

**Pengaruh Pemberian Kompos TKKS dan Pupuk NPK Terhadap
Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)**

**Effect of Palm Oil Empty Bunch Compost and NPK Fertilizer of Growth and
Productivity of Corn (*Zea mays* L.)**

Jonarti Haloho¹, Murniati², Sri Yoseva²

**Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Riau
Jl. HR. Subrantas KM 12,5, Kampus Bina Widya, Simpang Baru, Pekanbaru,
Riau, 28293**

Email: jonartihaloho1994@gmail.com
HP. 082384362669

ABSTRACT

The research was conducted at experimental farm, The Faculty of Agriculture, Riau University from March until July 2016 to look the effect of palm oil empty bunch compost and NPK fertilizer for corn growth and productivity and to know the best dosage. The research factorial 4x4 and three replication was arranged in Randomized Completely Block Design. The first factor was palm oil empty bunch compost (without palm oil empty bunch compost, 5 ton/ha, 10 ton/ha, and 15 ton/ha) and the second factor was NPK fertilizer (without NPK fertilizer, 100 kg/ha, 200 kg/ha, and 300 kg/ha). From both factor there are 16 treatment combination which repeat three times. The result revealed that palm oil empty bunch compost and NPK fertilizer combination significant effect with plant's growth, the ration of roots crown, dry weight of plants, diameter of rod, diameter of cobs, length of cob, weight of seed, a thousand weight of seeds and not significant with total leaf area and height of plant's . The combination of 5 ton/ha palm oil empty bunch compost and 200 kg/ha NPK fertilizer showed the best weight of seeds obtained was 4,85 kg/6 m² than without palm oil empty bunch compost and NPK fertilizer that obtained was 3,70 kg/6 m² weight of seeds.

Keyword: TKKS compost, NPK fertilizer, Corn.

PENDAHULUAN

Jagung merupakan komoditas pertanian penting. Selain dapat digunakan sebagai makanan pokok, jagung bisa diolah menjadi aneka makanan serta dapat digunakan

untuk makanan ternak, bahan baku industri seperti minuman, sirup, minyak, cat dan lain-lain.

Data produksi jagung di Provinsi Riau pada tahun 2010 dengan luas lahan 18.044 ha sebesar

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau
JOM FAPERTA VOL. 4 NO. 1 Februari 2017

41.826 ton, tahun 2011 dengan luas lahan 13.439 ha sebesar 33.197 ton, tahun 2012 dengan luas lahan 13.284 ha sebesar 31.443 ton, tahun 2013 dengan luas lahan 11.748 ha sebesar 28.052 ton, tahun 2014 dengan luas lahan 12.057 ha sebesar 28.651 ton dan tahun 2015 dengan luas lahan 12.425 ha sebesar 30.870 ha (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Riau, 2016). Data tersebut menunjukkan bahwa produksi jagung mengalami penurunan. Data produksi jagung tersebut tergolong masih rendah yaitu rata-rata 2 ton/ha dibandingkan dengan rata-rata produksi di wilayah lain seperti Sumatera Utara yang produksi jagungnya mencapai 6 ton/ha.

Rendahnya produktivitas jagung di Riau terutama disebabkan oleh rendahnya kesuburan tanah sehingga menghambat pertumbuhan dan produksi tanaman, untuk mengatasi produksi yang rendah tersebut perlu dilakukan usaha perbaikan kesuburan tanah yang meliputi sifat fisik, kimia dan biologi tanah dengan pemberian kompos TKKS dan pupuk NPK.

Pupuk organik sangat penting karena dapat meningkatkan produktivitas lahan. Pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan pupuk yang kaya unsur hara seperti N, P, K, dan Mg. Kompos tandan kosong kelapa sawit memiliki kandungan hara yang lengkap akan tetapi kandungan unsur hara tersebut masih rendah sehingga masih perlu dikombinasikan dengan pupuk anorganik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan pengaruh kombinasi kompos TKKS dan pupuk NPK

terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays. L.*).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan UPT Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Jalan Bina Widya, Kelurahan Simpang Baru, Kota Pekanbaru dengan jenis tanah inceptisol. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan, (Maret - Juli 2016).

Bahan-bahan yang digunakan adalah : benih jagung hibrida, kompos TKKS, pupuk NPK 16:16:16, furadan 3G, dan pestisida kimia. Alat-alat yang dibutuhkan adalah : parang, cangkul, oven, meteran, timbangan digital dan kamera.

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dalam bentuk faktorial disusun menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK), faktor I kompos TKKS (0, 5, 10, dan 15 ton/ha) faktor II pupuk NPK (0, 100, 200, 300 kg/ha). Dengan demikian terdapat 16 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapat 48 unit percobaan. Masing-masing unit percobaan terdapat 32 tanaman, dan 5 tanaman dijadikan sampel yang dipilih secara acak.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan sidik ragam. Hasil sidik ragam dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's pada taraf 5%. Parameter yang diamati adalah laju pertumbuhan tanaman, rasio tajuk akar, berat kering tanaman, luas daun total, tinggi tanaman, diameter batang, panjang tongkol, diameter tongkol, berat biji per plot dan berat 1000 biji.

Perlakuan kompos TKKS dilakukan 7 hari sebelum penanaman. Pupuk NPK diberikan setelah tanaman jagung berumur 14 hari setelah tanam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata laju pertumbuhan tanaman jagung setelah diuji lanjut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata laju pertumbuhan tanaman jagung (g/hari) dengan pemberian kompos TKKS dan pupuk NPK.

Kompos TKKS (ton/ha)	Pupuk NPK (kg/ha)				Rerata
	0	100	200	300	
0	0,81 h	1,95 gh	3,54 fgh	4,04 efg	2,58 C
5	5,15 def	6,92 bcde	7,40 bcd	8,71 abc	7,04 B
10	6,20 cdef	6,89 bcde	7,98 abcd	9,23 abc	7,57 AB
15	6,70 bcde	7,71 bcd	9,62 ab	11,02 a	8,76 A
Rerata	4,71 C	5,87 BC	7,13 AB	8,25 A	

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

Perlakuan Kompos TKKS 15 ton/ha dan NPK 300 kg/ha menunjukkan rata-rata laju pertumbuhan tanaman tertinggi (11,02 g/hari) dan berbeda nyata dengan perlakuan kompos TKKS 0-15 ton/ha yang dikombinasikan dengan pupuk NPK 0-100 kg/ha, dan berbeda nyata dengan perlakuan kompos TKKS 0 ton /ha yang dikombinasikan dengan pupuk NPK 200-300 kg/ha, kompos TKKS 5 ton/ha yang dikombinasikan dengan pupuk NPK 200 kg/ha. Hal ini diduga karena dosis kompos TKKS dan pupuk NPK sudah mampu memperbaiki sifat fisik tanah yaitu meningkatkan kemampuan tanah dalam mempertahankan air, memperbaiki aerasi tanah dan menyediakan unsur hara bagi tanaman.

Tabel 1 menunjukkan bahwa, pemberian kompos TKKS dengan peningkatan dosis NPK laju pertumbuhan tanaman lebih meningkat. Hal ini diduga karena peranan kompos TKKS terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah menjadikan unsur hara tersedia pada larutan tanah, baik yang berasal dari kompos TKKS itu sendiri maupun pupuk NPK yang diberikan, sehingga dapat dimanfaatkan tanaman secara optimal untuk mendorong pertumbuhan tanaman. Unsur hara N, P dan K dibutuhkan dalam proses fisiologis tanaman termasuk mempercepat pertumbuhan tanaman. Lingga (2002) menyatakan bahwa tanaman di dalam proses metabolisme sangat ditentukan oleh ketersediaan hara terutama nitrogen, fosfor dan kalium dalam jumlah yang

cukup, baik pada fase vegetatif maupun pada fase generatifnya.

Pada faktor tunggal, peningkatan dosis kompos TKKS meningkatkan pertumbuhan tanaman. Peningkatan dosis kompos TKKS sangat baik untuk kesuburan tanah karena bahan organik mampu memperbaiki sifat fisik tanah. Hal yang sama juga terlihat pada faktor

tunggal pupuk NPK dimana Peningkatan dosis pupuk NPK juga meningkatkan rata-rata laju pertumbuhan tanaman.

Rasio Tajuk Akar

Rata-rata rasio tajuk akar setelah diuji lanjut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata rasio tajuk akar tanaman jagung dengan pemberian kompos TKKS dan pupuk NPK.

Kompos TKKS (ton/ha)	Pupuk NPK (kg/ha)				Rerata
	0	100	200	300	
0	5,83 e	6,19 de	7,24 cde	7,55 ced	6,70 C
5	6,61 cde	8,06 bcde	7,62 cde	8,00 bcde	7,57 BC
10	7,25 cde	9,58 bcde	9,11 bcde	9,91 bcd	8,96 B
15	9,41 bcde	10,46 bc	11,47 b	14,99 a	11,58 A
Rerata	7,28 B	8,57 AB	8,86 AB	10,11 A	

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

Rasio tajuk akar tertinggi diperoleh pada perlakuan kompos TKKS 15 ton/ha dengan NPK 300 kg/ha yaitu (14,99), berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena dosis kompos TKKS dan pupuk NPK yang diberikan tinggi sehingga unsur hara pada perlakuan ini dapat dimanfaatkan oleh perakaran tanaman jagung. Tersedianya unsur hara disekitar perakaran akibat pemberian kompos TKKS dan pupuk NPK serta didukung oleh ketersediaan air akan memudahkan tanaman untuk menyerap nutrisi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Gardner *et al.* (1991) rasio tajuk akar

mempunyai pengertian bahwa pertumbuhan satu bagian tanaman diikuti dengan pertumbuhan bagian tanaman lainnya, dan berat akar yang tinggi akan diikuti peningkatan berat tajuk

Pada faktor tunggal, rasio tajuk akar meningkat seiring dengan peningkatan dosis kompos TKKS. Hal ini disebabkan oleh peranan dari kompos TKKS yang dapat memperbaiki sifat fisik tanah yaitu meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan air, dengan tersedianya air nutrisi akan masuk melalui akar dan bergerak ke bagian tumbuhan lainnya sebagai substansi yang terlarut dalam air. Hal yang sama juga terlihat pada faktor

tunggal NPK dimana peningkatan dosis NPK juga meningkatkan rerata rasio tajuk akar

Berat Kering Tanaman

Rata-rata berat kering tanaman setelah diuji lanjut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata berat kering tanaman jagung (g) dengan pemberian kompos TKKS dan pupuk NPK.

Kompos TKKS (ton/ha)	Pupuk NPK (kg/ha)				Rerata
	0	100	200	300	
0	34,81 d	37,88 d	40,66 cd	43,95 bcd	39,32 B
5	53,14 abcd	60,28 abcd	61,99 abcd	68,82 abc	61,05 A
10	62,87 abcd	61,54 abcd	73,03 ab	63,69 abcd	65,28 A
15	62,54 abcd	68,08 abc	72,95 ab	76,68 a	70,06 A
Rerata	53,33 A	56,94 A	62,15 A	63,28 A	

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

Tabel 3 menunjukkan kombinasi perlakuan kompos TKKS 5-15 ton/ha dengan pupuk NPK 0-300 kg/ha berbeda tidak nyata dan menghasilkan berat kering yang relatif sama. Pada perlakuan kompos TKKS 15 ton/ha yang dikombinasikan dengan pupuk NPK 300 kg/ha merupakan kombinasi perlakuan dengan berat kering tanaman tertinggi yaitu 76,68 g. Kombinasi perlakuan ini berbeda nyata dengan tanpa pemberian kompos TKKS dan pupuk NPK yaitu 34,81 g. Jika dihubungkan dengan data rasio tajuk akar perlakuan kompos TKKS 15 ton/ha dengan pupuk NPK 300 kg/ha (Tabel 2) menghasilkan rasio tajuk akar tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini mengindikasikan pertumbuhan tanaman lebih mengarah ke tajuk. Pertumbuhan yang lebih mengarah

ke tajuk terjadi dalam kondisi tanah yang memiliki ketersediaan air dan unsur hara di sekitar perakaran. Menurut Gardner *et al.* (1991) pertumbuhan satu bagian tanaman diikuti dengan pertumbuhan bagian tanaman lainnya, berat akar yang tinggi yang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara akan diikuti peningkatan berat tajuk tanaman. Hal ini terlihat pada perlakuan kompos TKKS 15 ton/ha dan pupuk NPK 300 kg/ha yang diduga sudah mampu memperbaiki fisik tanah dan ketersediaan unsur hara dalam tanah.

Hal yang sama juga terlihat pada faktor tunggal kompos TKKS dengan dosis 5-15 ton/ha namun berbeda tidak nyata tetapi rasio tajuk akar perlakuan 15 ton/ha (Tabel 2) lebih besar dan berbeda nyata dengan yang lainnya. Berat kering tanaman sangat dipengaruhi oleh beberapa ketersediaan unsur hara, yaitu unsur

hara N, P dan K. Pada faktor tunggal NPK, peningkatan dosis pupuk NPK cenderung meningkatkan berat kering tanaman. Hal ini diduga kandungan unsur hara meningkat seiring dengan peningkatan dosis pupuk NPK.

Luas Daun Total dan Tinggi Tanaman

Rata-rata luas total daun dan tinggi tanaman setelah diuji lanjut disajikan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Rerata luas daun total tanaman jagung (cm²) dengan pemberian kompos TKKS dan pupuk NPK.

Kompos TKKS (ton/ha)	Pupuk NPK (kg/ha)				Rerata
	0	100	200	300	
0	6.275,70 a	7.095,00 a	7.117,00 a	6.681,30 a	6.792,30 A
5	7.036,00 a	6.269,70 a	7.044,70 a	6.603,70 a	6.738,50 A
10	6.403,30 a	6.647,30 a	6.776,00 a	7.125,00 a	6.737,90 A
15	6.897,70 a	6.757,70 a	6.691,70 a	6.934,00 a	6.820,30 A
Rerata	6.653,20 A	6.692,40 A	6.907,30 A	6.836,00 A	

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

Tabel 5. Rerata tinggi tanaman jagung (cm) dengan pemberian kompos TKKS dan pupuk NPK.

Kompos TKKS (ton/ha)	Pupuk NPK (kg/ha)				Rerata
	0	100	200	300	
0	265,00 a	275,17 a	271,17 a	282,50 a	273,45 A
5	277,50 a	279,50 a	282,17 a	278,33 a	279,37 A
10	274,50 a	283,50 a	284,17 a	285,50 a	281,91 A
15	268,00 a	273,17 a	271,17 a	283,00 a	273,83 A
Rerata	271,25 A	277,83 A	277,16 A	282,33 A	

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

Tabel 4 dan Tabel 5 memperlihatkan bahwa pemberian berbagai dosis kompos TKKS dan pupuk NPK serta faktor tunggal kompos TKKS dan pupuk NPK berbeda tidak nyata terhadap luas

daun total dan tinggi tanaman jagung. Hal ini diduga faktor lingkungan menjadi salah satu penyebab yaitu cahaya. Untuk daun, cahaya dapat mempengaruhi pembentukan daun serta dalam proses fotosintesis. Faktor lain yang menyebabkannya adalah karena daun merupakan organ determinate yang pertumbuhannya terbatas dan kemudian mengalami senesen (penuaan) setelah melewati pertumbuhan optimal. Kemudian selain itu faktor genetik bisa menjadi salah satu penyebab luas daun total

dan tinggi tanaman berbeda tidak nyata, karena varietas yang digunakan pada penelitian ini adalah varietas yang sama.

Fiska (2014) menyatakan faktor genetik merupakan faktor yang paling dominan yang bisa mempengaruhi pertumbuhan organ tanaman.

Diameter Batang

Rata-rata diameter batang setelah diuji lanjut disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata diameter batang tanaman jagung (cm) dengan pemberian kompos TKKS dan pupuk NPK.

Kompos TKKS (ton/ha)	Pupuk NPK (kg/ha)				Rerata
	0	100	200	300	
0	2,27 d	2,50 abcd	2,41 abcd	2,45 abcd	2,41 A
5	2,41 abcd	2,30 cd	2,66 ab	2,39 abcd	2,44 A
10	2,39 abcd	2,49 abcd	2,49 abcd	2,59 abc	2,49 A
15	2,37 bcd	2,55 abcd	2,56 abcd	2,68 a	2,54 A
Rerata	2,36 B	2,46 AB	2,53 A	2,52 A	

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

Tabel 6 memperlihatkan bahwa pemberian berbagai dosis kompos TKKS dan pupuk NPK berbeda nyata terhadap rerata diameter batang. Perlakuan kompos TKKS 5 ton/ha dan NPK 200 kg/ha merupakan perlakuan terbaik dengan rata-rata diameter batang (2,66 cm). Hal ini dikarenakan kompos TKKS selain mengandung unsur hara makro seperti N, P, K, Ca dan Mg, dan unsur mikro seperti Cu, Zn, Mn, Co, Fe, Bo, dan Mo tetapi juga sebagai pupuk organik yang berguna untuk

memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah yang dapat meningkatkan kemampuan tanah menyerap air, memperbaiki agregat tanah, pori-pori dan aerasi tanah. Pemberian kompos TKKS juga meningkatkan aktifitas mikroorganisme tanah akibatnya kesuburan tanah lebih baik untuk mendukung perkembangan akar serta memperluas jangkauan akar dalam penyerapan air dan unsur hara sehingga metabolisme tanaman akan berjalan baik.

Peningkatan setiap dosis kompos TKKS meningkatkan diameter batang jagung, namun berbeda tidak nyata. Pada faktor tunggal pupuk NPK menunjukkan bahwa terjadi peningkatan rerata diameter batang sampai pada dosis 200 kg/ha, namun pada dosis 300 kg/ha rerata diameter batang menurun. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk NPK 300 kg/ha tidak lagi dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Anonim

(2016) menyatakan bahwa kebutuhan unsur hara adalah mutlak, tidak dapat digantikan oleh unsur lain. Kekurangan atau kelebihan unsur hara bisa menyebabkan terganggunya pertumbuhan tanaman salah satunya adalah diameter batang.

Panjang Tongkol

Rata-rata panjang tongkol setelah diuji lanjut disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata panjang tongkol tanaman jagung (cm) dengan pemberian kompos TKKS dan pupuk NPK.

Kompos TKKS (ton/ha)	Pupuk NPK (kg/ha)				Rerata
	0	100	200	300	
0	17,41 e	18,43 abcde	17,98 cde	18,24 bcde	18,01 C
5	18,70 abcde	17,60 de	18,36 abcde	18,88 abcd	18,39 BC
10	18,96 abcd	19,60 ab	19,68 a	18,97 abcd	19,30 A
15	18,92 abcd	18,51 abcde	18,73 abcde	19,29 abc	18,86 AB
Rerata	18,50 A	18,53 A	18,69 A	18,85 A	

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

Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian kompos TKKS dan pupuk NPK berbeda nyata terhadap panjang tongkol. Perlakuan kompos TKKS 10 ton/ha dan pupuk NPK 200 kg/ha menunjukkan rata-rata panjang tongkol tertinggi yaitu (19,68 cm), berbeda nyata dengan tanpa pemberian kompos TKKS dan NPK yaitu (17,41 cm), tanpa kompos TKKS dengan pupuk NPK 200 kg/ha (17,98 cm), tanpa kompos TKKS dengan pupuk NPK 300 kg/ha (18,24 cm), kompos TKKS 5 ton/ha dan pupuk NPK 100 kg/ha (17,60 cm), namun tidak berbeda

nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan kompos TKKS dan NPK yang diberikan dalam tanah mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman, baik unsur hara makro maupun mikro. Semakin tinggi dosis yang diberikan akan memberikan hasil yang lebih tinggi seperti pada panjang tongkol. Soetoro dkk. (1988) menyatakan bahwa panjang tongkol jagung lebih dipengaruhi oleh unsur hara yang diterima.

Diameter Tongkol

Rata-rata diameter tongkol setelah diuji lanjut disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata diameter tongkol tanaman jagung (cm) dengan pemberian kompos TKKS dan pupuk NPK.

Kompos TKKS (ton/ha)	Pupuk NPK (kg/ha)				Rerata
	0	100	200	300	
0	4,21 b	4,25 ab	4,21 b	4,29 ab	4,24 C
5	4,33 ab	4,29 ab	4,34 ab	4,31 ab	4,31 BC
10	4,44 ab	4,47 ab	4,52 a	4,45 ab	4,47 A
15	4,41 ab	4,42 ab	4,38 ab	4,33 ab	4,38 AB
Rerata	4,35 A	4,35 A	4,36 A	4,34 A	

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

Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan kompos TKKS dan NPK berbeda nyata terhadap rata-rata diameter tongkol. Perlakuan kompos TKKS 10 ton/ha dengan pupuk NPK 200 kg/ha menunjukkan rata-rata diameter tongkol tertinggi yaitu (4,52 cm) berbeda nyata dengan tanpa pemberian kompos TKKS dan NPK (4,21 cm) dan juga berbeda nyata dengan tanpa pemberian kompos TKKS dengan pupuk NPK 200 kg/ha (4,21 cm) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk dengan dosis yang optimal secara nyata akan meningkatkan sumbangan hara terhadap tanah. Peningkatan diameter tongkol tanaman jagung juga dikarenakan adanya peranan kompos TKKS terhadap ketersediaan unsur hara N, P dan K dan unsur hara lainnya pada larutan tanah yang dapat dimanfaatkan tanaman. Kecukupan hara mendukung pembentukan tongkol tanaman jagung. Pada berbagai dosis pupuk

NPK diameter tongkol cenderung kecil, namun dengan penambahan kompos TKKS sampai 10 ton/ha diameter batang mengalami peningkatan. Suplai unsur hara berupa nitrogen, fosfor dan kalium yang berasal dari pupuk memberikan peranan penting dalam pembentukan tongkol yang ada kaitannya dengan diameter tongkol. Menurut Winarso (2005) fosfor sangat berpengaruh dalam proses pertumbuhan dan pembentukan hasil, dimana fosfor berfungsi dalam transfer energi dan proses fotosintesis.

Faktor tunggal pada perlakuan kompos TKKS 10 ton/ha menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan tanpa pemberian kompos TKKS dan dengan perlakuan 5 ton/ha kompos TKKS, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan kompos TKKS 15 ton/ha. Peningkatan dosis kompos TKKS menjadi 10 ton /ha meningkatkan rerata diameter tongkol jagung. Hal ini dikarenakan dengan peningkatan dosis TKKS telah mampu

memperbaiki sifat fisik tanah. Faktor tunggal pada tanpa pemberian pupuk NPK dan dengan berbagai dosis NPK menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata pada diameter tongkol tanaman jagung. Namun pada dosis 300 kg/ha penambahan diameter tongkol menurun. Hal ini diduga karena pada dosis pupuk

NPK 200 kg/ha sudah mencukupi unsur hara pada penambahan diameter tongkol tanaman jagung.

Berat Biji per Plot

Rata-rata berat biji per plot setelah diuji lanjut disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata berat biji per plot tanaman jagung (kg/6 m²) dengan pemberian kompos TKKS dan pupuk NPK.

Kompos TKKS (ton/ha)	Pupuk NPK (kg/ha)				Rerata
	0	100	200	300	
0	3,70 bc	3,96 abc	3,46 c	3,90 abc	3,75 B
5	4,00 abc	3,63 bc	4,85 a	3,98 abc	4,11 AB
10	3,65 bc	4,21 abc	3,86 abc	4,41 abc	4,03 AB
15	3,90 abc	4,66 ab	4,48 abc	4,66 ab	4,42 A
Rerata	3,81 A	4,12 A	4,16 A	4,24 A	

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

Tabel 9 menunjukkan bahwa rata-rata berat biji per plot pada perlakuan kompos TKKS 5-15 ton/ha yang dikombinasikan dengan 100-300 kg/ha pupuk NPK cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos TKKS dan pupuk NPK. Perlakuan kompos TKKS 5 ton/ha dengan pupuk NPK 200 kg/ha menghasilkan berat biji per plot tertinggi yaitu 4,85 kg/6 m² atau setara dengan 8 ton/ha berbeda nyata dengan tanpa pemberian kompos TKKS dan pupuk NPK yang menghasilkan berat biji per plot terendah yaitu 3,70 kg/ 6m² atau setara dengan 6 ton/ha. Data pada Tabel 9 menunjukkan bahwa kompos TKKS sangat berpengaruh terhadap

peningkatan berat biji. Hal tersebut terlihat pada perlakuan kompos TKKS 0-15 ton/ha dengan pupuk NPK 300 kg/ha.

Menurut Gardner *et al.* (1991) pemberian pupuk P dapat meningkatkan berat biji. Karena unsur P merupakan senyawa yang berperan dalam proses metabolisme seperti fotosintesis dan respirasi. Syarief (1986) menambahkan bahwa unsur fosfor mempunyai peranan yang lebih besar pada pertumbuhan generatif tanaman, terutama pada pembungaan, pembentukan tongkol dan biji.

Selain unsur P, unsur K dan N juga dapat mempengaruhi perkembangan bobot tongkol. Menurut Novizan, (2001) salah satu fungsi K adalah memperbaiki

kualitas buah. Menurut Lakitan, (2008) unsur K dibutuhkan tanaman untuk proses metabolisme karbohidrat, aktifator berbagai enzim yang berperan dalam proses fotosintesis dan respirasi, mengatur osmotik sel dalam proses pembukaan dan penutupan stomata. Gardner *et al.* (1991) menyatakan bahwa semakin tinggi hasil fotosintesis, semakin besar pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji dengan asumsi bahwa faktor lain seperti cahaya, air, suhu dan hara dalam keadaan optimal.

Pada faktor tunggal, perlakuan kompos TKKS 15 ton/ha menghasilkan berat biji tertinggi berbeda nyata dengan tanpa pemberian kompos TKKS namun

berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Sementara untuk faktor tunggal pupuk NPK tidak berbeda nyata terhadap rerata berat biji per plot, namun peningkatan dosis pupuk NPK cenderung meningkatkan berat biji per plot. Peningkatan berat biji per plot cukup besar yaitu 8,83% dari tanpa pemberian pupuk NPK dengan pemberian pupuk NPK 100 kg/ha dan jika dibandingkan dengan pupuk NPK 300 kg/ha peningkatannya sebesar 11%.

Berat 1000 Biji

Rata-rata berat 1000 biji per plot setelah diuji lanjut disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rerata berat 1000 biji tanaman jagung (g) dengan pemberian kompos TKKS dan pupuk NPK.

Kompos TKKS (ton/ha)	Pupuk NPK (kg/ha)				Rerata
	0	100	200	300	
0	353,42 f	365,84 def	370,59 bcdef	375,60 abcdef	366,36 B
5	364,88 def	383,06 abcdef	355,18 f	366,60 cdef	367,43 B
10	372,35 abcdef	403,21 ab	402,68 abc	399,18 abcd	394,35 A
15	384,37 bcdef	394,27 abcd	391,18 abcde	408,54 a	394,58 A
Rerata	368,75 B	386,59 A	379,90 AB	387,48 A	

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

Tabel 10 menunjukkan bahwa perlakuan berbagai kompos TKKS dan pupuk NPK berbeda nyata terhadap rerata berat 1000 biji. Berat 1000 biji terendah diperoleh pada tanpa pemberian kompos TKKS dan tanpa pemberian pupuk NPK yaitu (353,42 g) akan tetapi telah

melebihi deskripsi berat 1000 butir biji jagung. Hal ini diduga penyerapan unsur hara oleh tanaman telah optimal karena didukung oleh ketersediaan hara yang berada di daerah perakaran tanaman jagung, kemudian didukung ketersediaan air selama siklus pertumbuhan tanaman

jagung. Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan bahwa ketersediaan air sangat baik bagi akar tanaman dimana semakin baik perakaran tanaman maka semakin baik hasil tanaman, tetapi tanaman yang kekurangan air akan membentuk akar yang lebih banyak namun produksinya lebih rendah dari tanaman yang cukup air.

Pemberian kompos TKKS dapat meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK), dimana tanah yang memiliki KTK tinggi ketersediaan unsur haranya meningkat. Namun kandungan unsur hara yang terdapat dalam kompos relatif rendah oleh sebab itu, perlu penambahan pupuk anorganik N, P dan K untuk memenuhi kebutuhan tanaman terhadap ketiga unsur tersebut yang dikarenakan ketiganya merupakan unsur makro primer, sehingga dengan penambahan pupuk N, P dan K dapat memberikan hasil yang lebih besar. Pemberian kompos TKKS dan NPK dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara yang lengkap untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal.

Pada faktor tunggal, rerata berat 1000 biji per plot cenderung meningkat seiring dengan peningkatan dosis kompos TKKS. Hal ini diduga peranan kompos TKKS yang dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah, serta memudahkan unsur hara diserap oleh perakaran tanaman. Hal tersebut juga dikarenakan sifat kompos TKKS yang mampu meningkatkan kemampuan tanah menahan air sehingga nutrisi yang tersedia dalam tanah mampu diserap akar tanaman dengan baik. Sedangkan pada faktor tunggal pupuk NPK, rerata berat 1000 biji

pada perlakuan NPK 300 kg/ha berbeda nyata dengan tanpa pemberian NPK, dan berbeda tidak nyata dengan dosis pupuk NPK lainnya. Hal ini diduga karena kandungan unsur hara N, P dan K pada dosis 300 kg/ha sudah tersedia dengan baik.

KESIMPULAN

1. Kombinasi perlakuan kompos TKKS dan pupuk NPK berbeda nyata untuk parameter laju pertumbuhan tanaman, rasio tajuk akar, berat kering tanaman, diameter batang, panjang tongkol, diameter tongkol, berat biji per plot, berat 1000 biji dan berbeda tidak nyata terhadap luas daun total dan tinggi tanaman.
2. Kombinasi kompos TKKS 5 ton/ha dan pupuk NPK 200 kg/ha memberikan berat biji terbaik dengan perolehan hasil 4,85 kg/6 m² setara dengan 8 ton/ha, dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos TKKS dan NPK yang perolehan berat bijinya 3,70 kg/6 m² atau setara dengan 6 ton/ha.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian untuk meningkatkan produksi jagung pada tanah mineral dengan menggunakan kompos TKKS sebaiknya pada dosis 5 ton/ha dan NPK 200 kg/ha, karena mampu menghasilkan produksi 4,85 kg/6m² jagung pipilan kering atau setara dengan 8 ton/ha, kemudian perlakuan ini memberikan rata-rata berat 1000 biji yang melebihi deksripsi.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2016. **Pengertian Unsur Hara.**[Http://www.pengertian](http://www.pengertian)

- menurutparaahli.net/pengertian-unsur-hara/*. Diakses pada tanggal 28 Oktober 2016
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Riau. 2016. **Potensi Pemanfaatan Lahan dan Peluang Pengembangan Tanaman Pangan dan Hortikultura di Lahan Gambut**. Pemerintah Provinsi Riau. Pekanbaru
- Fiska. 2014. **Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan**. <http://fiskadina.blogspot.co.id/2014/12/faktor-yang-mempengaruhi-pertumbuhan.html?m=1>. Diakses pada tanggal 28 Oktober 2016.
- Gardner, F.P., R.B Pearce dan R.L., Mitchell. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. Terjemahan oleh Herawati, S dan Subiyanto. UI Press. Jakarta.
- Lakitan, B. 2008. **Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman**. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, P. 2002. **Pupuk dan Pemupukan**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novizan. 2001. **Petunjuk Pemupukan yang Efektif**. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sitompul, S.N dan B. Guritno. 1995. **Analisis Pertumbuhan Tanaman**. Gajahmada University Press. Yogyakarta.
- Soetoro, S.Yoyo dan Iskandar. 1988. **Budidaya Tanaman Jagung**. Balai Penerbit Tanaman Pangan. Bogor.
- Syarief, E.S. 1986. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian**. Pustaka Buana. Bandung.
- Winarso S. 2005. **Kesuburan Tanah; Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah**. Gava Media. Yogyakarta.