

# **EFEK PEMBERIAN SOLID KELAPA SAWIT DAN FOSFOR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TERUNG (*Solanum melongena* L.)**

## **THE EFFECT OF SOLID PALM OIL AND PHOSPHORUS ON GROWTH AND RESULT OF EGGPLANT(*Solanum melongena*L.)**

Erlida Ariani<sup>1\*</sup>, Husna Yetti<sup>1</sup> dan Susi Mayasari Magdalena Simatupang<sup>1</sup>

<sup>1</sup>)Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau  
Jl. Bina Widya No. 30 Simpang Baru Kecamatan Tampan Pekanbaru  
\*E-mail: erlida.ariani1963@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek interaksi pemberian solid kelapa sawit dan pupuk fosfor serta mendapatkan dosis terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung. Penelitian telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau bulan September - Desember 2017 dalam bentuk eksperimen faktorial 3x3 disusun menurut RAL dimana faktor pertama dosis Solid kelapa sawit (17, 34 dan 51 ton/ha) faktor kedua dosis pupuk TSP (0, 75 dan 150 kg/ha). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen pertama, jumlah buah per tanaman, panjang buah, diameter buah, berat buah per tanaman. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam kemudian hasil yang diperoleh dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan Pemberian solid kelapa sawit dan pupuk TSP berpengaruh nyata pada semua parameter kecuali umur berbunga dan jumlah buah pertanaman. Pemberian solid kelapa sawit berpengaruh nyata pada semua parameter kecuali diameter buah sedangkan pemberian TSP tidak berpengaruh nyata pada semua parameter kecuali umur panen pertama dan berat buah per tanaman. Solid kelapa sawit 34 ton ha<sup>-1</sup> dan TSP 75 kg.ha<sup>-1</sup> memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung.

Keywords: terung, solid kelapa sawit dan pupuk TSP

### **ABSTRACT**

The purpose of this study is to determine the effect of the interaction of solid palm oil and phosphorus fertilizer and get the best dose on the growth and yield of eggplant. The experiment was conducted at Experimental Garden of Agriculture Faculty of Riau University in September - December 2017 in the form of 3x3 factorial experiment arranged according to RAL where the first factor of Solid Palm oil dose (17, 34 and 51 ton ha<sup>-1</sup>) second factor dose of TSP fertilizer (0, 75 and 150 kg.ha<sup>-1</sup>). The parameters observed were plant height, flowering age, age of first harvest, number of fruits per plant, fruit length, fruit diameter and fruit weight per plant. The data obtained were analyzed statistically using variance then the results obtained were followed by Duncan's multiple-range test of 5%. The results showed that solid grading of oil palm and TSP fertilizer had significant effect on all parameters except the age of flowering and the number of fruit crops. Giving solid of oil palm have real effect on all parameters except fruit diameter whereas TSP giving no significant effect on all parameters except the age of first harvest and weight of fruit per plant. Solid palm oil 34 ton ha<sup>-1</sup> and TSP 75 kg.ha<sup>-1</sup> give the best results on the growth and yield of eggplant.

Keywords: eggplant, solid palm oil and TSP fertilizer

## 1. PENDAHULUAN

Terung (*Solanum melongena* L.) merupakan tanaman yang digemari karena rasanya yang enak dan relatif murah selain itu terung memiliki banyak manfaat. Terung dapat dikonsumsi sebagai bahan makanan dan mempunyai khasiat sebagai tanaman obat.

Kebutuhan terung di Provinsi Riau setiap tahun selalu meningkat sedangkan produksi mengalami penurunan, data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Riau (2017), produksi terung di Riau mengalami penurunan, pada tahun 2014 produksi 14.883 ton dengan luas areal tanam 1553 ha sedangkan pada tahun 2015 produksi 12.102 ton dengan luas areal tanam 1321 ha. Terung dapat memberikan hasil yang optimal jika diolah dengan baik, teknik budidayanya mudah sehingga dapat diterapkan dan nilai ekonomisnya cukup tinggi. Produksi terung dapat ditingkatkan dengan adanya peningkatan luas lahan dan disertai dengan usaha-usaha untuk peningkatan produktivitas baik dalam penggunaan varietas unggul dan pemupukan.

Pemupukan merupakan salah satu kegiatan utama dalam pemeliharaan tanaman untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil yang optimal. Pemupukan dapat dilakukan melalui pemberian pupuk organik maupun anorganik. Pemanfaatan pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk organik yang dapat digunakan salah satunya yaitu solid hasil limbah pabrik kelapa sawit.

Solid adalah limbah padat dari proses pengolahan buah kelapa sawit menjadi minyak mentah kelapa sawit atau *Crude Palm Oil* (CPO). Solid mentah memiliki warna cokelat dan masih mengandung minyak CPO sekitar 1,5 % (Pahan, 2008).

Ketersediaan solid sangat banyak dilihat dari jumlah TBS yang dihasilkan. Data yang diperoleh dari Statistika Perkebunan Indonesia (2015) jumlah TBS pada tahun 2015 di Provinsi Riau sebesar 7.442.557 ton. Dari jumlah TBS yang dihasilkan diperoleh solid sebesar 372.127 ton. Satu ton solid setara dengan 10,3 kg

urea, 3,3 kg RP, 1 kg MOP dan 4,5 kg kiserit (Pahan, 2008). Ketersediaan solid yang banyak dapat dimanfaatkan sebagai pupuk bagi tanaman.

Pemberian solid perlu diimbangi dengan pemakaian pupuk anorganik diantaranya adalah pupuk fosfor karena kandungan fosfor pada solid rendah. Pemakaian solid dikombinasi dengan pupuk fosfor yang dapat menyediakan jumlah hara yang seimbang bagi tanah karena pupuk fosfor lebih cepat tersedia. Saragih (2008) menyatakan bahwa pemberian pupuk fosfor dan berbagai bahan organik meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan diameter batang pada tanaman tomat.

## 2. MATERIAL DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Penelitian berlangsung selama empat bulan dimulai bulan September 2017 hingga Desember 2017.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih terung varietas Ronggo, solid, pupuk TSP dan pestisida nabati.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag ukuran 8 cm x 12 cm, cangkul, meteran, sprayer, gembor, tali rafia, parang, timbangan, kalkulator, kayu dan alat tulis.

Penelitian dilakukan secara eksperimen dalam bentuk faktorial 3 x 3 yang disusun menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor I adalah pemberian solid yang terdiri atas 3 taraf yaitu:

S1 : Solid 17 ton/ha

S2 : Solid 34 ton/ha

S3 : Solid 51 ton/ha

Faktor II dosis pupuk TSP yang terdiri dari 3 taraf yaitu:

N1 :NPK0 kg/ha

N2 :NPK 75kg/ha

N3 :NPK 150 kg/ha

Dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 27 satuan percobaan dan jumlah tanaman sampel 4 tanaman/plot. Data yang

diperoleh dari penelitian ini dianalisis secara statistik dengan analisis ragam.

Hasil dari analisis ragam akan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan's pada taraf 5%.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Tinggi Tanaman

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian solid 34 ton ha<sup>-1</sup> dan pupuk TSP75 kg.ha<sup>-1</sup> meningkat secara nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya terhadap tinggi tanaman terung. Pemberian solid kelapa sawit pada dosis 34 ton ha<sup>-1</sup> sebagai bahan organik dapat memperbaiki sifat biologi, fisik dan kimia tanah. Solid mampu memperbaiki sifat fisik tanah seperti menambah kualitas porositas tanah dan kemampuan tanah dalam menahan air. Pemberian solid selain memperbaiki sifat fisik tanah juga dapat menambah unsur hara seperti N, P dan K yang dibutuhkan dalam proses fisiologis tanaman termasuk mempercepat pertumbuhan tanaman. Unsur N merupakan unsur hara esensial bagi tanaman yang mampu merangsang pertumbuhan akar, batang, daun dan

pertambahan tinggi tanaman. Menurut Morgan dalam Aprianto (2008) bahwa tanaman akan mengalami pertumbuhan yang cepat apabila kebutuhan unsur hara khususnya N tersedia dalam jumlah yang cukup. Menurut Lakitan (2001) unsur N merupakan penyusun klorofil sehingga apabila klorofil meningkat dan komponen fotosintesis yang lain dalam keadaan baik maka laju fotosintesis akan optimal sehingga fotosintat yang dihasilkan meningkat. Menurut Napitupulu dan Winarno (2010) unsur N merupakan unsur hara utama bagi tanaman terutama pembentukan dan pertumbuhan bagian vegetatif. Menurut Harjadi (2002) peningkatan fotosintat pada fase vegetatif menyebabkan peningkatan pembelahan, perpanjangan dan differensiasi sel. Menurut Gardner, *dkk.* (1991) proses pertambahan tinggi tanaman didahului dengan terjadinya pembelahan sel, peningkatan jumlah sel dan pembesaran ukuran sel. Nyakpa *dkk.* (1998) menyatakan unsur P mempengaruhi pembelahan sel. Lakitan (2001) menyatakan unsur K berperan sebagai aktivator enzim pada reaksi metabolisme tumbuhan.

**Tabel 1.** Tinggi tanaman terung (cm) yang diberi solid dan pupuk TSP

Solid (ton ha <sup>-1</sup> )	Pupuk TSP (kg.ha <sup>-1</sup> )			Rata-rata Solid
	0	75	150	
17	88,75 c	89,66 c	90,08 c	89,50 c
34	97,75 b	108,16 a	97,33 b	101,08 a
51	93,16 c	97,50 b	92,41 c	94,36 b
Rata-rata TSP	93,22 b	98,44 a	93,27 b	

Keterangan: angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tanah yang diberi solid kelapa sawit akan berdampak positif terhadap perbaikan sifat kimia tanah seperti meningkatkan kemampuan tanah dalam melepas unsur hara P yang terjerap pada permukaan koloid tanah disertai dengan penambahan pupuk TSP 75 kg.ha<sup>-1</sup> maka kebutuhan unsur P untuk tinggi tanaman sudah tercukupi. Kemampuan tanah dalam melepas unsur hara P dapat menghemat input yang diberikan seperti terlihat pada

Tabel 1 bahwa dengan pemberian solid 34 ton ha<sup>-1</sup> dengan pupuk TSP 75 kg.ha<sup>-1</sup> menunjukkan tinggi tanaman terung yaitu 108,16 cm, jauh melebihi tinggi tanaman terung apabila dibandingkan dengan deskripsi. Hal ini karena kebutuhan unsur hara tanaman telah tercukupi. Novizan (2002) menyatakan pertumbuhan tanaman akan lebih optimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam

jumlah yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Pemberian solid dengan dosis 34 ton ha<sup>-1</sup> menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda nyata dengan pemberian solid lainnya. Penambahan solid sebagai pupuk organik mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman karena solid dapat memperbaiki sifat fisik tanah antara lain agregat tanah menjadi lebih baik sehingga aerasi tanah juga menjadi baik. Aerasi tanah membaik akan mempermudah akar tanaman melakukan serapan hara. Penambahan solid juga akan meningkatkan ketersediaan unsur hara. Ketersediaan unsur hara merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman terutama pada pembesaran sel yang berpengaruh kepada tinggi tanaman. Pemberian dosis solid yang terlalu tinggi juga dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Rinsema (1993) menyatakan pemberian bahan organik pada tanah berperan penting dalam memperbaiki struktur tanah sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Lakitan (2001) menyatakan pada konsentrasi yang terlalu tinggi unsur hara dapat menghambat pertumbuhan tanaman.

Pemberian pupuk TSP 75 kg.ha<sup>-1</sup> meningkatkan tinggi tanaman secara nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga pemberian unsur hara P telah memenuhi kebutuhan untuk pertumbuhan tanaman sehingga proses fisiologis tanaman berjalan dengan baik dan berdampak pada meningkatnya pertumbuhan tanaman. Menurut Sutedjo (2010) fungsi dari fosfor dalam tanaman diantaranya dapat mempercepat serta memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa. Novizan (2002) menyatakan pertumbuhan tanaman akan

lebih optimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

### Umur Berbunga

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian solid 34 ton ha<sup>-1</sup> dan pupuk TSP 75 kg.ha<sup>-1</sup> dapat mempercepat waktu muncul bunga, berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya kecuali pada pemberian solid 34 ton ha<sup>-1</sup> dan pupuk TSP 150 kg.ha<sup>-1</sup>. Hal ini diduga karena pemberian solid 34 ton ha<sup>-1</sup> yang diikuti dengan pemberian pupuk TSP 75 kg.ha<sup>-1</sup> dapat memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman sehingga mempercepat waktu muncul bunga. Penambahan solid dan pupuk TSP dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Perbaikan sifat fisik tanah akan menambah kualitas porositas tanah dan kemampuan tanah dalam menahan air. Tanah yang diberi solid dan pupuk TSP juga berdampak positif terhadap perbaikan sifat kimia tanah karena solid mengandung unsur hara esensial seperti N, P dan K. Menurut Gardner *dkk.* (1991) ketersediaan kalium dan fosfor yang tinggi untuk tanaman akan meningkatkan laju translokasi fotosintat yang sudah tersedia dari hasil fotosintesis, sehingga mempercepat dan meningkatkan pembungaan. Menurut Sutedjo (2010) ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium yang banyak dapat mempercepat pembungaan dan pembentukan buah. Menurut Setyamidjaja (1986) unsur P mempunyai peranan mempercepat pembungaan dan pemasakan buah. Unsur P yang cukup akan mempercepat pembentukan bunga, sebaliknya jika ketersediaan P kurang, proses pembungaan akan lambat.

**Tabel 2.** Umur berbunga tanaman terung (HSS) yang diberi solid dan pupuk TSP

Solid (ton ha <sup>-1</sup> )	Pupuk TSP (kg.ha <sup>-1</sup> )			Rata-rata Solid
	0	75	150	
17	63,00 a	62,33 ab	63,00 a	62,77 a
34	62,66 a	61,00 c	61,33 bc	61,66 b
51	62,33 ab	62,66 a	62,33 ab	62,44 a
Rata-rata TSP	62,66 a	62,00 b	62,22 ab	

Keterangan: angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Pemberian solid 34 ton ha<sup>-1</sup> mempercepat muncul bunga secara nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pemberian solid dapat meningkatkan ketersediaan air dan unsur hara yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman sehingga meningkatkan laju fotosintesis. Peningkatan dosis solid menjadikan umur berbunga lebih lambat karena melebihi kebutuhan tanaman terung. Unsur P yang terkandung dalam solid dapat mempercepat munculnya bunga. Menurut Nyakpa *dkk.* (1998) unsur fosfor mempengaruhi pembelahan sel, pembentukan bunga, buah dan biji. Prawiranata *dkk.* (1995) menyatakan bahwa peningkatan laju fotosintesis akan diiringi dengan peningkatan proses pembungaan. Sarief (1985) juga menyatakan bahwa proses pembentukan bunga tidak terlepas dari peranan unsur hara yang terdapat pada medium tanah dan dalam kondisi yang tersedia bagi tanaman. Pemupukan yang tidak tepat dapat menimbulkan kerugian pada tanaman yaitu tanaman menjadi tidak sehat (Marsono dan Sigit, 2005).

Pemberian pupuk TSP 75 kg.ha<sup>-1</sup> menghasilkan waktu muncul bunga tercepat tanaman terung dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk TSP. Hal ini diduga pada dosis 75 kg.ha<sup>-1</sup> sudah sesuai untuk proses pembungaan tanaman terung sehingga apabila dosisnya diturunkan menjadi 17 kg.ha<sup>-1</sup> masih kurang untuk pembungaan sedangkan jika dosisnya ditingkatkan menjadi 150 kg.ha<sup>-1</sup> tidak menunjukkan perbedaan nyata. Soepardi (1983) menyatakan pada proses pembungaan kebutuhan fosfor akan meningkat drastis karena kebutuhan energi meningkat dan fosfor adalah komponen penyusun enzim dan ATP yang berguna dalam proses transfer energi. Menurut Napitupulu dan Winarno (2010) unsur hara P akan mendorong proses pembungaan lebih cepat. Rahmawati (2003) menjelaskan bahwa di dalam jaringan tanaman fosfor berperan dalam hampir semua proses reaksi biokimia. Fosfor juga menjadi bagian dalam sintesis protein, terutama yang terdapat pada

jaringan hijau, sintesis karbohidrat, memacu pembentukan bunga.

### Umur Panen Pertama

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian solid 34 ton ha<sup>-1</sup> dan pupuk TSP 75 kg.ha<sup>-1</sup> dapat mempercepat umur panen, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, kecuali pada pemberian solid 34 ton ha<sup>-1</sup> dan pupuk TSP 150 kg.ha<sup>-1</sup>. Hal ini diduga karena solid dan pupuk TSP dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman terung sehingga mempercepat umur panen. Hal ini berkaitan dengan waktu berbunga tercepat terdapat pada perlakuan yang sama yaitu 61 hari (Tabel 2). Tanaman yang memiliki umur berbunga yang lebih cepat maka juga akan memiliki umur panen yang lebih cepat. Pemberian solid dan pupuk TSP memberikan ketersediaan unsur hara, salah satunya unsur P. Unsur P yang tersedia dapat meningkatkan proses fisiologis tanaman dalam pembentukan karbohidrat dan protein, selanjutnya ditransfer ke bagian bunga dan buah. Unsur P sangat penting sebagai sumber energi dalam berbagai aktivitas metabolisme, salah satu aktivitas metabolisme tersebut adalah fotosintesis (Lingga, 2001). Proses pembungaan yang cepat akan mempersingkat umur panen pada tanaman terung. Dwijoseputro (1981) menyatakan pemasakan buah ada hubungannya dengan pertumbuhan dan cepatnya muncul bunga pertama sehingga mempercepat umur panen. Solid yang ditambahkan pada tanaman terung dapat memenuhi unsur hara tanaman dalam mempercepat umur panen tanaman. Solid yang diaplikasikan memiliki unsur P yang berperan dalam pembungaan serta pemasakan biji. Selain itu, unsur P juga berperan merangsang pertumbuhan akar-akar baru sehingga kontak akar dengan tanah akan memperluas penambahan akar. Unsur P yang diserap akar akan dibawa ke pembuluh angkut xylem ke daun untuk diproses menghasilkan fotosintat lalu dibawa oleh jaringan floem keseluruh bagian tanaman, sehingga akan mempercepat pemanenan pada tanaman

terung. Menurut Sarief (1985) bahwa P berperan dalam proses respirasi, fotosintesis dan metabolisme tanaman sehingga mendorong laju pertumbuhan tanaman termasuk umur panen.

Pemberian pupuk TSP 75 kg.ha<sup>-1</sup> memberikan umur panen tercepat. Tanaman terung yang diberikan pupuk TSP umur panennya lebih cepat dibandingkan dengan tanaman terung

yang tidak diberi pupuk TSP. Hal ini disebabkan karena unsur P dapat membantu proses pembungaan tanaman. Lingga (2001) mengemukakan bahwa fosfor berfungsi memacu pertumbuhan akar khususnya akar yang masih muda, pembentukan bahan-bahan yang menunjang proses respirasi, sehingga dapat mempercepat pembungaan dan pembentukan buah.

**Tabel 3.** Umur panen pertama tanaman terung (HSS) yang diberi solid dan pupuk TSP

Solid (ton ha <sup>-1</sup> )	Pupuk TSP (kg.ha <sup>-1</sup> )			Rata-rata Solid
	0	75	150	
17	84,00 a	83,33 a	83,66 a	83,66 a
34	83,66 a	82,00 b	82,33 b	82,66 b
51	83,33 a	83,66 a	83,33 a	83,44 a
Rata-rata TSP	83,66 a	83,00 b	83,11 b	

Keterangan: angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

### Jumlah Buah per Tanaman

Tabel 4 menunjukkan pemberian solid 34 ton ha<sup>-1</sup> dan pupuk TSP 75 kg.ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan jumlah buah per tanaman, berbeda nyata dengan pemberian solid 17 ton ha<sup>-1</sup> dan tanpa pupuk TSP serta pupuk TSP 75 kg.ha<sup>-1</sup> tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga dengan kombinasi tersebut kondisi tanah lebih

subur akibat penambahan solid dan pupuk TSP sehingga perkembangan akar semakin baik dan kebutuhan unsur hara terpenuhi. Sarief (1985) menyatakan kondisi struktur dan kemampuan tanah yang akan menentukan ketersediaan unsur hara bagi tumbuhan yang hasilnya dapat ditranslokasikan untuk pertumbuhan dan perkembangan buah.

**Tabel 4.** Jumlah buah per tanaman terung (buah) yang diberi solid dan pupuk TSP

Solid (ton ha <sup>-1</sup> )	Pupuk TSP (kg.ha <sup>-1</sup> )			Rata-rata Solid
	0	75	150	
17	40,00 b	40,00 b	45,33 ab	41,77 b
34	46,66 ab	53,33 a	50,67 a	50,22 a
51	45,33 ab	48,00 ab	50,66 a	48,00 a
Rata-rata TSP	44,00 b	47,11 ab	48,88 a	

Keterangan: angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Pemberian solid 34 ton ha<sup>-1</sup> nyata dapat meningkatkan jumlah buah dibandingkan dengan pemberian 17 ton ha<sup>-1</sup> dan apabila ditingkatkan dosisnya menjadi 51 ton ha<sup>-1</sup> ternyata tidak meningkatkan jumlah buah. Hal ini diduga karena unsur hara yang terkandung dalam solid tersedia bagi tanaman karena C/N nya rendah yaitu 6,79% (Lampiran 4). Utomo (2016) menyatakan bahan organik dengan nisbah C/N rendah unsur haranya tersedia bagi tanaman. Selanjutnya

Thabrani (2011) menyatakan bahwa bahan organik akan meningkatkan aktifitas biologi tanah dalam membantu proses dekomposisi. Proses dekomposisi yang baik akan meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman, sehingga aktifitas metabolisme terutama proses fotosintesis menjadi meningkat dan fotosintat yang dihasilkan akan ditranslokasikan untuk pembentukan buah juga meningkat.

Pemberian pupuk TSP 150 kg.ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan jumlah buah berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk TSP namun tidak berbeda nyata dengan pupuk TSP 75 kg.ha<sup>-1</sup>. Hal ini disebabkan pemberian TSP dengan dosis 150 kg.ha<sup>-1</sup> diduga dapat memenuhi kebutuhan unsur hara untuk tanaman terung. Menurut Lingga (2001) unsur P diperlukan untuk pertumbuhan generatif seperti bunga dan buah. Menurut Gardner *dkk.* (1991) bahwa tanaman membutuhkan unsur hara yang cukup dan berimbang. Kelebihan atau kekurangan unsur hara pada tanaman dapat menghambat pertumbuhan tanaman.

### Panjang Buah

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian solid 34 ton ha<sup>-1</sup> dan pupuk TSP 75 kg.ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan panjang buah secara nyata dibandingkan perlakuan solid 51 ton ha<sup>-1</sup> dan tanpa pupuk TSP serta pupuk TSP 75 kg.ha<sup>-1</sup> namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga dengan pemberian solid 34 ton ha<sup>-1</sup> dan pupuk TSP 75 kg.ha<sup>-1</sup> menjadikan media tanah lebih baik dan sesuai untuk pertumbuhan

tanaman. Pemberian solid dapat memperbaiki sifat-sifat tanah seperti mengurangi kepadatan tanah, memperbesar ruang pori tanah dan menyediakan unsur hara bagi tanaman terung. Ruang pori yang baik akan menyediakan pasokan air dan udara yang cukup sehingga mempermudah perkembangan akar. Perkembangan akar yang baik akan memaksimalkan penyerapan air dan unsur hara untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman. Pemberian solid dan pupuk TSP meningkatkan panjang buah terung karena dapat mencukupi kebutuhan P bagi tanaman terung. Menurut Setyamidjaja (1986) fungsi P adalah mempercepat pembungaan serta pemasakan biji dan buah. Unsur P merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pembuahan yang akan berhubungan dengan kualitas buah. Samadi dan Cahyono (1996) menyatakan unsur P dan K saling terkait, K berfungsi membantu proses fotosintesis untuk pembentukan senyawa organik baru yang diangkut ke organ tempat penimbunan, dalam hal ini adalah buah.

**Tabel 5.** Panjang buah terung (cm) yang diberi solid dan pupuk TSP

Solid (ton ha <sup>-1</sup> )	Pupuk TSP (kg.ha <sup>-1</sup> )			Rata-rata Solid
	0	75	150	
17	17,14 ab	18,06 a	17,40 ab	17,53 a
34	17,39 ab	18,07 a	17,12 ab	17,54 a
51	16,28 bc	15,49 c	17,95 a	16,57 b
Rata-rata TSP	16,94 a	17,21 a	17,49 a	

Keterangan: angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Pemberian solid 17 ton ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan panjang buah terung, berbeda nyata dengan pemberian solid 51 ton ha<sup>-1</sup> dan berbeda tidak nyata dengan solid 34 ton ha<sup>-1</sup>. Hal ini karena bahan organik dapat memperbaiki kualitas fisik tanah, meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah, meningkatkan kemampuan tanah menahan air tersedia dan mampu memperbaiki pertumbuhan tanaman. Sehingga unsur P yang diberikan mudah diserap oleh tanaman. Unsur P merupakan unsur yang dibutuhkan dalam

jumlah yang besar dalam pembentukan buah. Menurut Indranada (1986) peranan P pada tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman muda menjadi dewasa, mempercepat pembungaan dan pemasakan buah serta biji. Unsur P menyebabkan fotosintat yang dialokasikan ke buah menjadi lebih banyak, sehingga ukuran buah menjadi lebih besar termasuk panjang buah.

Pemberian pupuk TSP tidak menunjukkan perbedaan antar perlakuan terhadap pertambahan panjang buah

tanaman terung. Hal ini sama dengan pemberian pupuk TSP pada diameter buah (Tabel. 6) karena pertumbuhan tanaman terung juga dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman itu sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat Lakitan (2001) bahwa ukuran buah lebih dipengaruhi oleh faktor genetik, faktor lingkungan yang lebih mempengaruhi adalah ketersediaan air.

### Diameter Buah

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian solid 34 ton ha<sup>-1</sup> dan pupuk TSP 75 kg.ha<sup>-1</sup> nyata dapat memperbesar diameter buah dibandingkan dengan perlakuan lainnya, kecuali pada pemberian solid 17 ton ha<sup>-1</sup> dan tanpa pupuk TSP. Hal ini disebabkan oleh pemberian bahan organik seperti solid dan TSP dapat memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan proses pembentukan buah. Pemberian solid akan memperbaiki struktur tanah dan pemberian pupuk TSP dapat menambah kandungan unsur hara di dalam tanah. Unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman seperti N, P dan K akan cukup tersedia untuk tanaman. Unsur hara N sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan vegetatif. Kandungan N pada daun tanaman berhubungan erat

dengan laju fotosintesis pada tanaman, mempengaruhi pembentukan biomassa yang berfungsi sebagai cadangan makanan bagi tanaman dan kelebihan dari penyimpanan cadangan makanan tersebut disimpan dalam buah. Unsur hara P dan K di dalam tanah juga membantu dalam proses pembentukan buah dan meningkatkan kualitas buah dari segi diameter buah (Gardner *dkk.* 1991).

Pemberian solid 34 ton ha<sup>-1</sup> nyata dapat meningkatkan diameter buah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini karena solid merupakan bahan organik dengan C/N yang rendah (6,79%) sehingga unsur hara tersedia dan dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Menurut Nyakpa *dkk.* (1998) penambahan bahan organik ke dalam tanah dapat mempengaruhi sifat fisik dan kimia tanah serta kegiatan jasad renik tanah, dari sifat kimia dapat menetralkan kemasaman dan meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman.

Menurut Hardjadi (1993) pembentukan dan pengisian buah sangat dipengaruhi oleh unsur hara N, P dan K yang akan digunakan dalam proses fotosintesis yaitu sebagai penyusun karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang akan ditranslokasikan ke bagian penyimpanan buah.

**Tabel 6.** Diameter buah terung (cm) yang diberi solid dan pupuk TSP

Solid (ton ha <sup>-1</sup> )	Pupuk TSP (kg.ha <sup>-1</sup> )			Rata-rata Solid
	0	75	150	
17	8,19 ab	6,89 c	7,95 b	7,68 b
34	7,78 b	8,91 a	7,73 b	8,14 a
51	7,96 b	7,64 bc	7,44 bc	7,08 b
Rata-rata TSP	7,97 a	7,81 a	7,71 a	

Keterangan: angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Penambahan pupuk TSP tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan. Hal ini karena pertumbuhan tanaman terung juga dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman itu sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat Lakitan (2001) bahwa ukuran buah/biji lebih dikendalikan oleh faktor genetik (faktor dalam) dibandingkan faktor lingkungan.

### Berat Buah per Tanaman

Tabel 7 menunjukkan pemberian solid 34 ton ha<sup>-1</sup> dan pupuk TSP 75 kg.ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan berat buah terung secara nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya terhadap berat buah terung. Hal ini diduga karena pemberian solid 34 ton ha<sup>-1</sup> dan pupuk TSP 75 kg.ha<sup>-1</sup> menyebabkan ketersediaan nutrisi yang lebih baik untuk kebutuhan tanaman.



Solid mengandung unsur hara seperti P diringi dengan penambahan TSP sehingga berperan dalam pembentukan buah. Pertumbuhan tanaman yang baik tentu akan meningkatkan proses fotosintesis serta menghasilkan fotosintat yang dapat ditranslokasikan untuk buah, sehingga berat buah lebih tinggi dan sudah mencapai berat buah per tanaman melebihi deskripsi. Samekto (2008) menyatakan bahwa fosfor sangat berpengaruh dalam proses pertumbuhan dan pembentukan hasil, dimana fosfor berfungsi dalam transfer energi dan proses fotosintesis. Selain unsur P, tersedianya K juga sangat penting dalam meningkatkan kualitas buah. Harjadi (2002) menyatakan unsur hara mempengaruhi metabolisme dalam tanaman seperti hasil fotosintesis yang ditranslokasikan ke buah.

Pemberian solid 34 ton ha<sup>-1</sup> nyata dapat meningkatkan berat buah per tanaman dan berbeda nyata dengan pemberian solid 17 ton ha<sup>-1</sup>, sedangkan apabila dosisnya ditingkatkan ternyata tidak memberikan perbedaan yang nyata. Pemberian dosis solid yang tepat dapat memperbaiki sifat tanah, menyediakan unsur hara sehingga dapat meningkatkan bobot buah. Jika dosis solid diturunkan maka akan terjadi penurunan bobot buah. Hal ini diduga karena sifat solid yang dapat menahan air sehingga jika dosis diturunkan kemampuan tanah dalam menahan air akan berkurang. Rosmarkam (2002) menyatakan air sebagai pelarut dan pembawa ion-ion hara dari rhizosfer ke dalam akar kemudian ke daun. Fotosintat yang dihasilkan akan digunakan untuk berbagai proses fisiologis tanaman seperti pembentukan buah.

**Tabel 7.** Berat buah terung (g) yang diberi solid dan pupuk TSP

Solid (ton ha <sup>-1</sup> )	Pupuk TSP (kg.ha <sup>-1</sup> )			Rata-rata Solid
	0	75	150	
17	21361,7 e	20738,3 e	22059,3 e	21386,4 b
34	24052,0 d	29979,7 a	24976,0 cd	26335,9 a
51	24396,7 d	27297,0 b	26201,7 bc	21386,4 b
Rata-rata TSP	23270,1 c	26005,0 a	24412,3 b	

Keterangan: angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Sutedjo (2010) menyatakan pemberian pupuk organik dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Solid juga sebagai sumber energi untuk pertumbuhan mikroorganisme yang mampu merombak bahan organik. Penambahan solid dapat meningkatkan populasi mikroorganisme, sehingga dengan meningkatnya populasi mikroorganisme maka dapat mempercepat proses dekomposisi bahan organik. Menurut Gumbira (1996) juga menyatakan solid sebagai bahan organik berperan dalam menurunkan kelarutan Al dalam tanah, meningkatkan pH dan ketersediaan unsur hara.

Pemberian pupuk TSP 75 kg.ha<sup>-1</sup> nyata dapat meningkatkan berat buah per tanaman dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga proses pembentukan buah tidak terlepas dari

peranan unsur hara seperti P yang tersedia bagi tanaman. Unsur ini berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman. Menurut Osman (1996) bahwa unsur hara fosfor diperlukan untuk proses pembentukan buah, dimana jika tanaman kekurangan unsur fosfor metabolisme tanaman akan terganggu.

#### 4. KESIMPULAN

1. Pemberian solid kelapa sawit dan pupuk TSP berpengaruh nyata pada semua parameter kecuali umur berbunga dan jumlah buah pertanaman. Pemberian solid kelapa sawit berpengaruh nyata pada semua parameter kecuali diameter buah sedangkan pemberian TSP tidak berpengaruh nyata pada semua parameter kecuali umur panen pertama dan berat buah per tanaman.
2. Pemberian solid kelapa sawit 34 ton ha<sup>-1</sup> dan TSP 75 kg.ha<sup>-1</sup> dapat memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aprianto, T. 2008. Pengaruh Penggunaan Kompos Ayam Sebagai Larutan Hara Tanaman. <http://www.carabijakmenggunakanpupuk>. Diakses pada tanggal 12 Januari 2018.
- Badan Pusat Statistik Riau. 2017. Riau dalam Angka. Pekanbaru.
- Dwijoseputro, D. 1981. Pengantar Fisiologi Tanaman. Gramedia. Jakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. Physiology of Chorp Plant. Terjemahan Herawati Susilo. UI Press. Jakarta.
- Gumbira, S. E. 1996. Penanganan dan Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit. Cetakan Pertama. Trubus Agriwidya. Bogor.
- Hardjadi, S. S. 1993. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta.
- Harjadi, S.S. 2002. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta.
- Indranada, H.K. 1986. Pengolahan Kesuburan Tanah. Bina Aksara. Jakarta.
- Lakitan, B. 2001. Dasar - Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, P dan Marsono. 2001. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Edisi Revisi Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marsono dan Sigit. 2005. Pupuk Akar Jenis dan Aplikasi. Penerbar Swadaya. Jakarta.
- Napitupulu, D dan Winarno, L. 2010. Pengaruh pemberian pupuk N dan K terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah. Jurnal Hortikultura. 20(1) : 27-35.
- Novizan, 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nyakpa, M. Y, A, M. Lubis. M, A. Pulungan, Amrah, A. Munawar, G, B. Hong, N. Hakim. 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung.
- Osman, F. 1996. Pemupukan Padi dan Palawija. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pahan, I. 2008. Panduan Lengkap Kelapa Sawit : Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prawiranata, W.S. Harran dan P. Tjandronegoro. 1995. Dasar - Dasar Fisiologi Tumbuhan II. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rinsema, 1993. Petunjuk dan Cara Penggunaan Pupuk. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Rosmarkam, A. 2002. Ilmu kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Samadi, B dan Cahyono, B. 1996. Intensifikasi Budidaya Bawang Merah. Kasinus. Yogyakarta.
- Saragih, W. C. 2008. Respon pertumbuhan dan produksi tomat (*Solanum lycopersicum Mill.*) terhadap pemberian pupuk phospat dan berbagai bahan organik. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sarief, S.E. 1985. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Setyamidjaja, D.J. 1986. Pupuk dan Pemupukan. Penerbit CV Simplex, Jakarta.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. IPB. Bogor.
- Sutedjo, M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Thabrani, I. 2011. Bahan organik untuk stabilitas produksi tanaman pangan pada lahan kering podsolik. Hasil Penelitian Pertanian Bogor. Vol 2. Penelitian Tanaman Pangan. Malang.
- Utomo, M. 2016. Ilmu Tanah. Kencana. Jakarta.