

**PENGARUH PEMBERIAN URINE SAPI DAN PUPUK NPK TERHADAP  
KOMPONEN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS  
(*Zea mays saccharata* Sturt) DI LAHAN GAMBUT**

**GIVING COW URINE AND NPK FERTILIZER ON THE PRODUCTION  
COMPONENT OF SWEET CORN (*Zea mays saccharata* Sturt) IN PEAT  
SOIL**

**Kiki Sanjaya<sup>1</sup>, Journawaty Sjojfan<sup>2</sup>, Nurbaiti<sup>2</sup>**  
**Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Riau**  
**Email: [sanjayakiki14@gmail.com](mailto:sanjayakiki14@gmail.com) / 082285885488**

**ABSTRACT**

This study aimed to determine the effect of cow urine and NPK fertilizers, as well as getting the best dose on production component of sweet corn on peat lands. The research was conducted on peat types sapric in Experimental Farm, Faculty of Agriculture Rimbo Panjang Tambang District of Kampar Regency and conducted over three months starting in December 2015 to March 2016. The study was conducted using a factorial RAL consisting of two factors with the first factor is giving of cow urine U1: cow urine concentration of 150 ml/l, U2: cow urine concentration of 300 ml/l, U3: cow urine concentration of 450 ml/l and U4: cow urine concentration of 600 ml/l. The second factor is the NPK fertilizer is P0: without fertilizer NPK, P1: award NPK 150 kg/ha and P2: award NPK 300 kg/ha. Data were analyzed statistically using analysis of variance followed by Duncan's multiple range test at 5% level. Parameters measured were plant growth rate, production per plot, weight per cob without husk, cob without husk length and diameter cob without husk. The results showed interaction NPK fertilizer of cow urine and cow urine as well as single factor effect is not real to each parameter of observation. Giving a single factor NPK showed an increased rate of plant growth, production per plot, weight per cob without husk, without husk cob length and cob diameter without husk. Increased production of sweet corn is highest at a dose of 300 ml of cow urine treatment with NPK fertilizer 150 kg/ha of 6,53 kg/5,25 m<sup>2</sup> (equivalent to 5,0 tons/ha), increased 83% compared with no fertilizer NPK and 150 ml cow urine.

**Keyword:** Cow urine, NPK fertilizer and sweet corn

**PENDAHULUAN**

Tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) merupakan

salah satu tanaman pangan yang diminati oleh masyarakat karena memiliki rasa dan nilai gizi yang

---

1. Mahasiswa Faperta Universitas Riau  
2. Dosen Faperta Universitas Riau

tinggi. Menurut Iskandar (2003) setiap 100 g jagung manis yang dikonsumsi mengandung energi 96 kalori, karbohidrat 22,8 g, protein 3,5 g, lemak 1,0 g, P 111 mg, Fe 0,7 mg dan air 72,7 g. Permintaan pasar terhadap jagung manis semakin meningkat, baik itu swalayan maupun pedagang jagung bakar dan jagung rebus.

Badan Pusat Statistik Provinsi Riau (2014) melaporkan produksi jagung tahun 2012 mencapai 31.433 ton/tahun dengan luas panen 13.284 ha dan terjadi penurunan pada tahun 2013 menjadi 28.052 ton/tahun dengan luas panen 11.748 ha. Produksi ini tidak sebanding dengan tingginya laju pertumbuhan penduduk di Riau yang mencapai 3,56% per tahun sehingga diperlukan penyediaan bahan pangan yang dapat mencukupi setiap tahunnya dan oleh karena itu perlu diupayakan usaha peningkatan produksi jagung manis untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Salah satu upaya peningkatan produksi jagung manis adalah pemanfaatan lahan gambut.

Menurut Badan Pusat Statistik Riau (2014) luas lahan gambut di Propinsi Riau pada tahun 2012 mencapai 4,9 juta hektar dan 1,2 juta hektar diantaranya bisa dimanfaatkan untuk lahan pertanian. Pemanfaatan gambut untuk lahan budidaya pertanian memiliki berbagai masalah seperti kemasaman tanah yang tinggi (pH rendah), kejenuhan basa yang rendah, kekurangan unsur hara makro maupun mikro dan tingginya kadar asam-asam organik terutama asam fenolat yang bersifat racun sehingga menghambat pertumbuhan tanaman. Pemanfaatan gambut untuk

lahan pertanian harus dengan pengelolaan yang baik, diantaranya adalah dengan pemberian bahan organik.

Salah satu bahan organik yang dapat diberikan adalah urine sapi. Bahan organik berperan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Menurut Solikum dan Masdiko (2005) urine sapi adalah pupuk organik mengandung unsur nitrogen (N) 1,4%-2,2%, fosfor (P) 0,6%-0,7%, kalium (K) 1,6%-2,1% dan juga termasuk zat pengatur tumbuh dari golongan auksin. Wattimena (1988) menyatakan bahwa auksin adalah hormon yang mempengaruhi proses perpanjangan sel, plastisitas dinding sel dan pembelahan sel. Urine sapi memiliki bau yang khas dan tidak sedap, namun bagi petani manfaatnya jauh lebih besar dari pada baunya. Hasil penelitian Ignatius dkk. (2014) bawa pemberian pupuk organik cair urine sapi dapat meningkatkan panjang buah, diameter buah, bobot per buah dan bobot buah per tanaman terung. Penggunaan pupuk organik perlu diimbangi dengan pupuk anorganik untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman seperti pupuk NPK.

Pupuk NPK adalah pupuk majemuk yang mengandung unsur hara utama yaitu N, P dan K. Penelitian ini menggunakan pupuk NPK Mutiara yang mengandung unsur hara N (16%), P (16%) dan K (16%). Kelebihan pupuk NPK majemuk yaitu dengan satu kali pemberian pupuk dapat mencakup beberapa unsur sehingga lebih efisien dalam penggunaan bila dibandingkan dengan pupuk tunggal. Law-Ogbomo (2009) menyatakan

bahwa pupuk NPK majemuk nyata meningkatkan tinggi tanaman, bobot kering tanaman dan hasil biji jagung.

Pemupukan dengan kombinasi urine sapi dan pupuk NPK dengan dosis yang tepat dapat meningkatkan unsur hara N, P dan K di dalam tanah sehingga meningkatkan pula komponen produksi tanaman jagung manis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian urine sapi, pupuk NPK dan interaksinya serta mendapatkan dosis terbaik terhadap komponen produksi tanaman jagung manis di lahan gambut.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada lahan gambut jenis saprik Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Rimbo Panjang Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan mulai bulan Desember 2015 sampai Maret 2016.

### **Bahan dan Alat Penelitian**

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis varietas Bonanza (deskripsi Lampiran 1), urine sapi, NPK Mutiara (16:16:16), Decis 250 EC dan Dithane M-45.

Alat yang digunakan adalah cangkul, tali plastik, tugal, ajir, gembor, selang, timbangan digital, timbangan kiloan, jangka sorong, label perlakuan, parang atau sabit, *hand sprayer*, alat ukur atau meteran, kamera dan alat tulis.

### **Metode Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Adapun perlakuan yang diberikan adalah faktor pertama pemberian urine sapi yaitu U1: konsentrasi urine sapi 150 ml/l, U2: konsentrasi urine sapi 300 ml/l, U3: konsentrasi urine sapi 450 ml/l dan U4: konsentrasi urine sapi 600 ml/l Faktor kedua pemberian pupuk NPK yaitu P0: tanpa pupuk NPK, P1: pemberian NPK 150 kg/ha dan P2: pemberian NPK 300 kg/ha.

Parameter yang diamati adalah laju pertumbuhan tanaman, produksi per plot, berat per tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol tanpa kelobot dan diameter tongkol tanpa kelobot.

### **Pelaksanaan Penelitian**

Rangkaian pelaksanaan penelitian meliputi: dipilih lokasi yang terbuka dan bertopografi datar dilanjutkan dengan persiapan media tanam, penanaman kemudian pemberian perlakuan pupuk NPK dan diikuti dengan urine sapi.

Pemeliharaan dilakukan setiap sore hari. Pemeliharaan meliputi penyiraman, penyiangan serta pengendalian hama dan penyakit.

**HASIL DAN PEMBAHASAN****Laju Pertumbuhan Tanaman (LPT)****Hasil**

Tabel 1. Rata-rata laju pertumbuhan tanaman (g/hari) dengan pemberian urine sapi dan pupuk NPK pada tanaman jagung manis.

Urine sapi ml	Pupuk NPK (kg/ha)			Rata-rata
	0	150	300	
150	1.62 a	1.74 a	1.51 a	1.62 a
300	1.20 a	1.33 a	1.32 a	1.28 a
450	1.50 a	2.50 a	1.80 a	1.93 a
600	1.46 a	1.61 a	1.77 a	1.61 a
Rata-rata	1.44 a	1.79 a	1.60 a	

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

**Produksi Per Plot (kg)**

Tabel 2. Rata-rata produksi per plot (kg) dengan pemberian urine sapi dan pupuk NPK pada tanaman jagung manis.

Urine sapi ml	Pupuk NPK (kg/ha)			Rata-rata
	0	150	300	
150	1,08 a	1,80 a	1,06 a	1,55 a
300	3,66 a	6,53 a	0,83 a	3,67 a
450	1,30 a	4,06 a	1,80 a	2,38 a
600	2,06 a	6,46 a	0,66 a	3,06 a
Rata-rata	2,20 b	4,71 a	1,09 b	

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

**Berat per Tongkol Tanpa Kelobot (g)**

Tabel 3. Rata-rata berat per tongkol tanpa kelobot (g) dengan pemberian urine sapi dan pupuk NPK pada tanaman jagung manis.

Urine sapi ml	Pupuk NPK (kg/ha)			Rata-rata
	0	150	300	
150	93,81 a	155,66 a	85,05 a	111,51 a
300	163,81 a	273,33 a	54,71 a	163,95 a
450	62,71 a	224,81 a	98,28 a	128,60 a
600	91,81 a	248,90 a	48,47 a	128,60 a
Rata-rata	103,04 b	225,68 a	71,63 b	

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

### Panjang Tongkol Tanpa Kelobot (cm)

Tabel 4. Rata-rata panjang tongkol tanpa kelobot (cm) dengan pemberian urine sapi dan pupuk NPK pada tanaman jagung manis.

Urine sapi ml	Pupuk NPK (kg/ha)			Rata-rata
	0	150	300	
150	13,31 a	15,74 a	12,21 a	13,75 a
300	15,07 a	20,44 a	12,07 a	15,86 a
450	12,38 a	20,17 a	12,49 a	15,01 a
600	12,06 a	19,63 a	10,83 a	14,17 a
Rata-rata	13,20 b	18,99 a	11,90 b	

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

### Diameter Tongkol Tanpa Kelobot (cm)

Tabel 5. Rata-rata diameter tongkol tanpa kelobot (cm) dengan pemberian urine sapi dan pupuk NPK pada tanaman jagung manis.

Urine sapi ml	Pupuk NPK (kg/ha)			Rata-rata
	0	150	300	
150	3,58 a	4,28 a	3,21 a	3,69 a
300	4,48 a	5,13 a	3,14 a	4,25 a
450	3,66 a	4,88 a	3,72 a	4,08 a
600	3,35 a	4,95 a	3,13 a	3,18 a
Rata-rata	3,76 b	4,81 a	3,30 b	

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

### Pembahasan

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian interaksi urine sapi dengan pupuk NPK serta faktor tunggal urine sapi dan pupuk NPK menghasilkan laju pertumbuhan jagung manis yang berbeda tidak nyata pada setiap perlakuan. Pemberian urine sapi 450 ml dengan pupuk NPK 150 kg/ha cenderung memberikan hasil yang lebih baik. Hal ini dikarenakan pada dosis tersebut ketersediaan unsur hara yang berasal dari urine sapi dan pupuk NPK mampu mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman

jagung manis yang terlihat pada laju pertumbuhan tanaman saat pertumbuhan vegetatif aktif umur 32-39 HST. Sutedjo (2002) menyatakan bahwa untuk pertumbuhan vegetatif tanaman sangat memerlukan unsur hara seperti N, P dan K serta unsur lainnya dalam jumlah yang cukup dan seimbang.

Urine sapi sebagai pupuk organik yang berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah ditambah dengan pupuk NPK dapat menambah ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Namun belum optimal

pengaruhnya pada pertumbuhan vegetatif tanaman. Menurut Dwijoseputro (1980) urine sapi mengandung ZPT auksin dan unsur hara N, P dan K. Auksin sebagai salah satu zat yang terkandung di dalam makanan hijau yang tidak tercerna dalam tubuh sapi dan akhirnya terbuang bersama urine 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.

Menurut Gardner dkk. (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 (2008) 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.

Pemberian pupuk NPK 150 kg/ha cenderung lebih baik untuk meningkatkan laju pertumbuhan tanaman walaupun berbeda tidak nyata dengan 300 kg/ha. Hal ini dikarenakan pH masih tergolong rendah yaitu 4,00 yang menyebabkan

unsur hara makro dan mikro sulit tersedia bagi tanaman. Namun, pada lahan gambut dengan pH 4,5 tanaman jagung sudah dapat tumbuh dan berkembang. Menurut Saragih (1996) nilai pH rendah itu disebabkan oleh asam-asam organik yang tinggi terkandung dalam tanah gambut. Selanjutnya Suprpto (2002) menyatakan bahwa pH yang dibutuhkan tanaman jagung adalah berkisar 5,5-7,0.

Hasil penelitian Suranto (2015) pada pemberian tanpa abu sekam padi dengan pupuk NPK 300 kg/ha menunjukkan laju pertumbuhan relatif terendah yaitu 5,24 g/hari pada pH tanah 4,74 sehingga untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman belum optimal walaupun tanaman jagung manis masih dapat tumbuh dengan baik. Pada pemberian tanpa pupuk NPK menunjukkan laju pertumbuhan tanaman terendah, dikarenakan belum optimalnya unsur hara yang diserap oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhan vegetatifnya.

Faktor tunggal urine sapi 450 ml cenderung lebih tinggi walaupun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan unsur hara yang ada di dalam urine sapi yang diberikan secara tunggal belum cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman jagung manis.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian interaksi urine sapi dan pupuk NPK serta pemberian tunggal urine sapi menghasilkan produksi per plot jagung manis yang berbeda tidak nyata pada setiap perlakuan. Pemberian urine sapi 300 ml

dengan pupuk NPK 150 kg/ha cenderung meningkatkan produksi per plot dibandingkan perlakuan lainnya yaitu 6,53 kg/5,25 m<sup>2</sup> (setara dengan 12,4 ton/ha), ini berarti meningkat sebesar 83% dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk NPK dan urine sapi 150 ml yaitu 1,08 kg/5,25 m<sup>2</sup> (setara dengan 1,2 ton/ha). Hal ini disebabkan pada perlakuan tersebut kandungan unsur hara N, P dan K lebih tinggi dibandingkan tanpa pemberian pupuk NPK, jika kebutuhan unsur hara terpenuhi maka akan mendukung terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis.

Bila dikaitkan dengan komponen produksi lainnya seperti berat tongkol, panjang tongkol dan diameter tongkol, pemberian urine sapi 300 ml dengan pupuk NPK 150 kg/ha menunjukkan hasil cenderung meningkatkan komponen-komponen produksi, maka meningkatkan pula produksi tanaman jagung manis. Meningkatnya komponen-komponen produksi pada perlakuan tersebut juga tidak terlepas dari peranan unsur hara N, P dan K dan juga urine sapi dengan mensuplai kebutuhan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman untuk pembentukan tongkol jagung manis sehingga komponen hasil cenderung meningkat.

Menurut Sidar (2010) unsur P sangat dibutuhkan tanaman jagung pada fase generatif atau dalam pembentukan tongkol. Kekurangan unsur tersebut menyebabkan perkembangan tongkol dan pengisian biji terhambat sehingga produksinya rendah. Unsur hara P berfungsi dalam memperbaiki kualitas bobot

tongkol dan K dalam mempercepat reaksi laju fotosintesis dan translokasi hasil fotosintesis untuk pembentukan tongkol dan pengisian biji.

Menurut Hakim dkk. (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. Doni (2008) menyatakan bahwa apabila pertumbuhan tanaman terhambat, maka kelancaran translokasi unsur hara dan fotosintat ke bagian tongkol juga akan terhambat. Akibatnya, berat tongkol tanaman jagung akan ringan sehingga produksinya akan sedikit.

Pemberian urine sapi 300 ml dengan pupuk NPK 150 kg/ha menunjukkan produksi tertinggi sebesar 6,53 kg/5,25 m<sup>2</sup> (setara dengan 12,4 ton/ha), hal ini dapat dilihat pada Lampiran 6 gambar 4, 5 dan 6. Hal ini dikarenakan terpenuhinya kebutuhan hara dari urine sapi dan pupuk NPK untuk mendukung pertumbuhan serta produksi tanaman. Mardawilis (2004) menyatakan bahwa unsur N diserap tanaman selama masa pertumbuhan sampai pematangan biji, meningkatkan zat hijau daun yang penting dalam proses fotosintesis dan mempercepat pertumbuhan. Pertumbuhan tanaman yang baik didukung oleh proses fotosintesis dan respirasi, fotosintesis dimanfaatkan tanaman untuk ditranslokasikan pada pertumbuhan generatif, pembentukan buah dan biji.

Unsur P bagi tanaman berfungsi untuk proses pertumbuhan pada fase generatif. Jika unsur P kurang tersedia bagi tanaman maka kuantitas buah akan berkurang. Hal ini sesuai dengan pendapat Novizan (2002) menyatakan bahwa kuantitas dan kualitas buah pada masa generatif akan dipengaruhi oleh ketersediaan unsur P. Sedangkan unsur K dibutuhkan tanaman untuk proses metabolisme karbohidrat, aktifator berbagai enzim yang berperan dalam proses fotosintesis dan respirasi, mengatur potensi osmotik sel dalam proses pembukaan dan penutupan stomata (Lakitan, 2008). ZPT auksin yang terkandung dalam urine sapi memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Dewi (2008) auksin dapat meningkatkan pertumbuhan, diferensiasi dan percabangan akar, serta perkembangan buah.

Pertumbuhan tanaman semakin meningkat dengan bertambahnya umur tanaman (Rosita dan Januwati, 2007). Meningkatnya pertumbuhan tanaman ini diduga karena adanya penambahan unsur hara dari bahan organik. Pertumbuhan tanaman yang tinggi tentu akan meningkatkan proses fotosintesis serta menghasilkan fotosintat yang dapat ditranslokasikan untuk pengisian biji dan buah, sehingga berat tongkol per plotnya lebih tinggi dan akan mempengaruhi produksi per plot tanaman jagung manis.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian interaksi urine sapi dan pupuk NPK serta pemberian tunggal urine sapi menghasilkan berat per tongkol tanpa kelobot jagung manis

yang berbeda tidak nyata pada setiap perlakuan. Pemberian urine sapi 300 ml dengan pupuk NPK 150 kg/ha menunjukkan hasil cenderung lebih baik yaitu 273,33 g. Apalagi dengan penambahan pupuk NPK 150 kg/ha yang dapat diserap langsung oleh tanaman untuk meningkatkan berat per tongkol tanpa kelobot. Hal ini dikarenakan menurut Adijaya dan Yasa (2006) urine sapi mengandung unsur hara dan auksin yang dapat meningkatkan produktivitas buah. Auksin sangat berperan dalam pembentukan dan perkembangan buah serta dapat meningkatkan jumlah dan ukuran sel yang bersamaan dengan hasil fotosintat mampu meningkatkan komponen hasil.

Faktor tunggal urine sapi cenderung lebih tinggi pada pemberian 300 ml dan menurunkan berat tongkol pada 450 ml serta 600 ml. Hal ini dikarenakan menurut Wilkins (1992) ZPT yang dibutuhkan biasanya dalam konsentrasi rendah sudah mampu mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman, apabila berlebih akan berdampak negatif terhadap pertumbuhan tanaman. Hal ini didukung oleh Ardian dan Murniati (2007) menyatakan bahwa pemberian konsentrasi auksin yang tinggi dari kebutuhan tanaman maka akan menyebabkan kurang aktifnya proses metabolisme pada tanaman.

Faktor tunggal pupuk NPK 150 kg/ha mampu meningkatkan berat tongkol tanpa kelobot. Unsur N, P dan K yang berasal dari pupuk anorganik tersedia optimum bagi tanaman pada perlakuan tersebut sehingga berat per tongkol tanpa kelobot akan lebih tinggi. Unsur N, P

dan K dibutuhkan tanaman dalam mendukung proses fisiologis.

Unsur N diserap tanaman selama masa pertumbuhan sampai pematangan biji, tetapi pengambilan unsur N tidak sama pada setiap fase pertumbuhan, dengan demikian tanaman jagung menghendaki tersedianya unsur N secara terus menerus pada semua fase pertumbuhan sampai pada saat pematangan biji. Kekurangan unsur N di dalam tanaman walaupun pada stadia permulaan dapat menurunkan hasil (Suprpto, 2002). Unsur P berfungsi untuk pembentukan buah dan biji pada tanaman jagung manis. Serta unsur K berfungsi dalam metabolisme karbohidrat, mengaktifkan berbagai enzim, mempercepat pertumbuhan jaringan meristematis dan mengatur pergerakan stomata dan yang berhubungan dengan air (Nyakpa dkk., 1988).

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian interaksi urine sapi dan pupuk NPK serta pemberian tunggal urine sapi menghasilkan panjang tongkol tanpa kelobot jagung manis yang berbeda tidak nyata pada setiap perlakuan. Pemberian urine sapi 300 ml dengan pupuk NPK 150 kg/ha cenderung lebih baik menghasilkan tongkol terpanjang dibandingkan perlakuan lainnya yaitu 20,44 cm. Hal ini diduga pemberian perlakuan tersebut memberikan asupan unsur hara bagi tanaman untuk membentuk tongkol dengan rata-rata tongkol terpanjang. Pemberian urine sapi 300 ml dapat meningkatkan kandungan unsur hara dalam tanah sehingga proses fotosintesis berjalan optimal dan dapat ditranslokasikan ke

pembentukan tongkol serta adanya hormon auksin yang menyebabkan peningkatan pembelahan sel sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Pemberian pupuk NPK 150 kg/ha memberikan hasil terbaik pada pembentukan panjang tongkol. Hal ini dikarenakan pupuk NPK yang diberikan mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman dengan cepat dan diserap oleh tanaman. Semakin tinggi dosis yang diberikan akan memberikan hasil yang lebih tinggi seperti pada panjang tongkol. Namun, bila ditingkatkan pemberiannya melebihi kebutuhan, akan menurunkan pertumbuhan. Soetoro dkk. (1988) menyatakan bahwa panjang tongkol jagung lebih dipengaruhi oleh unsur hara yang diterima.

Faktor tunggal urine sapi cenderung lebih tinggi pada pemberian 300 ml menghasilkan panjang tongkol yaitu 15,86 cm. Hal ini dikarenakan unsur hara yang terkandung di dalam urine sapi termasuk unsur makro N, P dan K. Hasil penelitian Ndereyimana dkk. (2013) unsur N yang cukup dalam tanaman dapat meningkatkan bobot buah, hal ini karena nitrogen berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tunas dan daun yang berperan dalam proses sintesis karbohidrat dan protein menjadi lebih efisien pada buah yang sedang berkembang, sehingga dapat meningkatkan ukuran buah seperti panjang tongkol.

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian interaksi urine sapi dan pupuk NPK serta pemberian tunggal urine sapi menghasilkan diameter

tongkol tanpa kelobot jagung manis yang berbeda tidak nyata pada setiap perlakuan. Pemberian urine sapi 300 ml dengan pupuk NPK 150 kg/ha cenderung meningkatkan diameter tongkol tanpa kelobot dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan adanya peranan urine sapi terhadap ketersediaan unsur hara N, P dan K dan unsur hara lainnya yang terkandung baik dalam urine sapi maupun dari pupuk NPK yang dapat dimanfaatkan tanaman untuk mendukung pembentukan tongkol jagung manis. Bila unsur hara cukup tersedia bagi tanaman, mendukung proses metabolisme, meningkatkan pula pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur hara merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup tanaman untuk menghasilkan buah. Menurut Ismunadji dkk. (1988) salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi fase reproduktif tanaman adalah unsur hara.

Faktor tunggal pupuk NPK memberikan kesempatan bagi tanaman mendapatkan suplai hara sehingga membantu dalam penyerapan N, P dan K. Unsur P akan meningkatkan proses fotosintesis dan menghasilkan fotosintat yang kemudian dapat ditranslokasikan untuk pembentukan tongkol sebagai hasil akhir dari proses fotosintesis sehingga meningkatkan diameter tongkol tanpa kelobot (Gardner dkk., 1991). N dibutuhkan tanaman dalam proses pembentukan asam amino dan protein. Unsur P sangat berpengaruh dalam proses pertumbuhan dan pembentukan hasil (Winarso, 2005).

Jika tanaman kekurangan N dan P akan menyebabkan perkembangan tongkol tidak sempurna. Sedangkan K juga berfungsi dalam pembentukan tongkol dan biji (Anonim, 2008). Jadi jika tanaman kekurangan N, P dan K maka tongkol yang dihasilkan kecil dan ujungnya meruncing (Effendi, 2001).

Faktor tunggal urine sapi cenderung lebih baik pada takaran 300 ml. Hal ini disebabkan adanya kandungan auksin yang menyebabkan sel membelah dan membesar sehingga meningkatkan ukuran buah seperti diameter tongkol. Menurut Abidin (1983) hormon auksin mempunyai kemampuan dalam mendukung perpanjangan sel berperan dalam proses pembentukan dan pematangan buah. Peningkatan diameter tongkol mempengaruhi jumlah baris jagung manis tersebut. Bara dan Chozin (2009) menyatakan bahwa semakin lebar diameter tongkol, maka biji yang terdapat pada tongkol tersebut semakin banyak.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Interaksi urine sapi dan pupuk NPK serta faktor tunggal urine sapi berpengaruh tidak nyata untuk setiap parameter pengamatan.
2. Faktor tunggal NPK menunjukkan peningkatan laju pertumbuhan tanaman, produksi per plot, berat tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol tanpa

kelobot dan diameter tongkol tanpa kelobot. Peningkatan produksi jagung manis tertinggi terdapat pada dosis perlakuan urine sapi 300 ml dengan pupuk NPK 150 kg/ha sebesar 6,53kg/5,25 m<sup>2</sup> (setara dengan 14,2 ton/ha), terjadi peningkatan 83% dibandingkan tanpa pupuk NPK dan urine sapi 150 ml.

#### **Saran**

Sesuai hasil penelitian ini disarankan agar dalam melakukan penanaman jagung manis pada lahan gambut jenis saprik kebun percobaan Rimbo Panjang Universitas Riau, sebaiknya menggunakan urine sapi 300 ml dan pupuk NPK 150 kg/ha.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abidin, Z. 1983. **Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh**. Angkasa. Bandung.
- Adijaya, I.N. dan I.M.R. Yasa. 2006. **Pemanfaatan bio urine kambing pada usahatani bawang merah di lahan kering kecamatan gerokgak, kabupaten buleleng, Bali**. Prosiding. Seminar Nasional Percepatan Transformasi Teknologi Pertanian untuk Mendukung Pembangunan Wilayah. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian bekerjasama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali.
- Anonim. 2008. **Jagung Manis Baby Corn**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ardian dan Murniati. 2007. **Pemanfaatan Urin Sapi Pada Setek Batang Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.)**. Sagu 16: No. 2: 1-8.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2014. **Riau dalam Angka**. BPS. Pekanbaru.
- Bara dan Chozin. 2009. **Pengaruh dosis pupuk kandang dan frekuensi pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan dan produksi jagung (*Zea mays* di lahan kering**. Mak Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Dewi, A.I.R. 2008. **Peranan dan fungsi fitohormon bagi pertumbuhan tanaman**. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Doni. 2008. **Pengaruh dosis dan waktu pemberian pupuk N dan K terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis seleksi dermaga 2 (SD2)**. Jurnal II. Pert. Indonesia 2 (1) : 1-6.
- Dwijoseputro. 1980. **Pengantar Fisiologi Tumbuhan**. Gramedia. Jakarta.
- Effendi, S. 2001. **Bercocok Tanam Jagung**. Yasaguna. Jakarta.

- Foth, H.D. 1998. **Dasar-dasar Ilmu Tanah**. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchel. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. UI Pres. Jakarta.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Hugroho, Rusdi. Saul, M. Amin Dihia, G.B. Hong, H. H. bailley. 1986. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung. Lampung.
- Ignatius, H. Irianto dan A. Riduan. 2014. **Respon tanaman terung (*Solanum melongena* L.) terhadap pemberian pupuk organik cair urine sapi**. Jurnal. Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi, volume 16 (1) 31:38
- Iskandar, D. 2003. **Pengaruh dosis pupuk N, P dan K terhadap produksi tanaman jagung manis di lahan kering**. Prosiding. Seminar untuk Negeri, volume 2 : 1-5.
- Ismunadji, M., Partohardjono, S. Syam dan M.A. Widjono. 1988. **Padi 1**. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Lakitan, B. 2008. **Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan tanaman**. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Law-Ogbomo, K.E. and J.E. Law-Ogbomo. 2009. **The performance of *Zea mays* as influenced by NPK fertilizer application**. Not. Sci. Biol. (1): 59-62. 2009.
- Mardawilis, 2004. **Pemamfaatan tanam optimal dan efisiensi penggunaan pupuk nitrogen pada beberapa varietas jagung manis di lahan kering**. Jurnal Dinamika Pertanian Vol. 9, Pekanbaru. Riau
- Ndereyimana, A., S. Praneetha, L. Pugalendhi, B.J. Pandian and P. Rukundo. 2013. **Earliness and yield parameters of eggplant (*Solanum melongena* L.) grafts under different spacing and fertigation levels**. African Journal of Plant Science, 7(11): 543-547.
- Novizan. 2002. **Petunjuk Pemupukan yang Efektif**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nyakpa, M. Y., N. Hakim, A. M Lubis, M. A Pulung, G. Amrah, A. Munawar dan G. B. Hong. 1988. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung. Lampung.
- Rosita, S dan Januwati, N. 2007. **Teknik Budidaya Tanaman Temu-temuan**. Materi Pelatihan Petugas Tanaman Obat. Direktorat Bina Produksi Holtikultura. Bandung.
- Sidar. 2010. **Artikel Ilmiah Pengaruh Kompos sampah**

**Kota dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata*) pada Fluventic Eutrupdepts.**

<http://search.Pdf//kompossam-pah-kota/Sidar/html>. Diakses pada tanggal 25 Maret 2016. Pekanbaru.

Soetoro, Y., Soeleman dan Iskandar. 1988. **Budidaya Tanaman Jagung**. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman. Bogor.

Suprpto, H.S. 2002. **Bertanam Jagung**. Penebar Swadaya. Jakarta.

Suranto, H. 2015. **Pemberian abu sekam padi dengan pupuk**

**NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada tanah gambut.** Jurnal Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, volume 2 (1).

Sutedjo, M.M. 2002. **Pupuk dan Cara Pemupukan Edisi Revisi**. Rineka Cipta. Jakarta.

Wilkins, M. B. 1992. **Fisiologi Tumbuhan**. Bumi Aksara. Jakarta.

Winarso, S. 2005. **Kesuburan Tanah. Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah**. Gava Media. Yogyakarta