing juga relatif lebih tinggi (sebesar 30) dan sifat pupuk kandang kambing yang panas menyebabkan penguraian bahan organik menjadi bentuk

yang tersedia oleh tanaman menjadi lebih

cepat karena dibantu oleh mikroorganisme tanah.

**Tabel 4.** Hasil tongkol per petak tanaman jagung manis pada berbagai dosis kombinasi pupuk kandang kambing dengan pupuk urea

Dosis Kombinasi pupuk kandang kambing dengan pupuk urea	Bobot	
	per petak (kg)	per hektar (ton)
100 % Pukan kambing + 0 % urea (B)	4.60 a	13.62 a
75 % pukan kambing + 25 % urea (C)	4.37 b	9.99 b
50 % pukan kambing + 50 % urea (D)	3.65 b	10.81 b
25 % pukan kambing + 75 % urea (E)	4.00 b	10.84 b
0 % pukan kambing + 100 % urea (F)	3.70 b	10.96 b
0 % pukan kambing + 0 % urea (A)	1.57 c	4.66 c
		KK = 11.45 %

### KESIMPULAN

Berdasarkan percobaan yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa pupuk kandang kambing dapat mensubsitisi kebutuhan nitrogen tanaman dari pupuk urea hingga 100 %. Hal ini dapat dilihat dari perlakuan dosis pupuk kandang kambing 100% memperlihatkan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan aplikasi pupuk urea 100 % dari parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah tongkol per batang dan hasil tongkol per petak dan per hektar.

### DAFTAR PUSTAKA

Aksi Agraris Kanisius. 2005. Jagung. Kanisius. Yogyakarta. 91 hal.

Asrori, H., Iswandi dan Sumarni. Kajian Macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Kedelai. Jurnal Inovasi pertanian. Vol. 21 (1). Hal. 14 – 21.

Direktorat Jendral Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. 2014. Statistik Ekspor Impor Komoditas Pertanian. Kementrian Pertanian Republik Indonesia

Hartatik, W. dan L. R. Widiowati, 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor

Hanafiah, K.A. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta (ID) : Raja Grafindo Persada

Irawan, Joni. Sitawati, dan Sudiarso. 2017. Pengaruh macam Bahan Organik dan Pupuk N Terhadap Pertumbuhan jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 5 (11). Hal 1816 – 1825.

Wijaksono, R.A., R. Subiantoro dan B. Utoyo. 2016. Pengaruh Lama Fermentasi pada Kualitas Pupuk Kandang Kambing. Jurnal Agro Industri Perkebunan.

Tim Karya Mandiri. 2010. Pedoman Bertanam Jagung. Nuansa Aulia. Bandung