

**PEMBERIAN URIN SAPI DAN PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS**
(*Zea mays saccharata* Sturt)

**GIVING OF COW URINE AND NPK FERTILIZER ON GROWTH AND
PRODUCTION OF SWEET CORN PLANT**
(*Zea mays saccharata* Sturt)

Ilham M¹, Hapsoh² dan Agus Sutikno²

Department of Agrotechnology, Agricultural Faculty, Universitas Riau

Email : Ilhammuhammad764@gmail.com /HP : 085272368693

ABSTRACT

Sweet corn cultivation has several obstacles, namely reduced cultivated area, limited productive land area, high level of land conversion and low soil fertility. One of the efforts to increase soil fertility is the giving of cow urine and NPK fertilizer because it can improve the physical, biology and soil chemistry properties. This study aims to determine the effect of cow urine and NPK fertilizer combination and get the best dose of growth and production of sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt). This experiment was conducted experimentally using Factorial Randomized Block Design consisting of 2 factors and 3 replications, namely cow urine (0.75 ml/plant) and NPK factor (250, 350, and 450 kg/ha). The observed data obtained were analyzed using analysis of variance and continued with Duncan test at 5%. The results showed that giving of cow urine and NPK fertilizer had a significant effect in increasing the growth and production of sweet corn plant. Giving 75 ml of cow urine/plant and NPK fertilizer 450 kg/ha had the best ability to increase the growth and production of sweet corn.

Key words: Sweet corn, cow urine, NPK fertilizer.

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) merupakan jenis jagung yang cukup penting secara komersial karena penanamannya yang sederhana dan digemari oleh masyarakat. Jagung manis banyak dikonsumsi karena memiliki rasa yang lebih manis dibandingkan dengan jagung biasa, umur panennya lebih singkat (genjah), sehingga sangat

menguntungkan untuk diusahakan (Abdul dan Jumiati, 2007).

Menurut data Badan Pusat Statistik Provinsi Riau (2014) produksi jagung di Riau tahun 2012 adalah 31.433 ton/tahun dengan luas lahan 13.284 ha. Produksi jagung manis tahun 2013 terjadi penurunan yaitu 30.185 ton/tahun dengan luas lahan 12.688 ha. Hal ini disebabkan oleh menurunnya luas lahan sebesar 1.536 ha (11,56%).

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau

2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

Rendahnya produktivitas jagung di Riau terutama disebabkan oleh berkurangnya luas lahan budidaya, keterbatasan luas lahan yang produktif, tingginya alih fungsi lahan serta rendahnya kesuburan tanah sehingga menghambat pertumbuhan dan produksi tanaman, untuk mengatasi produktivitas yang rendah tersebut perlu dilakukan usaha perbaikan kesuburan tanah yang meliputi sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Salah satunya adalah dengan pemberian urin sapi dan pupuk NPK.

Urin sapi mengandung berbagai unsur yang mendukung pertumbuhan tanaman. Menurut Solikum *et al.* (2005), urin sapi mengandung unsur nitrogen (N) 1,4%-2,2%, fosfor (P) 0,6%-0,7%, kalium (K) 1,6%-2,1% dan juga mengandung zat pengatur tumbuh.

Pemberian urin sapi berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah tongkol tanaman jagung manis. Konsentrasi optimum urin sapi yang efektif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis diperoleh dengan dosis urin sapi yaitu sebanyak 75 ml/tanaman (Nurcholis dan Manurung, 2015). Penelitian Adhe (2011) menyimpulkan bahwa dosis urin sapi 1.200 ml/tanaman adalah yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman rosella.

Penggunaan pupuk organik perlu diimbangi dengan pupuk anorganik untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman seperti pupuk NPK. Pupuk NPK merupakan pupuk anorganik yang mengandung unsur hara makro (N, P dan K). Penelitian ini menggunakan pupuk NPK phonska yang mengandung Nitrogen 15%,

Fosfor 15%, Kalium 15% dan kadar air maksimal 2%. Pupuk NPK ini hampir seluruhnya larut dalam air, sehingga unsur hara yang dikandungnya dapat segera diserap dan digunakan oleh tanaman dengan efektif (Kaya, 2013).

Penelitian penggunaan pupuk NPK telah banyak dilakukan diantaranya Aris (2016), produksi tanaman jagung manis varietas *sweet boy* paling tinggi dihasilkan pada dosis pupuk NPK (15-15-15) yaitu 300 kg/ha. Penelitian Mohamad *et al.* (2013), pemupukan NPK dosis 300 kg/ha dan bokashi eceng gondok 20 ton/ha dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi urin sapi dan pupuk NPK, serta mendapatkan dosis terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan dari bulan Januari sampai dengan bulan April 2017.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis varietas bonanza, pupuk NPK phonska 15-15-15, urin sapi, Decis 2,5 EC dan Dithane M-45.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, selang, oven, timbangan digital, meteran, mistar, ember, gelas ukur,

handsprayer, sedinet, jangka sorong, alat tulis dan alat dokumentasi.

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang disusun menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama yaitu penggunaan urin sapi yang terdiri dari 2 taraf dan faktor kedua adalah pupuk NPK yang terdiri dari 3 taraf dan dari kedua faktor ini terdapat 6 kombinasi perlakuan dan setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 18 unit percobaan.

Setiap unit percobaan terdiri dari 25 tanaman sehingga jumlah tanaman keseluruhan adalah 432 tanaman. Data hasil analisis ragam dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan lahan penelitian

Persiapan lahan penelitian meliputi kegiatan membersihkan tempat penelitian dari gulma, sampah dan segala vegetasi yang ada, kemudian dilakukan pengolahan tanah, pengukuran luas lahan panjang 11 m dan lebar 12,5 m, setelah itu dilakukan pembuatan plot-plot dengan ukuran 3 m x 1,5 m sebanyak 18 plot dan jarak antar plot 50 cm.

Persiapan bahan penelitian

Bahan penelitian yang dipersiapkan yaitu benih jagung manis varietas Bonanza, urin sapi, pupuk NPK phonska 15-15-15, tanah Inceptisol, Decis 2,5 EC dan Dithane M-45.

Penanaman

Benih yang ditanam adalah benih jagung manis varietas Bonanza. Benih ditanam pada lubang tanam

sedalam 3 cm dengan jarak tanam 75 cm x 25 cm, benih ditanam sebanyak 2 butir tiap lubang tanam, kemudian ditutup dengan tanah, setiap plot terdapat 25 tanaman.

Pemberian perlakuan

Urin Sapi

Pemberian urin sapi sebanyak 75 ml/tanaman, dengan membuat lubang melingkar pada masing-masing tanaman dengan kedalaman 3 cm, kemudian urin sapi disiramkan ke dalam lubang tersebut, pengaplikasian dilakukan pada tanaman berumur 10 hari setelah tanam.

Pupuk NPK

Pupuk NPK diberikan sesuai dengan dosis perlakuan dengan cara membuat larikan, ditabur kedalam larikan tersebut dan ditutup kembali dengan tanah, pengaplikasian dilakukan pada tanaman berumur 10 hari setelah tanam bersamaan dengan pemberian perlakuan urin sapi.

Pemeliharaan

Penyiraman

Penyiraman dilakukan pagi dan sore hari menggunakan selang, penyiraman tidak dilakukan jika turunnya hujan yang cukup melembabkan tanah.

Penyulaman

Penyulaman dilakukan jika terdapat tanaman yang tidak tumbuh, mati, terserang hama dan penyakit. Penyulaman dilakukan pada sore hari ketika cahaya matahari tidak terlalu terik, dengan menggunakan benih pada umur 14 hari setelah tanam.

Penjarangan

Penjarangan dilakukan setelah tanaman berumur 2 minggu, dengan cara menggunting pangkal batang tanaman dan meninggalkan satu tanaman yang tumbuhnya baik dan relatif seragam.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan cara dicangkul, sedangkan yang terlalu dekat dengan pokok tanaman dicabut dengan tangan dilakukan setiap harinya minimal sekali dalam seminggu.

Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan pada semua tanaman, tanah yang digunakan untuk pembumbunan diambil dari antar barisan tanaman, pembumbunan dilakukan pada 15 dan 30 hari setelah tanam.

Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dilakukan dengan menggunakan insektisida Decis 25 EC dengan konsentrasi 2

ml/liter air dan pengendalian penyakit dengan menggunakan fungisida Dithane M-45 dengan konsentrasi 2 g/liter air. Penyemprotan hama dan penyakit dilakukan pada minggu ke 3 dan minggu ke 6.

Panen

Panen jagung manis dilakukan setelah 75% dari populasi tiap plot menunjukkan kriteria panen yaitu, rambut tongkol jagung sudah kering dan berwarna coklat, biji padat (penuh) dan mengkilap, cara memanen dengan memutar tongkol beserta kelobotnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi urin sapi dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman jagung manis (cm) dengan pemberian Urin Sapi dan Pupuk NPK.

NPK (kg/ha)	Urin sapi (ml/tanaman)		Rata-rata
	0	75	
250	214.9 ed	231.5 c	223.2 B
350	210.9 e	231.5 c	225.9 B
450	217.0 d	252.1 a	234.6 A
Rata-rata	214.2 B	241.5 A	

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil atau huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian urin sapi dan peningkatan dosis pupuk NPK menambah tinggi tanaman. Penambahan tinggi tanaman

terjadi pada pemberian urin sapi dengan dosis 75 ml/tanaman dan pemberian pupuk NPK 450 kg/ha, menghasilkan tinggi tanaman tertinggi

yaitu 252,1 cm. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan (Roza, 2011), bahwa urin sapi mengandung unsur nitrogen (N) 1,4%-2,2%, fosfor (P) 0,6%-0,7%, kalium (K) 1,6%-2,1%. Urin sapi juga mengandung zat pengatur tumbuh, yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman serta pupuk NPK sebagai penyedia unsur hara maka akan meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah sehingga tinggi tanaman menjadi meningkat (Solikun dan Masdiko, 2005). Menurut Gardner *et al.* (1991) N merupakan salah satu unsur hara yang dapat memacu pertumbuhan vegetatif tanaman, pertumbuhan akan lebih baik dengan adanya keseimbangan unsur P, K dan unsur esensial dalam keadaan tersedia. Lakitan (2000) menyatakan bahwa unsur P berperan dalam fase gelap fotosintesis, respirasi dan metabolisme lainnya yang mendorong laju pertumbuhan tanaman, sehingga jika tanaman kekurangan unsur P pembelahan selnya terhambat dan pertumbuhan kerdil, begitu juga K yang berfungsi sebagai activator enzim dalam pembentukan protein dan karbohidrat, membentuk batang yang lebih kuat serta memperkuat perakaran sehingga tanaman lebih tahan rebah.

Dwijoseputro (1980), menyebutkan bahwa urin sapi mengandung ZPT auksin dan unsur hara N, P dan K. Auksin sebagai salah satu zat yang terkandung didalam makanan hijau yang tidak tercerna dalam tubuh sapi dan akhirnya terbuang bersama urin sapi. Secara fisiologis auksin berfungsi dalam perkembangan dan diferensiasi sel yang dapat memacu pertumbuhan

organ-organ tanaman. Namun didukung dengan unsur hara N, P dan K akan memenuhi kebutuhan hara tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Hakim, *et al.* (1986), bahwa pupuk yang mengandung berbagai unsur hara baik makro maupun mikro, bila diberikan pada tanaman dalam jumlah yang optimal akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Begitu juga dengan pendapat Kurniawan (2009), setiap pemberian unsur hara dapat meningkatkan pertumbuhan akar dan mendorong seluruh pertumbuhan tanaman.

Tanah yang sifat kimianya baik menghasilkan unsur hara dan pH tanah yang baik pula, sehingga perakaran tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik. Urin sapi dan pupuk NPK yang diberikan akan menambah nutrisi pada tanaman sehingga laju pertumbuhan tanaman menjadi baik. Menurut Jatiyanto *et al.* (1976) salah satu kunci peningkatan produksi adalah pemupukan berimbang yang efektif dan efisien.

Diameter Batang

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi urin sapi dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut diameter batang tanaman disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Diameter batang tanaman jagung manis (mm) dengan pemberian Urin Sapi dan Pupuk NPK.

NPK (Kg/ha)	Urin sapi (ml/tanaman)		Rata-rata
	0	75	
250	18.6 c	19.9 c	19.2 C
350	18.9 c	24.3 b	21.6 B
450	18.8 c	29.5 a	24.1 A
Rata-rata	18.8 B	24.6 A	

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil atau huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan pemberian urin sapi dan peningkatan dosis pupuk NPK meningkatkan diameter batang tanaman jagung manis. Pemberian urin sapi 75 ml/tanaman dengan pupuk NPK 450 kg/ha menghasilkan diameter batang tanaman tertinggi yaitu 29,5 mm. Hal ini dikarenakan urin sapi dan pupuk NPK berperan dalam penyediaan unsur hara. Tanah yang subur menyebabkan pertumbuhan akar menjadi baik, penyerapan air dan unsur hara oleh tanaman menjadi meningkat, sehingga mampu mendukung pertumbuhan tanaman dan diameter batang.

Menurut Hakim *et al.* (1986) terpenuhinya unsur hara dan penyinaran, maka proses fotosintesis pada tanaman akan berjalan dengan lancar dan pertumbuhan tanaman akan lebih baik. Dengan demikian produksinya juga akan meningkat. Pendapat Lakitan (2000), menyatakan bahwa unsur hara yang sangat

berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman yaitu nitrogen. Menurut Tambunan (2009), tanaman akan tumbuh subur jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup dan dapat diserap oleh tanaman untuk proses fotosintesis, proses fotosintesis menghasilkan fotosintat dan asimilat yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman.

Waktu Muncul Bunga Jantan dan Bunga Betina

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi urin sapi dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap waktu muncul bunga jantan dan bunga betina tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut muncul bunga jantan dan bunga betina tanaman jagung manis disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Waktu muncul bunga jantan tanaman jagung manis (HST) dengan pemberian Urin Sapi dan Pupuk NPK.

NPK (kg/ha)	Urin sapi (ml/tanaman)		Rata-rata
	0	75	
250	51.1 a	48.9 b	50.0 A
350	50.7 a	48.2 bc	49.5 A
450	47.9 c	47.5 c	47.7 B
Rata-rata	49.9 A	48.2 B	

Tabel 4. Waktu muncul bunga betina tanaman jagung manis (HST) dengan pemberian Urin Sapi dan Pupuk NPK.

NPK (kg/ha)	Urin sapi (ml/tanaman)		Rata-rata
	0	75	
250	52.7 a	51.1 b	51.9 A
350	52.7 a	49.9 b	51.3 A
450	48.3 c	48.3 c	48.3 B
Rata-rata	51.2 A	49.8 B	

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil atau huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* taraf 5%.

Tabel 3 dan 4 menunjukkan bahwa tanpa pemberian maupun pemberian urin Sapi dan peningkatan dosis pupuk NPK dapat mempercepat muncul bunga jantan maupun bunga betina. Waktu muncul bunga jantan tercepat pada umur 47,5 HST dengan dosis urin Sapi 75 ml/tanaman dan pupuk NPK 450 kg/ha, serta pada Tabel 4 menunjukkan perlakuan dosis urin sapi 75 ml/tanaman dan pupuk NPK 450 kg/ha mempercepat munculnya bunga betina pada umur 48,3 HST. Munculnya bunga pada tanaman jagung manis (Tabel 3 dan Tabel 4) lebih cepat dari deskripsi tanaman. Hal ini diduga kandungan unsur hara yang diberikan oleh urin sapi dan pupuk NPK dapat diserap tanaman dengan baik.

Urin sapi dan pupuk NPK berperan dalam meningkatkan

kesuburan tanah sehingga kebutuhan nutrisi tanaman terpenuhi dengan baik. Menurut Lingga (1991) setiap tanaman yang menghasilkan buah, proses yang paling penting yaitu pengaruh pupuk yang berfungsi untuk tahap pertumbuhan vegetatif ketahap pertumbuhan generatif. Pemberian urin sapi dan pupuk NPK akan mempercepat munculnya bunga. Ketersediaan unsur hara NPK diduga telah mencukupi kebutuhan tanaman terutama unsur P yang berperan dalam pembentukan bunga, dengan ditingkatkan dosis pupuk NPK yang diberikan mencapai 450 kg/ha akan mempercepat proses pembungaan.

Peningkatan waktu muncul bunga disebabkan peranan dari urin sapi dan pupuk NPK yang dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. Sifat kimia tanah yang baik

menjadikan tanah subur, hal ini juga diungkapkan oleh (Nur Hayati, 2006), bahwa pertumbuhan, produksi dan mutu hasil jagung manis dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan seperti kesuburan tanah dengan pemberian pupuk. Gumeleng (2003) mengungkapkan waktu pembungaan dapat dipercepat 3-10 hari dengan pemberian pupuk.

Berat Kering Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi urin sapi dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut berat kering tanaman disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat kering tanaman jagung manis (g) dengan pemberian Urin Sapi dan Pupuk NPK.

NPK (Kg/ha)	Urin sapi (ml/tanaman)		Rata-rata
	0	75	
250	107.8 d	117.5 c	112.7 C
350	108.3 d	137.3 b	122.8 B
450	109.4 d	156.0 a	132.7 A
Rata-rata	108.5 B	136.9 A	

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil atau huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%.

Tabel 5 menyatakan bahwa pemberian urin sapi dan peningkatan dosis pupuk NPK meningkatkan berat kering tanaman jagung manis. Peningkatan laju pertumbuhan tanaman juga mengakibatkan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik sehingga meningkatkan berat kering tanaman. Berdasarkan hasil penelitian Bakri (2008), tinggi rendahnya berat kering tanaman tergantung pada banyak atau sedikitnya serapan unsur hara yang berlangsung selama proses pertumbuhan tanaman.

Berat kering tanaman yang tinggi diperoleh pada pemberian urin sapi 75 ml/tanaman dan pupuk NPK

450 kg/ha yaitu 156 g. Sedangkan tanpa urin sapi dan pemberian pupuk NPK 250 kg/ha menghasilkan berat kering tanaman terendah yaitu 107,8 g. Hal ini ada kaitannya dengan kurangnya asupan hara pada kondisi tersebut yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman, sehingga berat kering tanaman rendah.

Panjang Tongkol Berkelobot

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi urin sapi dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut panjang tongkol berkelobot disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Panjang tongkol berkelobot jagung manis (cm) dengan pemberian urin sapi dan pupuk NPK.

NPK (kg/ha)	Urin sapi (ml/tanaman)		Rata-rata
	0	75	
250	23.9 c	27.5 a	25.7 C
350	23.8 c	26.0 b	24.9 B
450	24.4 c	28.3 a	26.4 A
Rata-rata	24.0 B	27.3 A	

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil atau huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa tanpa pemberian maupun pemberian urin sapi dan peningkatan dosis pupuk NPK meningkatkan panjang tongkol jagung manis dengan hasil terbaik 28,3 cm. Pemberian urin sapi dan pupuk NPK dapat meningkatkan unsur hara pada tanah, pemberian urin sapi dan pupuk NPK mampu menyediakan unsur hara tanah sehingga kebutuhan nutrisi tanaman tercukupi dan mendukung terbentuknya tongkol. Unsur hara yang tersedia di dalam tanah dengan jumlah yang cukup menyebabkan nutrisi tanaman tercukupi dan akan berdampak terhadap panjang tongkol tanaman jagung manis. Hal ini sesuai pendapat Yani (2009), menyatakan bahwa pemupukan dapat meningkatkan panjang tongkol dan diameter tongkol jagung.

Panjang tongkol tertinggi diperoleh pada pemberian urin sapi 75 ml/tanaman dan pupuk NPK 450 kg/ha yaitu 28,3 cm. Berdasarkan data pada antara 22 cm - 27 cm, maka panjang tongkol jagung manis yang diperoleh diatas deskripsi, dengan demikian terjadi pembentukan tongkol yang baik. Meningkatnya ukuran tongkol (diameter tongkol dan panjang

tongkol) berpotensi pula meningkatkan berat tongkol yang tinggi (Tabel 9 & 10). Berat tongkol yang meningkat akan berpotensi dalam peningkatan hasil produksi tanaman per plot (Tabel 11).

4.6. Diameter Tongkol

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi urin sapi dan pupuk NPK, berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut diameter tongkol tanaman disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Diameter tongkol jagung manis (mm) dengan pemberian Urin Sapi dan Pupuk NPK.

NPK (kg/ha)	Urin sapi (ml/tanaman)		Rata-rata
	0	75	
250	48.5 c	57.3 ab	52.9 B
350	51.1 c	52.7 bc	51.9 B
450	60.1 a	59.3 a	59.7 A
Rata-rata	53.2 B	56.4 A	

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil atau huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%.

Tabel 7 menunjukkan tanpa pemberian maupun pemberian urin sapi dan peningkatan dosis pupuk NPK menambah diameter tongkol jagung manis. Diameter tongkol tertinggi pada dosis urin sapi 75 ml/tanaman dan pupuk NPK dengan dosis 450 kg/ha yaitu 59,3 mm. Hal ini terjadi karena ada kaitannya aplikasi urin sapi dengan kondisi lahan pada tanah mineral. Kondisi lahan yang baik diakibatkan aktivitas mikroorganisme yang dapat bekerja dalam mendekomposisi bahan-bahan organik yang ada sehingga tanah menjadi gembur.

Pemberian pupuk NPK menyediakan tambahan hara khususnya P dan K akan ditranslokasikan pada pembentukan tongkol dan pengisian biji pada jagung sehingga diameter tongkol akan meningkat. Menurut Sidar (2010), unsur P sangat dibutuhkan tanaman jagung pada fase generatif dalam pembentukan tongkol, dilanjutkan dengan pernyataan Hasil penelitian Mapegau (2006), pemupukan K dapat menstimulir metabolisme tanaman jagung pada kondisi cekaman air sehingga mampu meningkatkan senyawa asam *absisat*, kandungan

prolin bebas, dan karbohidrat. Selain itu K diketahui dapat meningkatkan pertumbuhan akar, melalui kemampuannya dalam menyerap hara dan air yang lebih banyak sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Jumlah Baris Biji Per Tongkol

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi urin sapi dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah baris biji tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut jumlah baris biji disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Jumlah baris biji per tongkol tanaman jagung manis (g) dengan pemberian Urin Sapi dan Pupuk NPK.

NPK (kg/ha)	Urin sapi (ml/tanaman)		Rata-rata
	0	75	
250	15.9 b	15.2 b	15.5 B
350	16.0 b	16.3 b	16.1 AB
450	16.1 b	17.6 a	16.9 A
Rata-rata	16.0 A	16.4 A	

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil atau huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%.

Tabel 8 menunjukkan bahwa pemberian urin sapi dan peningkatan dosis pupuk NPK menghasilkan jumlah baris biji terbanyak yaitu 17,6 g pada dosis 75 ml/tanaman urin sapi dan pupuk NPK dengan dosis 450 kg/ha. Hal ini terjadi karena ada kaitan aplikasi urin sapi dengan kondisi lahan pada tanah mineral. Kondisi lahan yang baik diakibatkan aktivitas mikroorganisme yang dapat bekerja dalam mendekomposisi bahan-bahan organik yang ada sehingga tanah menjadi gembur. Tanah yang gembur akan mengakibatkan aerasi tanah menjadi lebih baik yang mengakibatkan perakaran tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik.

Aerasi tanah yang baik akan memperluas daerah perakaran tanaman dan membantu tanaman untuk menyerap unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Begitu juga apabila dikombinasikan dengan pupuk NPK yang menyediakan tambahan hara khususnya P dan K yang akan ditranslokasikan pada pembentukan tongkol dan pengisian biji pada jagung sehingga diameter tongkol akan meningkat. Fadhly *et al.* (1993)

menyatakan bahwa tanaman berbiji membutuhkan pasokan nitrogen yang relatif tinggi selama pengisian biji.

Bobot Tongkol Berkelobot dan Bobot Tongkol Tanpa Kelobot

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi urin sapi dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap berat tongkol berkelobot dan berat tongkol tanpa kelobot. Hasil uji lanjut disajikan pada Tabel 9 dan Tabel 10.

Tabel 9. Bobot tongkol dengan kelobot per tanaman jagung manis (g) dengan pemberian Urin Sapi dan Pupuk NPK.

NPK (kg/ha)	Urin sapi (ml/tanaman)		Rata-rata
	0	75	
250	347.5 d	385.3 c	366.4 C
350	349.5 d	428.5 b	389.0 B
450	350.5 d	472.5 a	411.5 A
Rata-rata	349.2 B	428.8 A	

Tabel 10. Bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman jagung manis (g) dengan pemberian Urin Sapi dan Pupuk NPK.

NPK (kg/ha)	Urin sapi (ml/tanaman)		Rata-rata
	0	75	
250	147.5 d	186.6 c	167.1 C
350	149.5 d	228.5 b	189.0 B
450	150.7 d	277.4 a	214.1 A
Rata-rata	149.2 B	230.8 A	

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil atau huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%.

Pada Tabel 9 dan 10 menunjukkan pemberian urin sapi dan peningkatan dosis pupuk NPK meningkatkan berat tongkol berkelobot dan bobot tongkol tanpa kelobot. Pada Tabel 9 bobot tongkol berkelobot tertinggi di dapat pada pemberian urin sapi 75 ml/tanaman dan pupuk NPK 450 kg/ha yaitu 472,5 g. Begitu juga dengan peningkatan berat tongkol tanpa kelobot Tabel 10 terlihat pada pemberian urin sapi 75 ml/tanaman dengan pemberian pupuk NPK 450 kg/ha yaitu 277,4 g, dengan pemberian urin sapi 75 ml/tanaman dan NPK 450 kg/ha mampu memenuhi kebutuhan tanaman dalam peningkatan berat tongkol pada tanaman jagung.

Urin sapi dan pupuk NPK berperan dalam penambahan hara tanah yang dibutuhkan tanaman sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi lebih

baik. Soetoro *et al.* (1988) menyatakan bahwa unsur hara mempengaruhi bobot tongkol terutama biji karena unsur hara yang diserap oleh tanaman akan dipergunakan untuk pembentukan protein, karbohidrat dan lemak yang nantinya akan disimpan dalam biji sehingga akan meningkatkan bobot tongkol. Menurut Nyakpa *et al.* (1988) unsur P dapat meningkatkan tingginya produksi tanaman, perbaikan hasil dapat mempercepat masa pematangan biji dan buah. Pertumbuhan tanaman yang baik tentu akan meningkatkan proses fotosintesis serta menghasilkan fotosintat yang dapat ditranslokasikan untuk pengisian biji pada jagung sehingga berat tongkol lebih tinggi.

4.9. Produksi (Per 4,5 m²)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi urin sapi dan pupuk NPK berpengaruh

nyata terhadap produksi per plot tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Produksi tanaman jagung manis per 4,5 m² (g) dengan pemberian Urin Sapi dan Pupuk NPK.

NPK (kg/ha)	Urin sapi (ml/tanaman)		Rata-rata
	0	75	
250	8650.0 d	9630.0 c	9140.0 C
350	8733.3 d	10673.3 b	9703.3 B
450	8760.0 d	11640.0 a	10200.0 A
Rata-rata	8714.4 B	10647.8 A	

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil atau huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%.

Tabel 11 menghasilkan bahwa pemberian urin sapi dan peningkatan dosis pupuk NPK meningkatkan produksi tanaman jagung manis. Pada pemberian urin sapi 75 ml/tanaman dan pupuk NPK 450 kg/ha menghasilkan produksi terberat yaitu 11,64 kg setara dengan 25,7 ton/ha. Sedangkan pada perlakuan urin sapi 0 ml/tanaman dan pupuk NPK 250 kg/ha menghasilkan produksi terendah yaitu 8,65 kg setara dengan 19,22 ton/ha.

Peranan urin sapi dan pupuk NPK dapat mensuplai kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pembentukan tongkol jagung manis sehingga komponen hasil cenderung meningkat. Jika dibandingkan dengan deskripsi sebesar 33,0-34,5 ton/ha hasil yang diperoleh dengan pemberian urin sapi dan pupuk NPK masih tergolong rendah. Hal ini karena pemberian Urin sapi dan pupuk NPK pada saat penelitian hanya sekali.

Sejalan dengan pendapat Achmad (1993), dalam melakukan pemupukan, beberapa hal yang perlu

diperhatikan adalah tanaman yang dipupuk, jenis tanah, jenis pupuk yang digunakan, dosis yang diberikan, waktu pemupukan dan cara pemupukan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Kombinasi pemberian urin sapi dan pupuk NPK meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt).
2. Kombinasi pemberian urin sapi 75 ml/tanaman dan pupuk NPK 450 kg/ha memberikan hasil terbaik dilihat dari tinggi tanaman, diameter batang, waktu muncul bunga jantan, waktu muncul bunga betina, berat kering tanaman, panjang tongkol berkelobot, jumlah baris biji per tongkol, berat tongkol berkelobot, berat tongkol tanpa kelobot, dan produksi per plot.

3. Produksi jagung manis per 4,5 m² terbaik didapat pada kombinasi perlakuan urin sapi 75 ml/tanaman dan pupuk NPK 450 kg/ha adalah 11,64 kg setara dengan 25,87 ton per hektar.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, untuk mendapatkan produksi tanaman jagung manis yang baik, maka disarankan untuk menggunakan pupuk kombinasi urin sapi 75 ml/tanaman dan pupuk NPK 450 kg/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul R dan Jumiati. 2007. **Pengaruh konsentrasi dan waktu penyemprotan pupuk organik cair super ACI terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis.** Jurnal Agritrop, volume 26 (3): 105-109.
- Achmad M. D. 1993. **Buku III Bahan Bacaan Mahasiswa Pupuk dan Pemupukan.** Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. Aceh
- Adhe S. H. 2011. **Pengaruh pemberian beberapa dosis urin sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman rosella (*Hibiscus sabdariffa* L).** Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang. (Tidak dipublikasikan).
- Aris W., A. P. Sujalu dan H.Syahfari. 2016. **Pengaruh jarak tanam dan pupuk NPK phonska terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) varietas *sweet boy*.** Jurnal Agrifor, volume 15 (2): 171-178.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2014. **Riau dalam Angka.** BPS. Pekanbaru.
- Bakrie, A. H. 2008. **Respon tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) varietas super sweet terhadap penggunaan mulsa dan pemberian kalium.** Di dalam prosiding Seminar Nasional sains dan teknologi II. 2008. Universitas Lampung. Lampung.
- Dwijoseputro. 1980. **Pengantar Fisiologi Tumbuhan.** Gramedia. Jakarta.
- Fadhly A. F., A. S. Wahid, M. Rauf dan Djamaluddin. 1993. **Pengaruh sumber dan takaran nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil jagung.** Jurnal Titian Agronomi, volume 5: 69-75.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce dan R. L. Mitchel. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya.** UI Pres. Jakarta.
- Gumeleng G. 2003. **Minus one test pupuk N, P, dan K terhadap pertumbuhan dan produksi jagung di Moyag Modayag Kabupaten Bolaang Mongondow.** Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi, Manado. (Tidak dipublikasikan).
- Hakim N. M., Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Saul, M. A. Diha, G. B. Hong dan H. H. Bailey.

1986. **Dasar- dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung. Lampung.
- Jatianto, Hadiono dan Kasmu. 1976. **Pengaruh pemberian pupuk K terhadap kenaikan produksi padi dan palawija**, LP3 Bogor. Bogor.
- Kaya E. 2013. **Pengaruh kompos jerami dan pupuk NPK terhadap N-tersedia tanah, serapan-N, pertumbuhan dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L)**. Jurnal Agrolgia, volume 2 (1): 43-50.
- Kurniawan T. A. 2009. **Pertumbuhan dan produksi padi gogo terhadap pemberian mikoriza dan penambahan kompos tandan kosong kelapa sawit**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan. (Tidak dipublikasikan).
- Lakitan B. 2000. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan**. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga. 1991. **Jenis dan kandungan hara pada beberapa kotoran ternak**. Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S) Antanan. Bogor.
- Mapegau 2006. **Pengaruh pemupukan kalium terhadap toleransi fisiologi tanaman jagung kultivar Arjuna pada kondisi cekaman air**. Jurnal Agrivigor, volume 5 (3): 1-5.
- Mohamad A. A., Nurmi dan S. J. Fitriah. 2013. **Respon pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata*) pada berbagai pemberian bokashi eceng gondok dan phonska**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo. (Tidak dipublikasikan).
- Nurcholis A. dan T. Manurung. 2015. **Pengaruh pemberian pupuk urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata*) dengan penggunaan EM4**. Jurnal Bio sains, volume 1 (3): 93-99.
- Nur Hayati. 2006. **Pertumbuhan dan hasil jagung manis pada berbagai waktu aplikasi bokashi limbah kulit buah kakao dan pupuk anorganik**. Jurnal Agroland, volume 13 (3): 256-259.
- Nyakpa M. Y., A. M. Lubis, M. A. Pulung, A. G. Amrah, A. Munawar, B. Hong dan N. Hakim. 1988. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung. Lampung.
- Roza Y. 2011. **Pengaruh pemberian Urin Sapi, air kelapa dan rootone f terhadap pertumbuhan stek tanaman markisa (*Passifloraedulis* Var. *flavicarpa*)**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Mahaputra Muhammad Yamin, Solok. (Tidak dipublikasikan).
- Sidar. 2010. **Pengaruh Kompos Sampah Kota dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata*) pada Fluventic Eutrupdepts Asal Jatinangor Kabupaten Sumedang**. <http://searchPdf.//kompos->

sampah-kota/Sidar/html.

Diakses pada tanggal 18 Mei 2010.

Soetoro, S. Yoyo dan Iskandar. 1988.

Budidaya Tanaman Jagung.
Balai Penerbit Tanaman Pangan. Bogor.

Solikum dan Masdiko. 2005.

Urin Sapi. <http://www.kompas.com/kompascetak/0201/10/jatim/urine28.htm>. Diakses 17 Febuari 2013.

Tambunan E. R. 2009. **Respon pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) pada media tumbuh subsoil dengan aplikasi kompos limbah pertanian dan pupuk anorganik.** Tesis Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan. (Tidak dipublikasikan).

Yani A. R. 2009. **Pengaruh pemberian dosis pupuk NPK mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.** Skripsi Universitas Andalas. Padang (Tidak dipublikasikan).