

**PENGARUH JARAK TANAM DAN APLIKASI BERBAGAI  
DOSIS KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT  
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI  
TANAMAN KACANG PANJANG RENEK  
(*Vigna unguiculata* var *sesquipedalis*)**

**OLEH :**

**ARI SUWANDI**  
**144110301**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pertanian*



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2019**

## ABSTRAK

Ari Suwandi (144110301), penelitian berjudul : Pengaruh Jarak Tanam dan Aplikasi Berbagai Dosis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Produksi Tanaman Kacang Renek (*Vigna unguiculata* var *sesquipedalis*). Dibawah bimbingan Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, MP selaku dosen pembimbing I dan Bapak Dr. Fathurahman, M.Sc selaku dosen pembimbing II. Penelitian ini dilaksanakan di kebun Yayasan Lembaga Pendidikan Islam (YLPI) Riau, Kelurahan Kulim, Kecamatan Tenayan Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan terhitung mulai bulan September 2018 sampai dengan November 2018. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui secara interaksi dan pengaruh utama terhadap pelakuan jarak tanam dan aplikasi kompos tandan kosong kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan produksi kacang panjang renek (*Vigna unguiculata* var *sequapedalis* ).

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap secara faktorial terdiri dari dua factor. Faktor pertama adalah J( jarak tanam) terdiri dari 4 taraf perlakuan 50 cm x 30 cm, 55 cm x 35 cm, 60 cm x 40 cm, 65 cm x 45 cm dan factor T (kompos TKKS) terdiri dari 4 taraf perlakuan 0, 1.5, 2, dan 2.5 kg/plot. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), umur berbunga (hst), umur panen (hst). Jumlah polong. panjang polong (cm), berat polong (g) dan jumlah polong sisa. Data pengamatan dianalisa secara statistic dan dilakukan uji BNJ taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pengaturan jarak tanam dan penambahan kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata pada semua parameter yang diamati dengan kombinasi terbaik pada (jarak tanam 65cm x 45cm dan kompos tkks 2.5kg/plot). Pengaruh utama memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter dengan perlakuan terbaik pada (jarak tanam 65 cm x 45 cm) sedangkan pada parameter berat polong terbaik pada (Jarak tanam 60 cm x 40 cm). Pengaruh utama pada kompos tandan kosong kelapa sawit juga memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter dengan perlakuan terbaik pada (2.5kg/plot).

## ABSTRACT

Ari Suwandi (144110301), a study entitled: Effect of Spacing and Application of Various Doses of Oil Palm Empty Fruit Compost on the Production of Renek Beans (*Vigna unguiculata* var *sesquipedalis*). Under the guidance of Dr. Ir. Siti Zahrah, MP as supervisor I and Dr. Fathurahman, M.Sc as the supervisor II. This research was carried out in the gardens of the Riau Islamic Education Foundation (YLPI), Kulim Village, Tenayan Raya District, Pekanbaru City. This research was carried out for 3 months starting from September 2018 to November 2018. The purpose of this study was to determine the interaction and main effects on the treatment of plant spacing and oil palm empty fruit bunch compost on the growth and production of renek beans (*Vigna unguiculata* var *sequapedalis*).

This research was conducted using a completely randomized design factorial consisting of two factors. The first factor is J (plant spacing) consists of 4 treatment levels 50 cm x 30 cm, 55 cm x 35 cm, 60 cm x 40 cm, 65 cm x 45 cm and the T factor (compost OPEFB) consists of 4 treatment levels 0, 1.5, 2, and 2.5 kg / plot. The parameters observed were plant height (cm), age of flowering (HST), age of harvest (HST). Number of pods. pod length (cm), pod weight (g) and number of remaining pods. Observational data were analyzed statistically and a BNJ test of 5% was performed.

The results showed that the interaction between planting spacing and the addition of oil palm empty fruit bunches compost had a significant effect on all parameters observed with the best combination (spacing of 65cm x 45cm and compost tkks 2.5kg / plot). The main influence gives a real effect on all parameters with the best treatment (65 cm x 45 cm spacing) while the best pod weight parameter (60 cm x 40 cm spacing). The main effect on oil palm empty fruit bunch compost also has a significant effect on all parameters with the best treatment at (2.5kg / plot).

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian dengan judul “Pengaruh Jarak Tanam dan Penambahan Berbagai Dosis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Produksi Tanaman Kacang Renek (*Vigna unguiculata var sesquipedalis*)”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, MP selaku dosen pembimbing I dan Bapak Dr. Fathurahman, M.sc selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dekan, Ibu Ketua Program Studi Agroteknologi, Bapak/Ibu Dosen dan Karyawan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, tidak lupa pula penulis mengucapkan terimakasih kepada orang tua serta teman - teman atas segala dukungan dan bantuan, baik itu moril maupun materil, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Untuk itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan, demi kesempurnaan Skripsi ini. Akhir Kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pertanian khususnya bidang Agroteknologi.

Pekanbaru, November 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

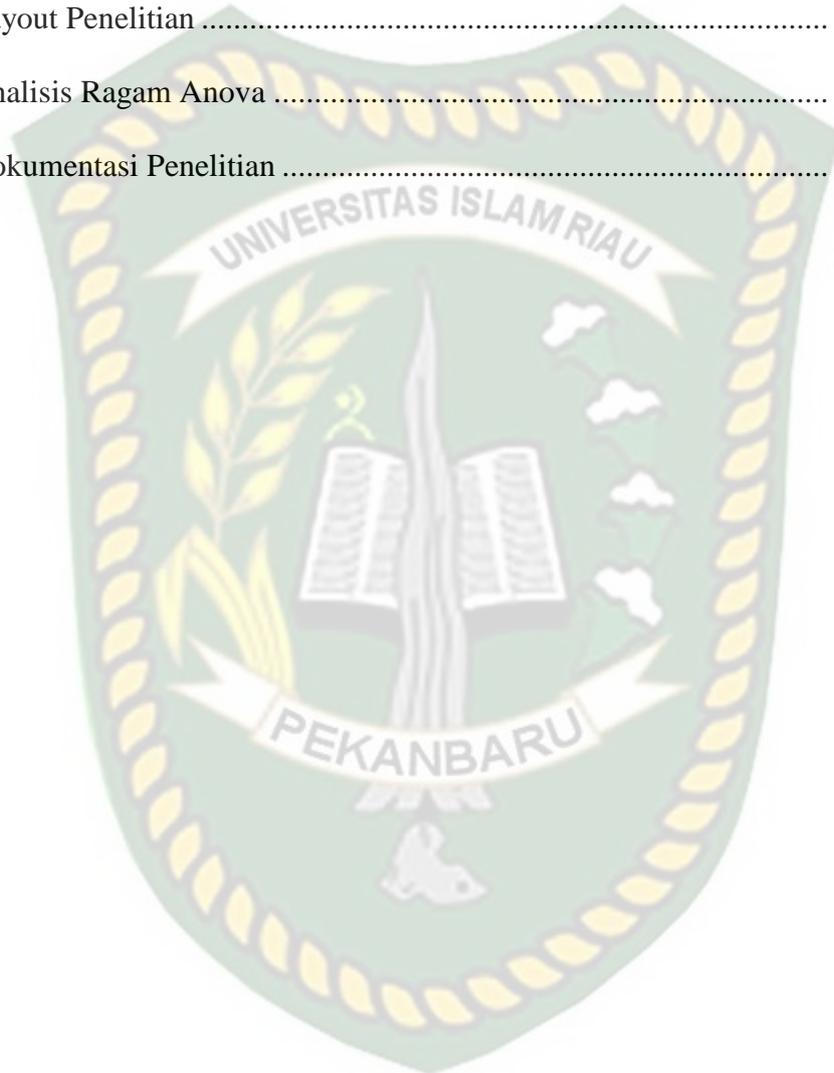
	<u>Halaman</u>
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vi
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
III. BAHAN DAN METODE .....	18
A. Tempat Dan Waktu .....	18
B. Bahan Dan Alat .....	18
C. Rancangan Penelitian .....	18
D. Pelaksanaan Penelitian .....	20
E. Parameter Pengamatan .....	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	24
A. Tinggi Tanaman(cm) .....	24
B. Umur Berbunga(hst) .....	27
C. Umur Panen(hst) .....	30
D. Panjang Polong terpanjang(cm) .....	33
E. Jumlah Polong(buah) .....	36
F. Berat Polong(g) .....	39
G. Jumlah Polong Sisa(buah) .....	42
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	35
RINGKASAN .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	49
LAMPIRAN .....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi Pengaruh Pengaruh Jarak Tanam dan Penambahan Kompos TKKS Pada Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang panjang Renek ....	12
2. Rata-rata tinggi tanaman Kacang panjang Renek dengan jarak tanam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (cm) .....	19
3. Rata-rata Umur Berbunga Kacang panjang Renek dengan jarak tanam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (hari) .....	23
4. Rata-rata Umur Panen Kacang panjang Renek dengan jarak tanam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (hari) .....	25
5. Rata-rata Panjang polong Kacang panjang Renek dengan jarak tanam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (cm) .....	28
6. Rata-rata Jumlah polong Kacang panjang Renek dengan jarak tanam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit .....	31
7. Rata-rata Berat polong Kacang panjang Renek dengan jarak tanam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (cm) .....	34
8. Rata-rata Jumlah Polongn Sisa Kacang panjang Renek dengan jarak tanam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (cm).....	36

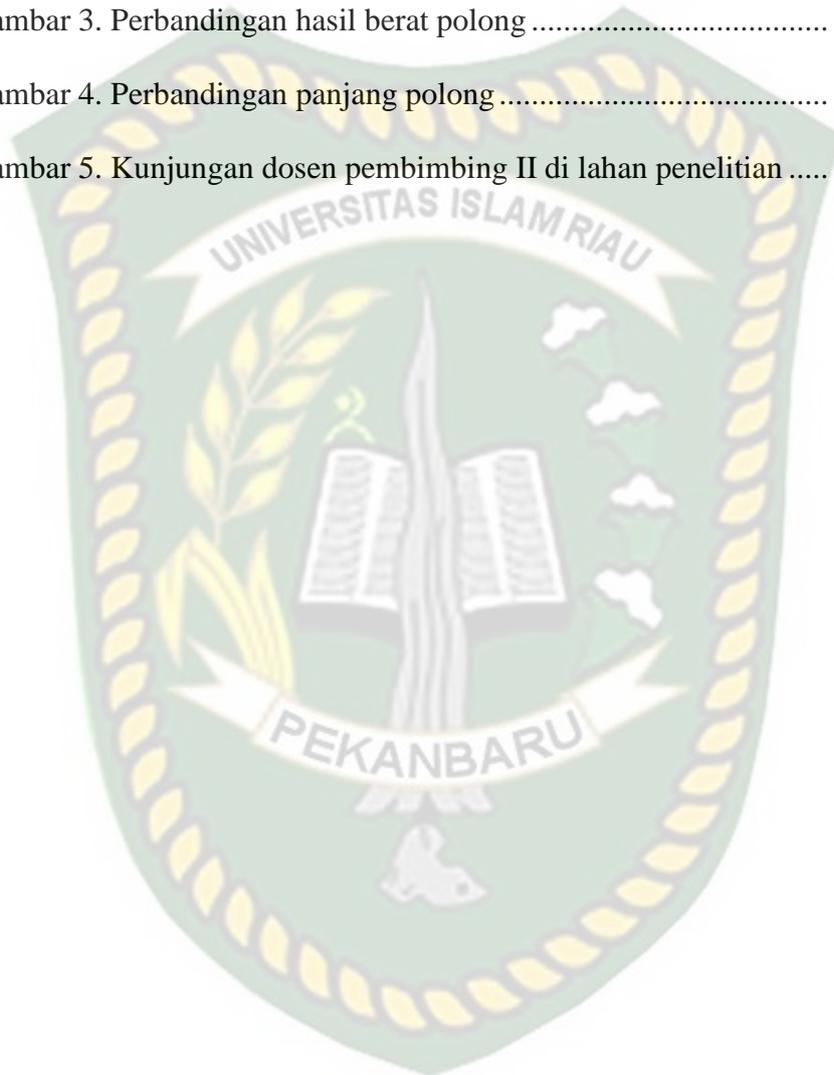
**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Penelitian .....	54
2. Deskripsi Tanaman Kacang Panjang Renek .....	54
3. Layout Penelitian .....	51
4. Analisis Ragam Anova .....	55
5. Dokumentasi Penelitian .....	55



**DAFTAR GAMBAR**

Lampiran	<u>Halaman</u>
1. Gambar 1. Perlakuan Setiap Jarak Tanam .....	57
2. Gambar 2. Hama dan Penyakit Tanaman.....	58
3. Gambar 3. Perbandingan hasil berat polong .....	58
4. Gambar 4. Perbandingan panjang polong.....	59
5. Gambar 5. Kunjungan dosen pembimbing II di lahan penelitian .....	59



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pengembangan tanaman sayuran di Negara Indonesia yang beriklim tropis sangat cocok untuk pembudidayaan tanaman sayuran yang merupakan salah satu dari tanaman kebutuhan konsumsi masyarakat Indonesia yang baik bagi kesehatan. Salah satu tanaman sayuran yang kaya akan vitamin adalah kacang panjang. Jenis kacang panjang yang banyak dibudidayakan adalah berbentuk perdu yang tumbuhnya menjalar atau merambat dan memerlukan lanjaran untuk merambatkan tanaman, sehingga biaya yang dibutuhkan untuk sekali penanaman lebih tinggi. Alternatif yang dilakukan untuk mengurangi biaya produksi tersebut adalah dengan melakukan budidaya tanaman kacang panjang yang memiliki tipe tidak merambat (Anonim, 2010).

Badan Pusat Statistik Provinsi Riau (2016), melaporkan bahwa luas panen kacang panjang pada tahun 2014 adalah 2.584 ha dengan produksi 12.787 ton dan pada tahun 2015 luas panen kacang panjang adalah 2.194 ha dengan produksi 8.795 ton. Hal ini dapat disimpulkan bahwa luas panen dan produksi kacang panjang di Riau mengalami penurunan. Penurunan produksi kacang panjang di Riau selain karena luas lahan panen yang berkurang, faktor yang lainnya dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu belum diterapkannya teknologi budidaya yang dianjurkan, kondisi iklim yang terkadang kurang menguntungkan dan kesuburan tanah yang rendah di Daerah Riau.

Tipe kacang panjang tidak merambat sudah dikembangkan di negara Malaysia dengan nama varietas kacang Panjang Renek (*Vigna unguiculata* var *sesquipedalis*). Kacang Panjang Renek berasal dari Filipina, kemudian dibawa

masuk ke Selatan Thailand. Selanjutnya dibawa masuk ke Malaysia terutama di kawasan utara yaitu Negeri Kedah. Oleh karena benih kacang panjang Renek tergolong baru dilepas dari Malaysian Agricultural Research and Development Institute, maka perlu dilakukan penelitian dan dikembangkan untuk dapat memenuhi kebutuhan sayuran di dalam negeri.

Tanaman kacang panjang renek tergolong tanaman jenis baru pada tanaman sayuran sehingga perlu dilakukan pengembangan dari pola budidaya, salah satunya tentang jarak tanam. Untuk mengetahui produksi yang baik pada setiap jarak tanam, pengaturan jarak tanam merupakan faktor penting dalam upaya meningkatkan hasil tanaman kacang renek. Jarak tanam yang terlalu jarang mengakibatkan besarnya proses penguapan air dari dalam tanah, sehingga proses pertumbuhan dan perkembangan terganggu. Sebaliknya jarak tanam yang terlalu rapat menyebabkan terjadinya persaingan tanaman dalam memperoleh air, unsur hara dan intensitas. Tingkat kerapatan tanaman berhubungan dengan populasi tanaman dan sangat menentukan hasil tanaman.

Tujuan pengaturan jarak tanam adalah untuk mendapatkan ruang tumbuh yang baik bagi pertumbuhan tanaman guna menghindari persaingan unsur hara dan sinar matahari, mengetahui jumlah benih yang diperlukan, serta mempermudah dalam pemeliharaan terutama dalam penyiangan. Jarak tanam dapat mempengaruhi hasil, karena dengan populasi tanaman yang berbeda akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang berbeda pula. Selain jarak tanam yang tepat kacang panjang renek juga membutuhkan sumber unsur hara yang cukup untuk mendapatkan produksinya salah satunya dengan penggunaan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit( TKKS)

Indonesia adalah produsen dan ekportir minyak sawit yang terbesar di seluruh dunia. Perkebunan sawit Indonesia 70% terletak di Sumatra dan sebagian besar dari sisanya, yaitu 30% berada di pulau Kalimantan. Menurut data dari Kementrian Pertanian Indonesia (2014), jumlah total luas area perkebunan sawit di Indonesia mencapai sekitar 8 juta hektar, dua kali lipat dari luas area perkebunan di tahun 2000. Jumlah ini diperkirakan bertambah menjadi 13 juta hektar pada tahun 2020. ini ditunjukkan dari jumlah produksi dan ekspor Indonesia serta pertumbuhan luas area perkebunan Sawit (Priyambada. 2015)

Industri pengolahan kelapa sawit merupakan industry yang syarat dengan residu hasil pengolahan. Jika tidak dilakukan pengolahan secara baik dan professional maka limbah industry merupakan sebuah bencana bagi manusia dan lingkungan. Salah satu limbah padat hasil produksi dapat dimanfaatkan menjadi kompos tandan kosong kelapa sawit.

Kompos TKKS adalah kompos yang berasal dari limbah organik hasil olahan pabrik kelapa sawit yang dapat digunakan sebagai pupuk organik. Kandungan nutrisi yang terdapat di dalam kompos TKKS adalah 1,5% Nitrogen, 0,3% Posfor, 2,00% Kalium dan 0,4% Magnesium sehingga memberikan peluang dan potensi sebagai sumber nutrisi bagi tanaman (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2000). Pupuk organik mempunyai peran dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan porositas tanah, sehingga dapat meningkatkan aerase dan draenase tanah serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah (Sutanto, 2002).

Dari permasalahan di atas, maka penulis melakukan penelitian tentang “Pengaruh Jarak Tanam dan Penambahan Berbagai Dosis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Kacang Panjang Renek (*Unguiculata* Var *Sesquipedalis*).

## **B. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh interaksi jarak tanam dengan pemberian berbagai dosis pupuk kompos TKKS pada tanaman Kacang Panjang Renek, Untuk mengetahui pengaruh utama jarak tanam pada tanaman Kacang Panjang Renek, dan Untuk mengetahui pengaruh utama berbagai dosis pupuk kompos TKKS pada tanaman Kacang Panjang Renek.

## **C. Manfaat Penelitian**

1. Dapat memberikan inovasi baru terhadap tanaman Kacang panjang tipe tegak/kacang panjang renek sehingga biaya produksi berkurang karena tidak menggunakan lanjaran.
2. Memberikan pengetahuan kepada seluruh masyarakat terutama petani bahwa jarak tanam yang tepat dapat meningkatkan produksi tanaman.
3. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang manfaat kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) sebagai pupuk organik yang dapat mencukupi unsur hara tanaman, terutama pada kacang panjang renek dan dapat memperbaiki struktur tanah.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman kacang panjang renek (*Vigna unguiculata* var *sesquipedalis*) merupakan hibrida antara kacang panjang jenis memanjat dengan kacang tunggak yang menghasilkan kacang panjang renek. Jumlah buah polong untuk setiap tanaman antara 10 dan 12 tangkai, panjang buah polong antara 25 dan 55 cm. Kacang Panjang Renek dapat dipanen setelah umur lima atau enam minggu setelah tanam. Panen dapat berlanjut dari tiga sampai empat minggu. Perkiraan hasil panen Kacang Panjang Renek adalah antara 9 – 11 ton/ha (Anonim, 2017). Tanaman kacang panjang renek dapat diklasifikasikan sebagai berikut : Kingdom: *plantae* (Tumbuhan) Devisi: *magnoliophyta* (tumbuhan berbunga) Kelas: *magnoliopsida* (berkeping dua/dikotil) Ordo: *fabales* Family: *fabaceae* (Suku kacang - kacang) Subfamili: *faboideae* Genus: *vigna* Spesies : *V sesquipedalis* (Anonim, 2017).

Kacang panjang dapat dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu kelompok merambat dan tidak merambat. Kelompok kacang panjang yang banyak dibudidayakan adalah jenis kacang panjang yang merambat, cirinya tanaman membelit pada ajir dan buahnya panjang  $\pm$  40-70 cm berwarna hijau atau putih kehijauan (Anonim, 2012).

Kacang panjang dapat tumbuh dengan ketinggian antara 0-1500 m dari permukaan laut (dpl). Kacang panjang biasanya digolongkan dalam sayuran dataran rendah sebab tanaman ini tumbuh lebih baik dan banyak di usahakan di dataran rendah pada ketinggian kurang dari 600 m dpl. Sedangkan jenis tanah yang paling baik untuk tanaman kacang panjang adalah tanah bertekstur liat berpasir. Untuk pertumbuhan yang optimal diperlukan derajat kemasaman (pH)

tanah antara 5,5-6,5. Tanah yang terlalu masam dengan pH di bawah 5,5 dapat menyebabkan tanaman tumbuh kerdil (Guramalem, 2011).

Kacang panjang adalah spesies tropis yang mentolerir suhu tinggi, bisa tumbuh pada suhu 20 – 35°C di siang hari dan 15°C di malam hari. Tanaman ini tumbuh baik pada tanah yang mempunyai drainase baik, tanah subur dari pH 5,5 – 7,5. Kacang panjang juga bisa tumbuh pada tanah berpasir jika didukung oleh irigasi yang baik (Lim, 2012).

Tanaman kacang panjang termasuk dalam famili *papilionaceae* yang tergolong tanaman semusim berbentuk perdu yang bersifat membelit atau setengah membelit. Batangnya panjang, liat dan sedikit berbulu. Daunnya tersusun tiga helai dengan bunga berbentuk kupu-kupu. Buahnya bulat, panjang, ramping dan panjangnya antara 10 – 80 cm. Buah yang masih muda sangat mudah patah, sedangkan sesudah tua menjadi liat (Anonim, 2019).

Tanaman kacang panjang dapat juga diusahakan di berbagai tanah dari ringan berpasir sampai tanah liat atau gambut. Tanah yang gembur berpasir dan memiliki drainase yang baik adalah yang paling sesuai. Dari segi kemasaman tanah Kacang Panjang Renek sesuai ditanam pada pH tanah 5,5 – 6,6. Dalam budidaya kacang panjang secara komersial, pengolahan tanah dengan cara membajak dan menggemburkan tanah sedalam 15 - 30 cm untuk menjamin pertumbuhan akar yang baik. Penanaman dapat juga dilakukan di sekeliling rumah, misalnya penanaman dalam pot atau polybag (Nicholas, 2010).

Manfaat kacang panjang diantaranya: 1) sayur ini merupakan salah satu makanan yang kaya akan antioksidan, 2) kandungan kalsium, magnesium, mangan, selenium, vitamin C dan beta karoten berguna dalam menangkal radikal bebas dan antioksidasi. Selain daripada itu mineral tersebut berperan dalam

menyehatkan syaraf, otot, dan melindungi gigi serta tulang manusia 3) vitamin B yang terdapat dalam kacang panjang renek dapat menambah staminanya dan sekresi dalam sistem pencernaan akan senantiasa berlangsung dengan lancar karena kandungan serat yang tinggi (Anonim, 2017).

Jarak tanam merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman, karena penyerapan energi matahari oleh permukaan daun sangat menentukan pertumbuhan tanaman. Semakin rapat suatu populasi tanaman maka semakin sedikit jumlah intensitas cahaya matahari yang didapat oleh tanaman dan semakin tinggi tingkat kompetisi antar tanaman untuk mendapatkan sinar matahari tersebut. Tujuan pengaturan jarak tanam adalah untuk mendapatkan ruang tumbuh yang baik bagi pertumbuhan tanaman guna menghindari persaingan unsur hara dan sinar matahari, mengetahui jumlah benih yang diperlukan, serta mempermudah dalam pemeliharaan terutama dalam penyiangan. Jarak tanam dapat mempengaruhi hasil, karena dengan populasi tanaman yang berbeda akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang berbeda pula. Peningkatan jarak tanam sampai tingkat tertentu, hasil per satuan luas dapat meningkat sedangkan hasil tiap tanaman menurun. Rekomendasi jarak tanam tergantung pada jenis tanaman, kondisi iklim dan tingkat kandungan hara dalam tanah (Budiastuti, 2000).

Menurut Lin *et al.* (2009), jarak tanam yang lebar dapat memperbaiki total penangkapan cahaya oleh tanaman dan dapat meningkatkan hasil biji. Pada penelitian sebelumnya jarak tanam yang digunakan adalah 50 cm x 25 cm. Jarak tanam yang kacang panjang pada tanah mineral adalah 50 x 40 cm, 45 x 50 cm dan 50 x 60 cm.

Pertumbuhandaun akan cepat berubah dan dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman karena dengan penyerapan hara N akan dapat meningkatkan

pembentukan dan pertumbuhan daun pada tanaman. Tersedianya N dalam jumlah yang cukup akan memperlancar metabolisme tanaman dan akhirnya mempengaruhi pertumbuhan organ-organ seperti batang, daun dan akar menjadi baik. Akar akan menyerap unsur hara yang diperlukan tanaman dalam pertumbuhan vegetatif sehingga batang tumbuh tinggi dan mempengaruhi jumlah daun. Menyatakan bahwa jumlah daun sangat erat hubungannya dengan tinggi tanaman, karena semakin tinggi tanaman semakin banyak daun yang terbentuk. (Fahrudin, 2009).

Pengaturan jarak tanam dengan kepadatan tertentu bertujuan memberi ruang tumbuh pada tiap-tiap tanaman agar tumbuh dengan baik. Jarak tanam akan mempengaruhi kepadatan dan efisiensi penggunaan cahaya, persaingan diantara tanaman dalam penggunaan air dan unsur hara sehingga akan mempengaruhi produksi tanaman. Pada kerapatan rendah, tanaman kurang berkompetisi dengan tanaman lain, sehingga penampilan individu tanaman lebih baik. Sebaliknya padakerapatan tinggi, tingkat kompetisi diantara tanaman terhadap cahaya, air dan unsur hara semakin ketat sehingga tanaman dapat terhambat pertumbuhannya (Hidayat, 2010).

Hasil penelitian sebelumnya pada tanaman kedelai Perlakuan jarak tanam 50 cm x 20 cm (J1) menghasilkan luas daun, bobot segar dan bobot kering tanaman lebih kecil daripada perlakuan jarak tanam 50 cm x 30 cm (J2) dan 50 cm x 40 cm (J3) (Gambar 2, 3 dan 4). Hasil tersebut berpengaruh terhadap bobot segar, bobot kering dan jumlah polong panen yang lebih sedikit daripada perlakuan lainnya. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan, kerapatan tanam merupakan faktor yang memengaruhi pertumbuhan tanaman, karena penyerapan energi matahari oleh permukaan daun yang sangat menentukan pertumbuhan tanaman juga sangat di-

pengaruhi oleh kerapatan tanaman ini, jika kondisi tanaman terlalu rapat maka dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman karena dapat menghambat perkembangan vegetatif dan menurunkan hasil panen akibat menurunnya laju fotosintesis dan perkembangan daun (Rukmana, 2010)

Agustina (2011). menyatakan bahwa jarak tanam berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman dan bobot buah per petak pada tanaman *zucchini*. Selain pengaturan jarak tanam, faktor kesuburan tanah merupakan salah satu faktor produksi yang mempunyai sumbangan cukup besar (sekitar 55 %) terhadap keberhasilan produksi. Pemberian pupuk organik merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan kesuburan tanah. Kompos adalah hasil pembusukan sisa-sisa tanaman yang disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme pengurai. Kualitas kompos ditentukan oleh besarnya perbandingan antara jumlah karbon dan nitrogen (C/N ratio), jika C/N rasio tinggi berarti bahan penyusun kompos belum terurai secara sempurna. Bahan kompos dengan C/N rasio tinggi akan terurai atau membusuk lebih lama dibanding dengan C/N rasio rendah. Kualitas kompos dianggap baik jika memiliki C/N rasio antara 12-15 (Deptan, 2013).

Untuk mengganti unsur hara yang hilang pada tanah, serta untuk membantu menyuburkan tanah maka dilakukan pemupukan baik sebelum penanaman maupun sesudah penanaman. Tujuan dari pemupukan yaitu 1). Menjaga tetap terpeliharanya keseimbangan unsur hara dalam tanah, karena setiap pemupukan tidak semua unsur hara hilang dari tanah tersebut, 2) mengurangi bahaya erosi, karena akibat pemupukan terjadi pertumbuhan vegetative yang baik, 3) meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Jumin, 2014).

Bahan kompos seperti sekam, jerami padi, batang jagung dan serbuk gergaji memiliki C/N rasio antara 50-100 daun segar memiliki C/N rasio sekitar 10-20. Proses pembuatan kompos akan menurunkan C/N rasio hingga 12-15 sampai dengan proses penguraian sempurna, tanaman akan bersaing dengan mikroorganisme tanah untuk memperebutkan unsur hara. Karena itu disarankan untuk menambah pupuk buatan apabila bahan kompos yang belum terurai sempurna terpaksa digunakan. Kandungan unsur hara dalam kompos sangat bervariasi. Tergantung dari jenis bahan asal yang digunakan dan cara pembuatan kompos. Kandungan unsur hara kompos yaitu nitrogen 0,1–0,6%; fosfor 0,1–0,4%; kalium 0,8–1,5%; dan kalsium 0,8–1,5%. Ciri fisik kompos yang baik adalah berwarna coklat kehitaman, agak lembab, gembur dan bahan pembentuknya sudah tidak tampak lagi. Penggunaan level tertentu pada pupuk kompos lebih berorientasi untuk memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah daripada untuk menyediakan unsur hara (Yuwono, 2010).

Pranata (2010), mengemukakan pupuk organik yang sering digunakan adalah kompos. Kompos merupakan pupuk organik yang berasal dari sisa tanaman, hewan dan limbah organik yang telah melewati proses. Kandungan bahan organik yang rendah ini dapat diatasi dengan pemberian pupuk organik misalnya pupuk kompos atau bahan organik lainnya, sedangkan rendahnya ketersediaan dan kandungan unsur hara dapat diperbaiki dengan pemberian pupuk NPK.

Pemberian TKKS pada medium topsoil dapat memperbaiki struktur tanah, daya serap dan simpan air lebih baik, selain itu bahan organik dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman. Bahan organik dapat menyumbangkan dan membantu menyediakan unsur hara bagi tanaman. Bahan organik memiliki pori-pori makro

dan mikro yang hampir seimbang sehingga sirkulasi udara yang dihasilkan cukup baik serta memiliki daya serap air yang tinggi (Susana, 2012).

Leonardo (2016), mengatakan bahwa kombinasi pemberian pupuk kompos TKKS dosis 75 gram pertanaman dan mulsa helaian anak daun kelapa sawit 50 gram pertanaman menunjukkan respon tertinggi dari parameter pengamatan pertambahan tinggi tanaman (cm), diameter bonggol (cm) bibit kelapa sawit umur 7 bulan varietas tenera ( $D_xP$ ) mariat. Barianto, dkk (2015), mengatakan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) 40 ton perhektar berpengaruh nyata terhadap bibit kelapa sawit dimain-nursuri dengan media supsoil ultiso. Dengan rata-rata tinggi tanaman 74,9 cm, jumlah pelepah 9,50 helai dan diameter bonggol 4,14 cm.

Abu janjang kelapa sawit kaya akan unsur hara kalium yaitu sekitar 30-35 %  $K_2O$ , selian itu juga terdapt unsur hara Mg, Ca dan P dalam jumlah relative kecil. Abu janjang kelapa sawit juga dapat menjadi bahan amelioran dan dapat memperbaiki sifat fisik tanah sehingga drainasi dan airase tanah semakin baik. Pertumbuhan dan hasil tanaman akan lebih baik apabila semua unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan yang cukup (Parulian, 2013).

Pemberian abu janjang kelapa sawit menghasilkan penambahan tinggi bibit kelapa sawit yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pemberian abu janjang kelapa sawit. Hal ini dikarenakan pemberian abu janjang kelapa sawit dapat memperbaiki kesuburan tanah melalui peningkatan pH. Menurut winarso (2015), pH tanah mempunyai pengaruh yang kuat terhadap pada ketersediaan unsur hara. Peningkatan pH tanah akan berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara tanah. Selain dapat meningkatkan pH abu janjang kelapa sawit juga mempunyai unsur hara kalium yang tinggi. Kandungan K dalam abu janjang kelapa sawit dapat

meningkatkan pertukaran ion didalam tanah sehingga dapat menetralkan tanah. Selain itu unsur k yang terdapat pada abu janjang kelapa sawit yang diserap tanaman dalam bentuk  $K_2O$  berperan dalam proses fotosintesis. Dengan terpenuhinya unsur kalium pada perlakuan A1 maka proses fotosintesis pada tanaman berjalan dengan baik sehingga pertumbuhan vegetative nya semakin sempurna (Kustiawan, Dkk., 2014).

Kompos TKKS juga mengandung mikroorganismenya yang mampu menyediakan hormone auksin, giberelin dan sitokinin pada daerah perakaran sehingga membantu dalam meningkatkan komponen hasil seperti jumlah buah tomat. Annisah (2009), menyatakan bahwa giberelin akan merangsang dan mempertinggi persentrase timbulnya bunga dan buah karena giberelin dapat merangsang pembungaan dan dapat mengurangi gugurnya bunga dan buah sebelum waktunya.

Menurut Damanik (2017), peningkatan dosis Kompos solid mempercepat muncul bunga. Muncul bunga lebih cepat dengan pemberian kompos solid hal ini diduga karna pemberian solid yang lebih tinggi dosisnya meningkatkan ketersediaan air dan unsur hara yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman sehingga meningkatkan laju fotosintesis. Hal ini sesuai dengan pendapat Munawar (2011), pemberian bahan organik dapat memperbaiki pori tanah sehingga menyediakan air dan udara bagi tanaman. Peningkatan laju fotosintesis akan meningkatkan fotosintesa yang dihasilkan sebagai bahan pembentuk tanaman.

Samosir (2015), mengatakan bahwa pengaplikasian kompos kelapa sawit pada pembibitan kelapa sawit prenursery dengan 15 gram perpolibet atau 10 ton perhektar dengan berat kering tanah 3 kg berpengaruh terhadap parameter yang

diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah pelepah, lilit batang, panjang akar dan volume akar.

Salin keuntungan dari segi budidaya juga akan diperoleh dari keuntungan yang bersifat ekonomis dengan kata lain pupuk TKKS dapat mensuplusi pupuk kalium. Walaupun fungsi kalium lebih bersifat katalisator, tetapi kalium berperan penting pada peristiwa fisiologi seperti metabolisme karbohidrat (pembentukan, pemecahan dan translokasi perpindahan pati), metabolisme nitrogen dan sintesa protein mengaktifkan enzim, mempercepat pertumbuhan meristem dan hal-hal yang berhubungan dengan air (Handajalisi, 2009).

Indonesia adalah negara dengan luas areal kelapa sawit terbesar di dunia, yaitu sebesar 34,18% dari luas areal kelapa sawit dunia. Pencapaian produksi rata-rata Indonesia tahun 2004-2008 sebesar 40,26% dari total produksi kelapa sawit dunia (Fauzi, 2012). Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan salah satu jenis limbah padat yang paling banyak dihasilkan oleh pabrik kelapa sawit. Menurut Darnoko (1992), dari satu ton tandan buah segar (TBS) yang diolah akan dihasilkan minyak sawit kasar (CPO) sebanyak 0,21 ton (21%) serta minyak inti sawit (PKO) sebanyak 0,05 ton (5%). Sisanya merupakan limbah dalam bentuk tandan buah kosong, serat dan cangkang biji yang jumlahnya masing-masing sekitar 23%, 13,5% dan 5,5% dari tandan buah segar.

Departemen Agama (2009), Ayat-Ayat Pertanian dalam Al-Qur'an Di dalam banyak ayat, Allah menyebutkan secara spesifik ayat-ayat yang membahas tentang pertanian. Hal ini dapat dilihat dalam Ensiklopedia Mukjizat Al-Qur'an dan Hadits, Ensiklopedia Pengetahuan Al-Qur'an dan Hadits, buku berjudul "Mukjizat Ilmiah dalam Al-Qur'an" karya M.Kamil Abdusshamad, buku berjudul "Buku Pintar Sains dalam Al-Qur'an; Mengerti Mukjizat Ilmiah Firman Allah"

karya Nadiah Thayyarah, serta dari indeks klasifikasi ayatayat dalam al-Qur'an. Berikut ini adalah ayat-ayat al-Qur'an yang berkaitan erat dengan pertanian, di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Surah Al-Baqarah [2] ayat 265 : “Dan perumpamaan orang-orang yang membelanjakan hartanya karena mencari keridhaan Allah dan untuk keteguhan jiwa mereka, seperti sebuah kebun yang terletak di dataran Tinggi yang disiram oleh hujan lebat, Maka kebun itu menghasilkan buahnya dua kali lipat. Jika hujan lebat tidak menyiraminya, Maka hujan gerimis (pun memadai). dan Allah Maha melihat apa yang kamu perbuat.”
2. Surah Al-Ra'du [13] ayat 4: Dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampingan, dan kebun-kebun anggur, tanamantanaman dan pohon kurma yang bercabang dan yang tidak bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan sebahagian tanam-tanaman itu atas sebahagian yang lain tentang rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berfikir (4).”<sup>63</sup>
3. Surah Al-Kahfi [16] ayat 32-34: Dan berikanlah kepada mereka[kepada orang-orang mukmin dan orang-orang kafir] sebuah perumpamaan dua orang laki-laki[dua orang Yahudi yang seorang mukmin dan yang lain kafir], Kami jadikan bagi seorang di antara keduanya (yang kafir) dua buah kebun anggur dan Kami kelilingi kedua kebun itu dengan pohon-pohon kurma dan di antara kedua kebun itu Kami buat ladang. (32) Kedua buah kebun itu menghasilkan buahnya, dan kebun itu tiada kurang buahnya sedikitpun, dan Kami alirkan sungai di celah-celah kedua kebun itu, (33) Dan Dia mempunyai kekayaan besar, Maka ia berkata kepada kawannya (yang mukmin) ketika bercakap-cakap dengan dia: "Hartaku lebih banyak dari pada hartamu dan pengikut-pengikutku lebih kuat.”

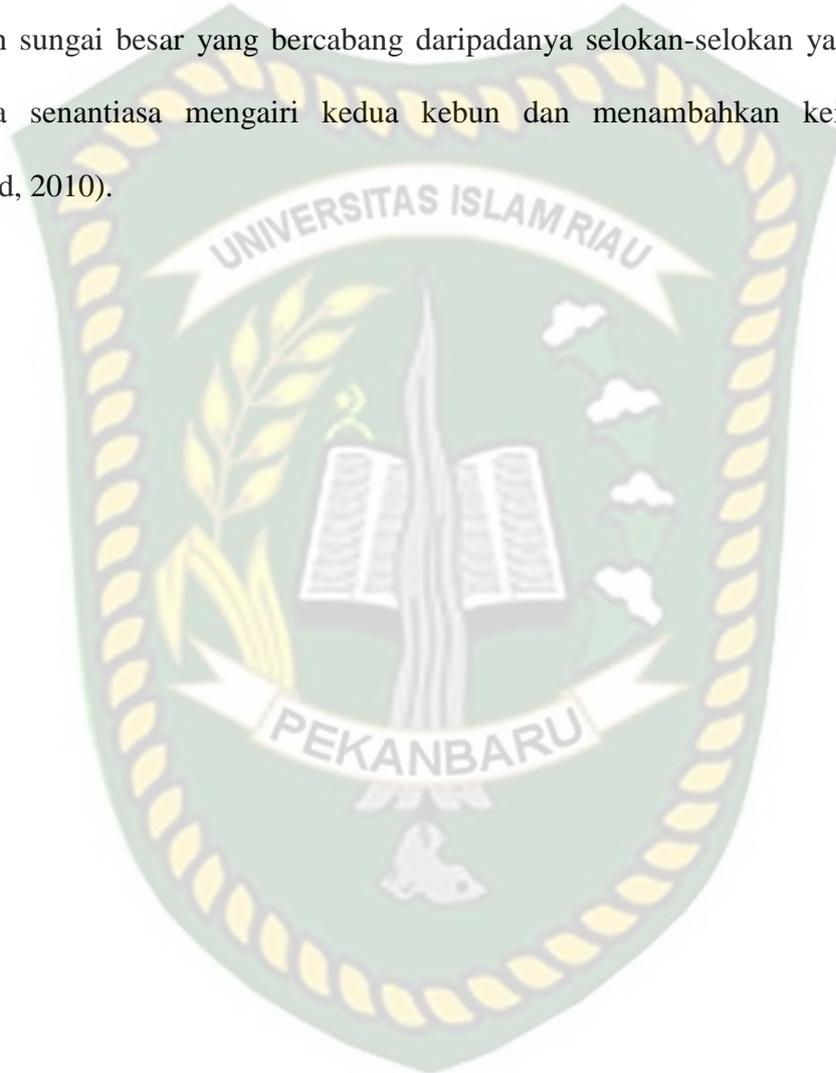
Terkait dengan sistem pertanian, dalam surah yang pertama yaitu Surah Al-Baqarah [2] ayat 265, Allah menjelaskan perumpamaan orang-orang yang membelanjakan hartanya di jalan Allah, diibaratkan sebuah kebun yang berada di dataran tinggi, kemudian disiram oleh hujan lebat, sehingga menghasilkan buah hingga dua kali lipat. Mengenai ayat tersebut, salah satu mufassir Indonesia yang pemikirannya sangat rasional, Quraish Shihab dalam kitabnya, *Tafsir Al-Misbah*, menafsirkan ayat ini sebagai perumpamaan *seperti kebun yang lebat yang terletak di dataran tinggi*. Keberadaannya di dataran tinggi menjadikan pepohonan di kebun itu dapat menerima benih yang dibawa angin yang mengawinkan tumbuh-tumbuhan tanpa terhalangi, sebagaimana terhalangnya kebun yang berada di dataran rendah. Di samping itu, kebun yang di dataran tinggi tidak membutuhkan, bahkan tidak terpengaruh oleh air yang berada di dataran rendah, yang bisa jadi merusak akar tanaman sehingga tidak dapat tumbuh subur. Dataran tinggi di mana kebun itu berada *disiram oleh hujan yang lebat* yang tercurah secara langsung dari langit, menimpa daun dan dahan, dan sisanya turun untuk diserap tanah, di mana akar-akar tumbuhan menghujam. Air yang tidak dibutuhkannya mengalir ke bawah dan ditampung oleh yang membutuhkannya. Tidak heran jika *buahnya dua kali lipat*. Kalau pun bukan hujan lebat yang mengairinya, paling tidak gerimis, dan itu telah memadai untuk pertumbuhannya. Demikian keadaan kebun itu. Baik air yang diterimanya banyak maupun sedikit, selalu saja ia menghasilkan buah. Demikian juga seorang yang bersedekah dengan tulus, baik yang disumbangkannya sedikit maupun banyak, sedekahnya selalu berbuah dengan buah yang baik (Shihab, 2002).

Pada ayat kedua tentang pertanian, yakni Surah Ar-Ra'du [13] ayat 4, Allah menginformasikan lebih lanjut mengenai pertanian, bahwa di bumi terdapat

berbagai macam tanah yang saling berdampingan. Ibnu Katsir, salah satu mufassir klasik menafsirkan kalimat berikut ini dengan mengambil pendapat ulama yang lain *“Dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampingan.”* Maksudnya, tanah-tanah yang berdekatan antara satu dengan yang lain, pada bagian ini tanahnya baik, menumbuhkan tanaman yang berguna bagi manusia, sedang di bagian yang lain tanahnya berpasir asin tidak menumbuhkan sesuatu pun dari tanaman. Demikian pendapat yang diriwayatkan Ibnu Abbas, Mujahid, Sa’id bin Jubair, dan lain-lain. Termasuk dalam ayat ini, yaitu perbedaan warna tanah yang ada di bumi ini, ada yang berwarna merah, putih, kuning, hitam, berbatu, gembur, berpasir, keras, lembut, dan lain-lainnya, tetapi semuanya berdekatan, dan tetap pada sifatnya masing-masing. Hal itu menunjukkan keberadaan dan kebesaran Allah yang Maha Berkuasa menentukan pilihan, yang tidak ada Tuhan lain selain Dia ( Katsir, 2013)

Surah Al-Kahfi [18] ayat 32-34, Allah menjelaskan lebih komprehensif, guna memahami informasi yang terkandung dalam ayat kedua di atas. Dalam hal ini, Allah menjelaskan bahwa terdapat dua buah kebun yang hasilnya tidak berkurang sedikitpun. Ahmad Musthafa Al-Maraghi menjelaskan bahwa ayat ini merupakan perumpamaan yang dibuat Allah untuk menggambarkan tentang ketaatan antara orang mukmin dan orang kafir kepada Allah. Dalam hal ini Allah menggambarkannya dengan cara memberikan dua bidang kebun anggur kepada salah satu orang laki-laki, yang kebun itu dikelilingi oleh pohon-pohon kurma, dan di tengah-tengah kebun itu terdapat ladang untuk tumbuhan-tumbuhan yang lain. Dalam hal ini Al-Maraghi menyimpulkan bahwa tanah dalam ladang tersebut memuat makanan pokok dan buah- buahan, yang semuanya saling berpautan dan berkaitan, sehingga indah dilihat dan tersusun sangat rapi; menarik hati keelokan

dan keindahannya. Lebih indah lagi kedua kebun itu masing-masing menghasilkan buahnya tanpa kurang sedikitpun selama bertahun-tahun. Berbeda halnya dengan kebiasaan anggur dan pohon-pohon lainnya, yang hasilnya banyak dalam beberapa tahun sedangkan pada tahun-tahun selanjutnya hasilnya hanya sedikit. Allah juga menyelingi di tengah-tengah antara kedua kebun itu dengan sebuah sungai besar yang bercabang daripadanya selokan-selokan yang banyak, supaya senantiasa mengairi kedua kebun dan menambahkan keindahannya (ahmad, 2010).



### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun Yayasan Lembaga Pendidikan Islam (YLPI) Riau, JL. Lintas Timur KM 22, Kelurahan Kulim, Kecamatan Tenayan Raya, Kota Pekanbaru, Riau. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan terhitung mulai bulan September 2018 sampai dengan November 2018.

#### B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, benih Kacang Panjang Renek, kompos TKKS (Taspu), Pupuk NPK Mutiara, Tali Rapih, Furadan 3G, Decis 2,5 EC, Dithane M-45.

Sedangkan alat yang digunakan adalah terdiri dari alat pengolahan tanah (cangkul dan garu), ember, *sprayer*, timbangan digital, meteran, timbangan biasa, pengaris dan alat tulis.

#### C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap secara faktorial terdiri dari dua faktor yaitu J (Jarak Tanam) dan T (Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit), masing-masing terdiri 4 taraf perlakuan sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dan setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 48 satuan percobaan (plot). Setiap satuan percobaan terdiri dari J1= 12 tanaman, J2 = 9 tanaman, J3= 6 tanaman dan J4 = 4 tanaman sehingga jumlah keseluruhan 372 tanaman dan sampel 2 tanaman masing-masing plot.

Adapun masing-masing factor perlakuan sebagai berikut

Faktor (J): Jarak tanam terdiri dari 4 taraf:

J1 = Jarak tanam 50 cm x 30 cm (12 Tanaman)

J2 = Jarak tanam 55 cm x 35 cm (9 Tanaman)

J3 = Jarak tanam 60 cm x 40 cm (6 Tanaman)

J4 = Jarak tanam 65 cm x 45 cm (4 Tanaman)

Faktor(T): Pupuk TKKS terdiri dari 4 taraf:

T0 = Tanpa pupuk kompos TKKS

T1 = Pupuk kompos TKKS 1.5 kg/plot

T2 = Pupuk kompos TKKS 2 kg/plot

T3 = Pupuk kompos TKKS 2.5 kg/plot

Kombinasi perlakuan dari kedua faktor di atas terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi Pengaruh Jarak Tanam Pada Kacang Renek dan Pemberian Berbagai Dosis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit

Faktor J	Faktor T			
	T0	T1	T2	T3
J1	J1T0	J1T1	J1T2	J1T3
J2	J2T0	J2T1	J2T2	J2T3
J3	J3T0	J3T1	J3T2	J3T3
J4	J4T0	J4T1	J4T2	J4T3

Data pengamatan terakhir dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan melakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

## D. Pelaksanaan Penelitian

### 1. Persiapan Lahan

Tempat yang digunakan memiliki topografi datar, kemudian dilakukan pengukuran lahan yang disesuaikan dengan kebutuhan lahan penelitian yaitu  $12\text{ m} \times 16\text{ m}$ . Tempat yang telah diukur dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman lainnya dengan menggunakan parang dan cangkul.

### 2. Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah dilakukan dua kali. Pada pengolahan pertama tanah dicangkul dengan kedalaman 20 cm, kemudian dilanjutkan dengan pengolahan tanah kedua yaitu pengemburan tanah serta meratakan tanah, sekaligus pembuatan plot dengan ukuran  $1.5\text{ m} \times 1.2\text{ m}$  sebanyak 48 plot dan membuat parit antar plot 50 cm, jarak antar bedengan 50 cm.

### 3. Pemasangan Label

Setelah selesai pembuatan plot percobaan kemudian diberi tanda label masing-masing perlakuan yang bertujuan untuk mempermudah dalam pemberian perlakuan serta pengamatan selama penelitian

### 4. Pemberian Perlakuan

#### a. Pemberian pupuk kompos TKKS

Pupuk kompos ditaburkan di atas permukaan tanah pada plot sesuai dosis perlakuan, dicampur rata dengan tanah pada saat pengolahan tanah kedua. Aplikasi pupuk kompos TKKS dilakukan 1 minggu sebelum tanam.

#### b. Penanaman dan pengaturan jarak tanam

Benih ditanam dengan cara ditugal pada lubang tanam sedalam 3 cm dengan jarak tanam sesuai perlakuan yaitu  $50\text{ cm} \times 30\text{ cm}$ ,  $55\text{ cm} \times 35\text{ cm}$ ,  $60\text{ cm} \times 40\text{ cm}$

dan 65 cm x 45 cm. Masing-masing lubang tanam dimasukkan sebanyak 1 benih, kemudian ditutup dengan tanah.

## 5. Pemeliharaan

### a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor. Penyiraman tidak dilakukan bila hari hujan..

### b. Pemberian pupuk NPK Mutiara

Pemberian pupuk NPK yaitu 150 kg/ha. Pupuk diberikan 2 kali, pupuk pertama diberikan setengah dosis anjuran pada umur 2 minggu. Pemupukan susulan diberikan pada saat dilakukan pembumbunan kacang panjang renek atau pada saat umur tanaman kacang panjang renek 4 minggu setelah tanam. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara ditugal dengan jarak 10 cm dari lubang tanam dengan kedalaman 2 cm lalu ditutup rata dengan tanah dengan jumlah dosis setiap tanaman 4 g/tanaman.

### c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada gulma yang tumbuh disekitar tanaman dengan menggunakan parang dan cangkul. Waktu pelaksanaannya bersamaan dengan pembumbunan dengan rentan waktu seminggu sekali.

### d. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan bersamaan waktu penyiangan, dengan cara menaikkan tanah disisi tanaman sampai pangkal batang tanaman dengan menggunakan cangkul.

### e. Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama dan penyakit yang menyerang tanaman dikendalikan dengan pestisida kimia yaitu menggunakan Furadan 3G, Decis 25 EC, Dithane M-45. Pencegahan

awal dilakukan dengan memberi Furadan 3G pada lubang tanam sebelum benih Kacang Panjang Renek ditanam dengan dosis 20 kg/ha (9 g/plot). Pengendalian terhadap serangan hama dilakukan dengan menyemprotkan insektisida Decis 25 EC dengan konsentrasi 2 ml/liter dengan interval setiap 5 hari dimulai pada umur tanaman 2 minggu untuk mengendalikan hama belalang, ulat, dan walang sangit. Sedangkan penyakit yang menyerang tanaman muncul pada umur 2 minggu adalah kuning daun yang kemudian dilakukan dengan penyemprotan Dithane M-45 dengan dosis 2g/l air dengan cara disemprotkan secara merata pada tanaman menggunakan knapsack.

#### **E. Parameter Pengamatan**

##### 1. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman 5 minggu. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur tanaman mulai dari ajir yang ditandai (5 cm dari leher akar) sebagai patokan pengukuran sampai ujung titik tumbuh tanaman. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

##### 2. Umur berbunga (hst)

Pengamatan terhadap umur berbunga dilakukan dengan menghitung hari beberapa tanaman telah mulai mengeluarkan bunga. Pengamatan dilakukan jika 70% dari jumlah populasi per plot telah mengeluarkan bunga. Hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

##### 3. Umur panen (hst)

Pengamatan umur panen dilakukan sejak penanaman sampai 70% jumlah dari populasi tanaman menunjukkan siap panen dengan kriteria panen buah

kacang panjang. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### 4. Jumlah polong/tanaman (buah)

Jumlah polong tanaman dihitung berapa jumlah polong kacang panjang saat panen pertama hingga 5 kali pemanenan pada tanaman sampel. Panen dilakukan dengan interval 4 hari sekali. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### 5. Panjang polong terpanjang (cm)

Panjang polong diukur mulai dari pangkal polong sampai ujung polong. Pengamatan dilakukan dengan mengambil polong yang terpanjang pada setiap perlakuan untuk setiap kali panen sampai 5 kali pemanenan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### 6. Berat polong/tanaman (g)

Polong kacang panjang tiap tanaman sampel pada semua perlakuan ditimbang menggunakan timbangan analitik. Data yang diperoleh dianalisis dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### 7. Jumlah Polong Sisa(buah)

Setiap polong pada tanaman yang tersisa dari 5 kali pemanenan kemudian dihitung dari setiap masih masing sampel Data yang diperoleh dianalisis dan disajikan dalam bentuk tabel.

## IV . HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan terhadap parameter tinggi tanaman, setelah dilakukan analisa sidik ragam (Lampiran 4a.), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama Jarak tanam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Rata-rata pengamatan tinggi tanaman setelah dilakukan uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada

Tabel 2. Tinggi Tanaman Kacang panjang Renek dengan jarak tanam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (cm)

Jarak Tamam	Kompos TKKS (Kg)				Rerata
	T0(0)	T1(1.5)	T2(2)	T3(2.5)	
J1 (50 cm x 30 cm)	41.33 d	47.00 c	48.00 bc	49.00 bc	46.33 d
J2 (55 cm x 35 cm)	44.67 c	48.33 bc	49.33 bc	50.00 bc	48.08 c
J3 (60 cm x 40 cm)	46.67 c	49.00 bc	50.33 b	52.33 ab	49.58 b
J4 (65 cm x 45 cm)	50.00 bc	50.33 b	52.67 ab	55.00 a	52.00 a
Rerata	45.67 d	48.67 c	50.08 b	51.58 a	
	KK = 2.22 %	BNJ JT = 3.32	BNJ J&T = 1.21		

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan pada Tabel 2. terlihat bahwa secara interaksi perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 5 minggu. Dimana perlakuan yang terbaik dihasilkan oleh kombinasi perlakuan J4T3 (65 cm x 45 cm dan dosis 2.5 kg/plot) dengan tinggi tanaman 55 cm, tidak berbeda nyata dengan J4T2, J3T3. dan tinggi tanaman terendah pada perlakuan J1T0 (50 cm x 30 cm dan tanpa tkks) dengan tinggi tanaman 41.33 cm.

Hal ini dikarenakan Pengaturan jarak tanam berpengaruh terhadap besarnya intensitas cahaya dan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan bagi

tanaman. Semakin lebar jarak tanam, semakin besar intensitas cahaya dan semakin banyak ketersediaan unsur hara bagi individu tanaman, karena jumlah pohonnya lebih sedikit. Sebaliknya semakin rapat jarak tanam semakin banyak jumlah pohonnya dan persaingan semakin ketat.

Jarak tanam yang lebih renggang, penerimaan intensitas cahaya matahari menjadi lebih besar dan memberikan kesempatan pada tanaman untuk melakukan pertumbuhan ke arah samping, dan mempengaruhi terbentuknya cabang. Hal ini menunjukkan bahwa tinggi tanaman kurang berarti jika tanaman tumbuh pada kondisi intensitas cahaya yang suboptimal, sehingga terjadi etiolasi. Pada jarak tanam yang renggang laju fotosintesis yang diterima oleh tanaman akan merangsang pembentukan daun, cabang, peningkatan berat kering tanaman, nisbah akar tajuk dan akan diikuti dengan peningkatan hasil, tetapi tanaman kurang jika dibandingkan dengan jarak tanam yang rapat.

Jarak Tanam menentukan efisiensi pemanfaatan ruang tumbuh, mempermudah tindakan budidaya lainnya, tingkat dan jenis teknologi yang digunakan yang dapat ditentukan oleh : Jenis tanaman, Kesuburan tanah, kelembaban tanah, dan tujuan pengusahaan, Teknologi yang digunakan (manual atau mesin). Pengaturan jarak tanam terbagi menjadi beberapa yaitu : baris tunggal (*single row*), baris rangkap (*double row*), bujur sangkar (*on the square*), sama segala penjuru (*equidistant*), atau hexagonal, dan sebagainya (Mahdi, 2011).

Tinggi tanaman juga dipengaruhi oleh penambahan pupuk tandan kosong kelapa sawit dimana perlakuan terbaik terdapat pada J4T3 dengan pupuk tandan kosong kelapa sawit sebanyak 2.5kg/plot. Dalam setiap ton tandan kosong kelapa sawit mengandung hara N (1,5%), P (0,5%), K (7,3%), dan Mg (0,9%) yang dapat digunakan sebagai substitusi pupuk pada tanaman kelapa sawit (Sarwono, 2008).

Hasil penelitian sebelumnya pada tanaman kacang kedelai tinggi tanaman pada umur 14 HST menunjukkan bahwa kompos TKKS dengan dosis 200; 400; 600 dan 800 g kompos polibag-1 berbeda nyata dan keempat perlakuan tersebut berbeda nyata dengan kontrol. Rata-rata tinggi tanaman tertinggi dicapai pada perlakuan 800 g kompos polibag-1, yaitu 14,00 cm dan yang terendah pada kontrol, yaitu 5,20 cm.

Hal ini disebabkan kompos yang diberikan mampu menyediakan unsur hara, terutama nitrogen, yang diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman (akar, batang, dan daun). Disamping itu, akar tanaman telah berkembang dan mampu menyerap unsur hara yang dibutuhkan tanaman, sehingga kebutuhan tanaman akan unsur hara dapat terpenuhi dan memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman, yaitu tinggi tanaman.

Pengaruh pemberian kompos TKKS terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 35 HST menunjukkan berbeda nyata. Hal ini disebabkan kompos TKKS telah terdekomposisi sehingga unsur hara yang terkandung di dalamnya dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan vegetatif. Menurut Kartika et al. (2008), peranan utama N bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan khususnya batang, cabang, dan daun. Iwan (2012) menjelaskan bahwa keunggulan kompos TKKS yaitu mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman, antara lain K, P, Ca, Mg, C dan N. Kompos TKKS dapat memperkaya unsur hara yang ada di dalam tanah dan mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah

Terjadinya pertumbuhan tinggi dari suatu tanaman karena adanya peristiwa pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada ujung pucuk tanaman tersebut. Proses ini merupakan sintesa protein yang diperoleh tanaman

dari lingkungan seperti bahan organik dalam tanah. Penambahan bahan organik yang mengandung N akan mempengaruhi kadar N total dan membantu mengaktifkan sel-sel tanaman dan mempertahankan proses fotosintesis yang pada akhirnya mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman.

### B. Umur Berbunga (hst)

Hasil pengamatan terhadap parameter umur berbunga, setelah dilakukan analisa sidik ragam (Lampiran 4.b), memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama Jarak tanam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman kacang panjang renek. Rata-rata pengamatan umur berbunga setelah dilakukan uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Umur Berbunga Kacang panjang Renek dengan jarak tanam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (hari)

Jarak Tanam	Kompos TKKS (Kg)				Rerata
	T0(0)	T1(1.5)	T2(2)	T3(2.5)	
J1 (50 cm x 30 cm)	43.50 d	43.33 d	41.67 cd	39.67 bc	42.04 d
J2 (55 cm x 35 cm)	42.33 cd	41.83 cd	40.00 c	39.00 bc	40.79 c
J3 (60 cm x 40 cm)	41.00 cd	39.17 bc	35.50 ab	33.67 a	37.33 b
J4 (65 cm x 45 cm)	38.83 bc	36.83 b	33.83 a	35.00 ab	36.13 a
Rerata	41.42 c	40.29 b	37.75 a	36.83 a	
	KK = 2.42 %	BNJ JT = 2.88	BNJ J&T = 1.05		

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan pada Tabel 3. terlihat bahwa secara interaksi perlakuan jarak tanam dan penambahan pupuk tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga. Perlakuan yang terbaik dihasilkan oleh kombinasi perlakuan J3T3 (60 cm x 40 cm dan dosis 2.5 kg/plot) dengan umur berbunga 33.67 hari . tidak berbeda nyata dengan J4T3, J2T2, J4T2. Dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga pada kacang panjang renek, dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan J4 (65 cm x 45 cm) dengan umur berbunga tercepat 36.13 hari, dan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan J1 (50 cm x 30 cm) dengan umur berbunga 42.04 hari. Hal ini menunjukkan bahwa jarak tanam pada tanaman kacang panjang renek sangatlah penting untuk mempercepat umur berbunga pada tanaman.

Jarak tanam yang sesuai dapat membuat pertumbuhan dan perkembangan tanaman berjalan dengan baik. tanaman akan stress apabila jarak tanaman terlalu rapat, sehingga tanaman akan mengakhiri masa hidupnya lebih awal. Tanaman selama pertumbuhannya mengharapkan kondisi lingkungan yang sesuai untuk proses metabolisme dan perkembangannya. Wisnubroto (2001) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dan urutannya yang terjadi dalam suatu tahun ditentukan oleh iklim, tanah, tanaman dan pengelolaan. Suatu jenis tanaman akan tumbuh baik jika kebutuhan minimum akan air, energi dan nutrient tersedia serta ada tempat untuk tumbuh (tegak).

Kerapatan jarak tanam berpengaruh penting dalam umur berbunga pada tanaman, tanaman kacang panjang renek memiliki tajuk yang cukup luas sehingga jarak tanam yang terlalu rapat membuat daun daun saling meninpa sehingga tanaman kekurangan cahaya matahari untuk itu maka perlu dilakukan perlakuan yaitu pemangkasan daun dan cabang tidak produktif.

Pemberian pupuk tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh terhadap umur berbunga kacang panjang renek, dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan T3 (2.5 kg/plot) dengan umur berbungan 36.83 hari dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan T2 (2 kg/plot) dengan umur berbunga 37.75 hari

dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, dimana perlakuan terendah terdapat pada perlakuan T0 ( tanpa pupuk tandan kosong kelapa sawit). 41.42 hari .

Muncul bunga lebih cepat dengan pemberian kompos TKKS hal ini diduga karna pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit yang lebih tinggi dosisnya meningkatkan ketersediaan air dan unsur hara yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman sehingga meningkatkan laju fotosintesis. Hal ini sesuai dengan pendapat Munawar (2011), pemberian bahan organik dapat memperbaiki pori tanah sehingga menyediakan air dan udara bagi tanaman. Peningkatan laju fotosintesis akan meningkatkan fotosintesa yang dihasilkan sebagai bahan pembentuk tanaman.

Lamanya pembungan yang terjadi pada perlakuan T0 (control) karena tanaman tidak mendapatkan asupan hara untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Unsur hara yang terbatas dapat membatasi pertumbuhan tanaman sementara bagian tanaman memerlukan asupan nutrisi yang cukup untuk dapat berkembang dengan normal. Agustina (2015), juga menyatakan bahwa kekurangan bahan organik dalam tanah menyebabkan tanah mudah menjadi padat dan kemampuan menyerap air rendah sehingga kurang menguntungkan bagi pertumbuhan akar tanaman.

Umur berbunga pada tanaman kacang panjang renek dipengaruhi oleh pupuk tandan kosong kelapa sawit, dimana kandungan yang terdapat pada pupuk tandan kosong kelapa sawit mengandung unsur hara P (0,5%). Hal ini sesuai dengan pernyataan Poerwanto (2003) yang menyatakan bahwa fungsi fosfor sebagai penyusun karbohidrat dan penyusun asam amino yang merupakan faktor internal yang mempengaruhi induksi pembungaan, sedangkan yang menghambat pembungaan adalah Kekurangan karbohidrat pada tanaman dapat menghambat pembentukan bunga dan buah.

Kompos TKKS juga mengandung mikroorganisme yang mampu menyediakan hormone auksin, giberelin dan sitokinin pada daerah perakaran sehingga membantu dalam meningkatkan komponen hasil seperti jumlah buah tomat. Anisa (2009), menyatakan bahwa giberelin akan merangsang dan mempertinggi persentase timbul nya bunga dan buah karena giberelin dapat merangsang pembungaan dan dapat mengurangi gugur nya bunga dan buah sebelum waktunya.

### C. Umur Panen (hst)

Hasil pengamatan terhadap parameter umur panen, setelah dilakukan analisa sidik ragam (Lampiran 4.c), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama Jarak tanam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap umur panen tanaman kacang panjang renek. Rata-rata pengamatan umur panen setelah dilakukan uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Umur Panen Kacang panjang Renek dengan jarak tanam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (hari)

Jarak Tanam	Kompos TKKS (Kg)				Rerata
	T0(0)	T1(1.5)	T2(2)	T3(2.5)	
J1 (50 cm x 30 cm)	66.17 d	65.50 d	64.50 cd	63.17 cc	64.83 d
J2 (55 cm x 35 cm)	65.00 d	64.00 cd	62.17 c	61.33 bc	63.13 c
J3 (60 cm x 40 cm)	63.00 cd	61.33 bc	59.03 b	55.33 a	59.68 b
J4 (65 cm x 45 cm)	63.33 cd	60.00 bc	54.33 a	54.50 a	58.04 a
Rerata	64.38 d	62.71 c	60.01 b	58.58 a	
KK = 1.50 %    BNJ JT = 2.80    BNJ J&T = 1.02					

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan pada Tabel.4 terlihat bahwa secara interaksi perlakuan jarak tanam dan penambahan pupuk tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap umur panen. Dimana perlakuan yang terbaik dihasilkan oleh

kombinasi perlakuan J4T2 (65 cm x 45 cm dan dosis 2 kg/plot) dengan umur panen 54.33 hari . tidak berbeda nyata dengan J4T3, J3T3, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dimana perlakuan terendah terdapat pada perlakuan J1T0 (50 cm x 30 cm dan tanpa dosis) dengan umur panen 66.17 hari.

Pelakuan jarak tanam pada tanaman kacang panjang renek berpengaruh nyata terhadap umur panen dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan J4 (65 cm x 45 cm) dengan umur berbunga tercepat 58.04 hari, dan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan J1 (50 cm x 30 cm) dengan umur berbunga 64.83 hari. hal ini dikarenakan Pengaturan jarak tanam berpengaruh terhadap besarnya intensitas cahaya dan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan bagi tanaman. Semakin lebar jarak tanam, semakin besar intensitas cahaya dan semakin banyak ketersediaan unsur hara bagi individu tanaman,

Pengaturan jarak tanam merupakan salah satu faktor dalam perbaikan cara bercocok tanam, bertujuan untuk memberikan kondisi yang baik bagi tanaman, terutama untuk meningkatkan penangkapan sinar matahari sekaligus pemanfaatannya. Untuk setiap tanaman menghendaki jarak tanam tertentu agar persaingan terhadap sinar matahari, pengambilan unsur hara dan air dapat teratasi. Umur panen pada kacang panjang renek selain dipengaruhi oleh jarak tanam juga harus dibantu dengan penambahan pupuk organik seperti kompos tandan kelapa sawit untuk mempercepat proses metabolisme serta memperbaiki struktur tanah.

Dari hasil penelitian dilihat pada Tabel 4. Perlakuan aplikasi kompos tandan kosong kelapa sawit semakin tinggi dapat mempercepat umur panen, dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan T3 (2.5 kg/plot) dengan umur berbunga 36.83 hari dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan T2 (2 kg/plot) dengan umur panen 54.33 hari dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya,

dimana perlakuan terendah terdapat pada perlakuan T0 ( tanpa dosis). 63.38 hari . Hal ini terjadi karena dengan pemberian pupuk kompos TKKS dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan sehingga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga unsur hara yang ada di dalam tanah dapat digunakan oleh tanaman dalam proses fisiologisnya dan dapat mempercepat pemasakan buah.

kompos tandan kompos kelapa sawit berperan penting dalam mempercepat umur panen, karena kandungan Kalium yang terdapat pada kompos tandan kelapa sawit sebesar 7,3%, kandungan ini tergolong cukup tinggi. menurut Lingga dan Marsono (2013) karena kalium berfungsi membantu pembentukan protein dan karbohidrat.

Kompos TKKS juga mengandung mikroorganisme yang mampu menyediakan hormone auksin, giberelin dan sitokinin pada daerah perakaran sehingga membantu dalam meningkatkan komponen hasil seperti jumlah buah tomat. Anisa (2009), menyatakan bahwa giberelin akan merangsang dan mempertinggi persentase timbul nya bunga dan buah karena giberelin dapat merangsang pembungaan dan dapat mengurangi gugur nya bunga dan buah sebelum waktunya

Kalium pun berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur. Tanaman yang kekurangan kalium menyebabkan buah tumbuh tidak sempurna, kecil, mutunya jelek, hasilnya rendah dan tidak tahan simpan. Berdasarkan pengamatan secara visual pertumbuhan vegetatif berhubungan erat dengan generatif. Secara visual perlakuan pemberian abu tandan kosong kelapa sawit pada awal pembungaan hingga terbentuk buah memang mengalami pertumbuhan vegetatif terbaik.

#### D. Parameter Panjang Polong Terpanjang (cm)

Hasil pengamatan terhadap parameter panjang polong terpanjang setelah dilakukan analisa sidik ragam (Lampiran 4.d), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama Jarak tanam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap panjang polong tanaman kacang panjang renek. Rata-rata pengamatan panjang polong setelah dilakukan uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Panjang Polong tanaman Kacang panjang Renek dengan jarak tanam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (cm)

Jarak Tanam	Kompos TKKS				Rerata
	T0(0)	T1(1.5)	T2(2)	T3(2.5)	
J1 (50 cm x 30 cm)	35.97 f	36.97 e	39.53 e	41.55 de	38.50 d
J2 (55 cm x 35 cm)	38.90 e	40.27 de	45.96 c	44.27 cd	42.35 c
J3 (60 cm x 40 cm)	42.58 d	50.68 b	51.97 ab	53.38 ab	49.65 b
J4 (65 cm x 45 cm)	48.60 bc	50.32 b	52.43 ab	53.78 a	51.28 a
Rerata	41.51 c	44.56 b	47.47 a	48.25 a	
KK = 2.10 %	BNJ JT = 2.90		BNJ J&T = 1.06		

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan pada Tabel 5. terlihat bahwa secara interaksi perlakuan jarak tanam dan penambahan pupuk tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap panjang polong tanaman kacang panjang renek. Dimana perlakuan yang terbaik dihasilkan oleh kombinasi perlakuan J4T3 (65 cm x 45 cm dan dosis 2.5 kg/plot) dengan panjang polong 53.78 cm. tidak berbeda nyata dengan J3T3, J4T2, J3T2 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, Sedangkan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan J1T0 (50 cm x 30 cm dan tanpa pupuk tanda kosong kelapa sawit ) dengan panjang polong 35.97 cm.

Pengaruh utama perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh nyata terhadap panjang polong pada kacang panjang renek, dimana perlakuan terbaik

terdapat pada perlakuan J4 (65 cm x 45 cm ) dengan panjang polong sepanjang 51.28 cm, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan J1 (jarak tanam : 50 cm x 30 cm) dengan panjang polong 38.50 cm. Pengaruh utama perlakuan pemberian pupuk tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap panjang polong pada kacang panjang renek, dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan T3 (2.5 plot) dengan panjang polong 48.25 cm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan T2 (2kg/plot) dengan panjang polong 47.47 cm namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, dimana perlakuan terendah terdapat pada perlakuan T0( tanpa pupuk tandan kosong kelapa sawit) dengan panjang 41.51 cm.

Dilihat pada Tabel diatas terlihat bahwa pengaruh jarak tanam dalam dalam proses pembentukan polong sangatlah berperan nyata hal ini karena besarnya intensitas cahaya dan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan bagi tanaman. Semakin lebar jarak tanam, semakin besar intensitas cahaya dan semakin banyak ketersediaan unsur hara bagi individu tanaman, karena jumlah pohonnya lebih sedikit.

Menurut Daniarti dan Sri Najiyati dalam Muhtarom (2008) yang menyatakan bahwa pada jarak tanam yang lebar maka kebutuhan nutrisi bagi tanaman akan lebih banyak dibandingkan dengan pengaturan jarak tanam yang sempit. Pada pengaturan jarak tanam yang lebar kompetisi tanaman dalam mendapatkan unsur hara, air maupun oksigen dan cahaya akan diminimalisir . sehingga membuat pertumbuhan polong kacang panjang renek lebeih maksimal. selain dengan jarak tanam untuk mengoptimalkan panjang polong kacang panjang renek harus juga ditambah dengan pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit.

Kandungan pada kompos tandan kelapa sawit yang sangat lengkap memberikan hasil terbaik pada panjang polong tanaman kacang panjang renek. dari perlakuan diatas menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis kompos tandan kosong kelapa sawit maka panjang polong akan semakin baik. Dengan pemberian limbah padat kelapa sawit pada tanah dengan salinitas yang tinggi dapat meningkatkan ketersediaan Kalium di dalam tanah. Ketersediaan kalium yang tinggi dapat menekan tingkat penyerapan Na oleh akar tanaman sehingga memungkinkan untuk dapat memudahkan penyerapan unsur makro dan mikro lainnya yang tersedia dari bahan organik tersebut ditambah lagi dengan kandungan unsur lainnya dalam yang tersedia seperti unsur N dan P serta hara mikro lainnya.

Lingga dan Marsono (20013) karena kalium berfungsi membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Kalium pun berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur. Tanaman yang kekurangan kalium menyebabkan buah tumbuh tidak sempurna, kecil, mutunya jelek, hasilnya rendah dan tidak tahan simpan. Fungsi utama dari kalium adalah kalium sangat vital dalam proses fotosintesis. Apabila K defisiensi maka proses fotosintesis akan turun, tetapi respirasi tanaman akan meningkat. Kejadian ini akan menyebabkan banyak karbohidrat yang ada dalam jaringan tanaman tersebut digunakan untuk mendapatkan energi untuk aktifitasnya sehingga pembentukan bagian-bagian tanaman akan berkurang sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman berkurang.

Fungsi kalium yang lainnya adalah esensial dalam sintesis protein, penting dalam pemecahan karbohidrat yaitu dalam proses pemberian energi bagi tanaman, membantu dalam kesetimbangan ion tanaman, penting dalam translokasi logam-

logam berat seperti Fe, membantu dalam ketahanan terhadap penyakit dan iklim yang tidak menguntungkan, penting dalam pembentukan buah, terlibat aktif dalam lebih dari 60 sistem enzim yang mengatur reaksi-reaksi kecepatan pertumbuhan tanaman, dan berpengaruh dalam efisiensi penggunaan air (Winarso, 2005).

#### E. Jumlah Polong (buah)

Hasil pengamatan terhadap parameter jumlah polong setelah dilakukan analisa sidik ragam (Lampiran 4.e), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama Jarak tanam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah polong tanaman kacang panjang renek. Rata-rata pengamatan jumlah polong setelah dilakukan uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Jumlah Polong tanaman Kacang panjang Renek dengan jarak tanam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit

Jarak Tanam	Kompos TKKS (Kg)				Rerata
	T0	T1	T2	T3	
J1 ( 50cm x 30 cm)	23.33 d	28.33 cd	27.50 d	29.17 cd	27.08 c
J2 (55 cm x 35 cm)	24.17 cd	29.17 cd	29.17 cd	33.33 c	28.96 c
J3 (60 cm x 40 cm)	29.17 cd	34.17 bc	35.83 bc	38.33 ab	34.38 b
J4(65 cm x 45 cm)	40.83 cd	35.00 bc	38.33 b	44.17 a	39.58 a
Rerata	29.38 c	31.67 b	32.71 b	36.25 a	
	KK = 6.57 %	BNJ JT = 6.50	BNJ J&T = 2.37		

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan pada Tabel 6. terlihat bahwa secara interaksi perlakuan jarak tanam dan penambahan pupuk tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah polong kacang panjang renek. Dimana perlakuan terbaik dihasilkan oleh kombinasi perlakuan J4T3 (65 cm x 45 cm dan dosis 2.5 kg/plot) dengan jumlah polong 44.17 . tidak berbeda nyata dengan J3T3, dan berbeda

nyata dengan perlakuan lainnya dimana tanaman terendah pada perlakuan J1T0 (50 cm x 30 cm dan tanpa dosis TKKS) dengan jumlah polong 23.33.

pengaruh utama perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah polong kacang panjang renek, dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan J4 (jarak tanam : 65 cm x 45 cm ) dengan jumlah polong 7.46 dan berbeda nyata dari perlakuan lainnya. perlakuan terendah terdapat pada perlakuan J1 (50 cm x 30 cm) dengan jumlah polong 4.79. sedangkan Pengaruh utama perlakuan pemberian pupuk tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah polong kacang panjang renek, dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan T3 (2.5 kg/m<sup>2</sup>) dengan jumlah polong 7.25 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, dimana perlakuan terendah terdapat pada perlakuan T0 (tanpa pupuk tandan kosong kelapa sawit) dengan jumlah polong 5.21.

Dari hasil pengamatan jumlah polong kacang panjang renek dengan perlakuan jarak tanam sangat berpengaruh nyata terhadap pembentukan jumlah polong, hal ini dikarenakan jarak tanam yang cukup dapat membuat tanaman kacang panjang renek dapat tumbuh dengan baik dengan tersedianya unsur hara yang cukup untuk proses metabolisme tanaman kacang panjang renek, selain itu jarak tanam juga berpengaruh dalam proses fotosintesis karena dengan jarak tanam yang tepat tanaman dapat memenuhi kebutuhan cahaya matahari yang dikehendaki yang sangat berperan penting dalam pertumbuhan jumlah cabang produktif yang akan menghasilkan polong-polong pada kacang panjang renek.

Hal ini sesuai dengan perlakuan Heddy, *et al.*, (2000) yang menyatakan bahwa kerapatan tanaman atau populasi tanaman dapat mempengaruhi tinggi rendahnya produksi tanaman. Peningkatan populasi tanaman mula-mula akan

diikuti oleh meningkatnya produksi per satuan luas, kemudian lewat titik maksimum akan menurunkan produksi tanaman tersebut

Pada tabel 6. menunjukkan hasil Polong kacang panjang renek yang diberikan perlakuan dosis tandan kosong sawit yang tinggi dapat mampu memberikan panjang polong yang baik, hal ini dikarenakan pemberian kompos tandan kosong yang dosisnya tinggi lebih dapat cepat membatu memperbaiki struktur tanah serta kemampuan menahan airnya meningkat dan juga mampu memberikan kandungan hara yang cukup bagi tanaman kacang panjang renek sehingga dapat meningkatkan produksi dengan semakin panjang polong.

Penelitian sebelumnya pada tanaman buncis, Pemberian pupuk tandan kosong kelapa sawit 100g/polibag merupakan hasil tertinggi dibanding pemberian pupuk tankos 75g/polibag, 50g/polibag maupun kontrol. Pemberian pupuk organik tandan kosong kelapa sawit yang merupakan pupuk organik dalam jumlah banyak dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah( Saputra dkk, 2019). Menurut Siregar (2007) Pemakaian sludge kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah polong, produksi perplot, produksi perhektar untuk tanaman kacang hijau. kandungan hara P (0,5%) yang terdapat pada kompos tandan kelapa sawit.

Fosfat merupakan unsur yang mobil di dalam tanaman. Peranan fosfat sangat khusus dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Fosfat yang cukup akan memperbesar pertumbuhan akar. Fungsi P yang lain bagi tanaman adalah untuk pembelahan sel, pembentukan albumin, pembentukan bunga, buah dan biji, memperbaiki kualitas tanaman terutama sayur mayur, sifat ketahanan terhadap penyakit, metabolisme karbohidrat, dan dalam penyimpanan serta pemindahan energy.

## F. Berat Polong (g)

Hasil pengamatan terhadap berat polong, setelah dilakukan analisa sidik ragam (Lampiran4.f), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama Jarak tanam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap berat polong kacang panjang renek. Rata-rata pengamatan berat polong setelah dilakukan uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata berat Polong tanaman Kacang panjang Renek dengan jarak tanam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (g)

Jarak Tanam	Kompos TKKS (Kg)				Rerata
	T0 (0)	T1 (1.5)	T2 (2)	T3(2.5)	
J1 (50 cm x 30 cm)	360.25 e	397.58 de	435.17 de	556.08 cd	437.27 d
J2 (55 cm x 35 cm)	473.92 d	487.17 d	590.83 c	593.42 c	536.33 c
J3 (60 cm x 40 cm)	488.67 d	517.50 cd	634.42 bc	690.17 b	582.69 b
J4 (65 cm x 45 cm)	553.67 cd	717.00 ab	646.17 bc	794.33 a	677.79 a
Rerata	469.13 d	529.81 c	576.65 b	658.50 a	

$$KK = 5.46 \% \quad \text{BNJ JT} = 92.81 \quad \text{BNJ J\&T} = 33.81$$

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan pada Tabel 7. terlihat bahwa secara interaksi perlakuan jarak tanam dan penambahan pupuk tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap berat polong kacang panjang renek. Dimana perlakuan yang terbaik dihasilkan oleh kombinasi perlakuan J4T3 (65 cm x 45 cm dan dosis 2.5kg/plot) dengan berat polong 794.33 gr. tidak berbeda nyata dengan J4T1, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dimana tanaman terendah pada perlakuan J1T0 (50cm x 30cm dan tanpa dosis) dengan berat polong 360.25 gr.

Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata untuk produksi terhadap berat polong tanaman kacang panjang renek perlakuan jarak tanam memberikan

pengaruh nyata terhadap berat polong kacang panjang renek, dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan J4 (65 cm x 45 cm) dengan berat polong 677.79 gr dan berbeda nyata dari perlakuan lainnya. perlakuan terendah terdapat pada perlakuan J1 (50 cm x 30 cm) dengan berat polong 437.27 gr. hal ini karena jarak tanam yang terlalu rapat seperti pada perlakuan J1 (50 cm x 30 cm) dapat membuat tanaman kacang panjang renek tidak tumbuh maksimal karena kompetisi antar tanaman terlalu tinggi sehingga tanaman kekurangan hara untuk proses tumbuhnya.

Selain dari kekurangan hara jarak tanam yang terlalu dekat juga menyebabkan tanaman tidak mampu menghasilkan cabang produktif yang optimal karena kekurangan kebutuhan cahaya matahari sehingga produksi akan menurun. Hal ini sejalan dengan pendapat Andrade, *dkk.*, (2002) yaitu ketika jarak antar tanaman berkurang, persentase peningkatan produksi per lahan secara nyata ditentukan oleh persentase peningkatan intersepsi cahaya. Hasil panen kacang tanah yang tinggi juga ditentukan oleh populasi tanaman, jumlah populasi tanaman per satuan luas ditentukan oleh jarak tanamnya.

Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya terhadap berat polong setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan jarak tanam dan kompos TKKS memberikan pengaruh yang nyata. Namun, secara tunggal memberikan pengaruh yang nyata. Faktor tunggal jarak tanam dapat menaikkan berat polong kacang panjang renek. Berat polong tertinggi pada perlakuan jarak tanam J4 (Jarak tanam 70 cm x 45 cm) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan J2 dan J3, namun berbeda nyata dengan J1. Hal ini berhubungan berat polong kacang panjang renek akibat dari perlakuan jarak tanam. Semakin jarang jarak tanam berat polong semakin meningkat (Faturrahman, 2018)

Berat polong kacang panjang renak yang maksimal terjadi pada perlakuan dengan dosis kompos tandan kosong kelapa sawit yang tertinggi, dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan T3 ( pupuk tandan kosong kelapa sawit  $2.5 \text{ kg/m}^2$ ) dengan berat polong 658.50 gr dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, dimana perlakuan terendah terdapat pada perlakuan T0 (tanpa pupuk tandan kosong kelapa sawit) berat polong 469.13 gr.

Hal ini menunjukkan semakin banyak bokashi tandan kosong kelapa sawit diberikan kondisi tanah dalam hal kemampuan menahan air meningkat, granulasi tanah dan agregasi tanah meningkat, tanah menjadi lebih gembur, KTK tanah meningkat, kehilangan hara akibat pencucian menurun, jumlah dan aktivitas mikro-organisme meningkat.

Hal ini juga sesuai dengan penelitian sebelumnya pada tanaman buncis, Parameter bobot polong menunjukkan interaksi nyata antara masing masing perlakuan pemberian pupuk. Pemberian pupuk tandan kosong kelapa sawit 100g/polibag merupakan hasil tertinggi dibanding pemberian pupuk tankos 75g/polibag, 50g/polibag maupun kontrol. Pemberian pupuk organik tandan kosong kelapa sawit yang merupakan pupuk organik dalam jumlah banyak dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Saputa dkk, 2018).

Musnamar (2003), pupuk organik memberikan manfaat berupa meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki kondisi kimia, fisika, dan biologi tanah sehingga dapat meningkatkan produksi pertanian Selain itu peningkatan dosis bokashi tandan kosong kelapa sawit juga menyebabkan peningkatan ketersediaan N, P, K, Ca, Mg, dan S bagi tanaaman. Gardner, Perace, dan Mitchell (2011:137-139) menjelaskan bahwa peningkatan ketersediaan unsur hara akan diikuti dengan pertumbuhan dan hasil panen tanaman.

### G. Jumlah Polong Sisa (buah)

Hasil pengamatan terhadap parameter jumlah polong sisa, setelah dilakukan analisa sidik ragam (Lampiran 4.g), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama Jarak tanam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah polong sisa tanaman kacang panjang renek. Rata-rata pengamatan jumlah polong sisa setelah dilakukan uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata Jumlah Polong Sisa Kacang panjang Renek dengan jarak tanam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (cm)

Jarak Tanam	Kompos TKKS (Kg)				Rerata
	T0(0)	T1(1.5)	T2(2)	T3(2.5)	
J1 (50 cm x 30 cm)	1.83 b	2.33 b	2.67 b	2.50 b	2.33 d
J2 (55 cm x 35 cm)	2.67 b	2.83 b	3.00 b	3.50 ab	3.00 c
J3 (60 cm x 40 cm)	2.83 b	3.67 ab	4.17 ab	3.07 b	3.43 b
J4 (65 cm x 45 cm)	3.00 b	3.33 b	4.50 ab	5.17 a	4.00 a
Rerata	2.58 c	3.04 b	3.58 a	3.56 a	
KK = 17.24 %	BNJ JT = 1.67		BNJ J&T = 0.22		

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan pada Tabel.8. terlihat bahwa secara interaksi perlakuan jarak tanam dan penambahan pupuk tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah polong kacang panjang renek. Dimana perlakuan yang terbaik dihasilkan oleh kombinasi perlakuan J4T3 (jarak tanam : 65 cm x 45 cm dan pupuk tandan kosong kelapa sawit 2.5 kg/m<sup>2</sup>) dengan jumlah polong 9.33 . tidak berbeda nyata dengan J3T3, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dimana tanaman terendah pada perlakuan J1T0 (jarak tanam : 50 cm x 30 cm dan tandan pupuk tandan kosong kelapa sawit) dengan jumlah polong 4.17.

Pengaruh utama perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah polong kacang panjang renek, dimana perlakuan terbaik terdapat

pada perlakuan J4 (jarak tanam : 65 cm x 45 cm ) dengan jumlah polong 7.46 dan berbeda nyata dari perlakuan lainnya . perlakuan terendah terdapat pada perlakuan J1 (jarak tanam : 50 cm x 30 cm) dengan jumlah polong 4.79. dan Pengaruh utama perlakuan pemberian pupuk tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah polong kacang panjang renek, dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan T3 ( pupuk tandan kosong kelapa sawit 2.5 kg/m<sup>2</sup>) dengan jumlah polong 7.25 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, dimana perlakuan terendah terdapat pada perlakuan T0 (tanpa pupuk tandan kosong kelapa sawit) dengan jumlah polong 5.21.

Hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa jarak tanam yang lebih luas memberikan jumlah polong sisa yang lebih banyak dari jarak tanam yang rendah, hal ini dikarenakan jarak tanam yang sesuai terdapat juga sumber hara yang cukup karena kompetisi dalam penyerapan hara pada tanaman tidak terlalu tinggi sehingga tanaman tidak cepat mengakhiri fase generatifnya sehingga jumlah polong sisa masih cukup banyak .

Pada perlakuan kompos tandan kosong kelapa sawit hasil yang terbaik terdapat pada perlakuan yang jumlah dosis kompos kelapa sawitnya tinggi. Hal ini dikarenakan jumlah unsur hara yang dibutuhkan pada kacang panjang renek masih terpenuhi sehingga proses generatifnya berlangsung lebih lama dari pada tanaman yang kekurangan hara.

Penggunaan bahan organik sebagai pupuk dan amelioran biologi dapat meningkatkan ketahanan tanaman pada kondisi salinitas tanah yang tinggi karena dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air (*water use efficiency*), merangsang pertumbuhan akar dengan memproduksi fitohormon atau mengurangi konsentrasi ethylene pada tanaman (Yildirim *et al*, 2006)

Unsur hara yang berperan dalam perbanyakn buah/polong adalah kandungan kalium pada kompos tanda kosong kelapa sawit yaitu sebesar 2.90 % . Kandungan ini tergolong rendah sehingga diperlukan pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit dengan dosis yang lebih tinggi untuk hasil maksimal dalam perbanyakn buah yaang terjadi karena kandungan kalium berfungsi mencegah kerontokan pada saat pembungaan terjadi.



Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Interaksi jarak tanam dan kompos tandan kosong kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman , umur berbunga, umur panen, panjang polong terpanjang, jumlah polong, berat polong, dan jumlah polong sisa terbukti dari data yang menunjukkan signifikan pada setiap perlakuan. Dimana perlakuan terbaik pada Jarak tanam 65cm x 45cm dan tkks 2.5kg (J4T3).
2. Pengaruh utama pengaturan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, panjang polong terpanjang, jumlah polong, berat polong, dan jumlah polong sisa. Dimana perlakuan terbaik pada perlakuan jarak tanam 65cm x 45cm
3. Pengaruh utama pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, panjang polong terpanjang, jumlah polong, berat polong, dan jumlah polong sisa. Dimana perlakuan terbaik pada perlakuan pemberian 2.5kg tkks

### B. Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan penambahan pupuk tandan kosong sebanyak 3kg/plot yang dikombinasikan dengan jarak tanam 65cm x 45cm karena pada jarak tanam tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan serta produksi hasil yang baik pada kacang panjang renek.

## RINGKASAN

Pengembangan tanaman sayuran di Negara Indonesia yang beriklim tropis sangat cocok untuk pembudidayaan tanaman sayuran yang merupakan salah satu dari tanaman kebutuhan konsumsi masyarakat Indonesia yang baik bagi kesehatan. Salah satu tanaman sayuran yang kaya akan vitamin adalah kacang panjang. Jenis kacang panjang yang banyak dibudidayakan adalah berbentuk perdu yang tumbuhnya menjalar atau merambat dan memerlukan lanjaran untuk merambatkan tanaman, sehingga biaya yang dibutuhkan untuk sekali penanaman lebih tinggi. Alternatif yang dilakukan untuk mengurangi biaya produksi tersebut adalah dengan melakukan budidaya tanaman kacang panjang yang memiliki tipe tidak merambat.

Tipe kacang panjang tidak merambat sudah dikembangkan di negara Malaysia dengan nama varietas kacang Panjang Renek (*Vigna unguiculata var sesquipedalis*). Kacang Panjang Renek berasal dari Filipina, kemudian dibawa masuk ke Selatan Thailand. Selanjutnya dibawa masuk ke Malaysia terutama di kawasan utara yaitu Negeri Kedah. Oleh karena benih kacang panjang Renek tergolong baru dilepas dari Malaysian Agricultural Research and Development Institute, maka perlu dilakukan penelitian dan dikembangkan untuk dapat memenuhi kebutuhan sayuran di dalam negeri.

Pengaturan jarak tanam untuk mendapatkan ruang tumbuh yang baik bagi pertumbuhan tanaman guna menghindari persaingan unsur hara dan sinar matahari, mengetahui jumlah benih yang diperlukan, serta mempermudah dalam pemeliharaan terutama dalam penyiangan. Jarak tanam dapat mempengaruhi hasil, karena dengan populasi tanaman yang berbeda akan menghasilkan pertumbuhan

tanaman yang berbeda pula. Selain jarak tanam yang tepat kacang panjang renek juga membutuhkan sumber unsur hara yang cukup untuk mendapatkan produksinya salah satunya dengan penggunaan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit( TKKS)

Industri pengolahan kelapa sawit merupakan industry yang syarat dengan residu hasil pengolahan. Jika tidak dilakukan pengolahan secara baik dan professional maka limbah industry merupakan sebuah bencana bagi manusia dan lingkungan. Salah satu limbah padat hasil produksi dapat dimanfaatkan menjadi kompos tandan kosong kelapa sawit.

Kompos TKKS adalah kompos yang berasal dari limbah organik hasil olahan pabrik kelapa sawit yang dapat digunakan sebagai pupuk organik. Kandungan nutrisi yang terdapat di dalam kompos TKKS adalah 1,5% Nitrogen, 0,3% Posfor, 2,00% Kalium dan 0,4% Magnesium sehingga memberikan peluang dan potensi sebagai sumber nutrisi bagi tanaman (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2000). Pupuk organik mempunyai peran dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan porositas tanah, sehingga dapat meningkatkan aerase dan draenase tanah serta meningkatkan aktivitas mikroorganismen tanah (Sutanto, 2002).

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut Untuk mengetahui pengaruh interaksi jarak tanam dengan pemberian berbagai dosis pupuk kompos TKKS pada tanaman Kacang Panjang Renek, Untuk mengetahui pengaruh utama jarak tanam pada tanaman Kacang Panjang Renek, Untuk mengetahui pengaruh utama berbagai dosis pupuk kompos TKKS pada tanaman Kacang Panjang Renek.

Dari permasalahan di atas, maka penulis melakukan penelitian tentang “Pengaruh Jarak Tanam dengan Penambahan Berbagai Dosis Kompos Tandan

Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Kacang Renek (*vigna var sesquipedalis*)”.

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap secara faktorial terdiri dari dua faktor dan tiga ulangan:

Faktor 1: Jarak tanam terdiri dari 4 taraf: J1 (Jarak tanam 50 cm x 30 cm), J2 (Jarak tanam 55 cm x 35 cm), J3 (Jarak tanam 60 cm x 40 cm), J4 (Jarak tanam 65 cm x 45 cm). Faktor 2 : Pupuk TKKS terdiri dari 4 taraf: T0 (Tanpa pupuk kompos TKKS), T1 (Pupuk kompos TKKS 1.5 kg/plot) T2 (Pupuk kompos TKKS 2kg/plot) T3 (Pupuk kompos TKKS 2.5 kg/plot).

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen. Jumlah polong . panjang polong, berat polong dan jumlah polong sisa. Data pengamatan dianalisa secara statistic dan dilakukan uji BNJ taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pengaturan jarak tanam dan penambahan kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata pada semua parameter yang diamati dengan kombinasi terbaik pada J4T3 ( jarak tanam 65cm x 45cm dan kompos tkks 2.5kg/plot).

pengaruh utama memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter dengan perlakuan terbaik pada J4 (jarak tanam 65 cm x 45 cm) sedangkan pada parameter berat polong terbaik pada J3 (Jarak tanam 60 cm x 40 cm).Pengaruh utama pada kompos tandan kosong kelapa sawit juga memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter dengan perlakuan terbaik pada T3 ( 2.5kg/plot)

## DAFTAR PUSTAKA

- Agrita. 2012. Pengaruh kombinasi dosis pupuk fosfat dengan pupuk kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) Hibrida Varietas Bisi-2 pada Inceptisol Jatinangor. Sumedang.
- Agustina, 2011. Pengaruh jarak tanam dan takaran pupuk kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman zucchini (*Cucurbita pepo* L.). Agrivita 13 (1) : 83-94
- Ahmad Musthafa Al-Maraghi, 2010. Tafsir Al-Maraghi, Jilid 15, Terj: Bahrn Abubakar dkk, (Semarang: Karya Toha Putra,), hal. 293-394S
- Annisah.2009. Pengaruh induksi giberelin terhadap pembentukan buah partenokarpi pada beberapa varietas semangka (*Citrullus vulgarisschard*). <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/7579/1/09E01550.pdf>. Diakses 13 Oktober 2019
- Anonim, 2017. Kacang Panjang Renek. (<http://animhosnan.blogspot.co.id>) Diakses pada tanggal 12 Oktober 2019.
- \_\_\_\_\_, 2019. Kacang Panjang Renek. (<http://jomtanamansayur.blogspot.com/pokok-kacang-panjang-renek.html?m=1>). Diakses pada tanggal 2 Oktober 2019.
- \_\_\_\_\_, 2012. Cara budidaya Kacang Panjang. (<http://bp3kkeclubukpinang.blogspot.com/2012/cara-budidaya-kacang-panjang.html>). Diakses pada tanggal 10 Oktober 2019
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2016. Riau Dalam Angka 2015. Pekanbaru. Riau.
- Barianto, Nelvira, dan Mardiati. 2015. Pengaruh pemberian kompos TKKS terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery pada media Subsoil Ultisol. Jurnal Faperta Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. 2(1) 1-8.
- Budiasuti, M. S. 2000. Penggunaan triakontanol dan jarak tanam pada tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.). <http://www.iptek.net.id>. Diakses pada 20 Maret 2018.
- Damanik. D.S. 2017 Pengaruh pemberian solid kelapa sawit dan npk terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Aracis hypogaeae* L) Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
- Departemen Agama RI, 2009. Al-Qur'an dan Terjemahannya, Jakarta: Rilis Grafika

- Departemen Pertanian, 2013. Peraturan Menteri Pertanian No 82/ Permentan /OT.140/8/2013. Kementerian Pertanian.
- Fahrudin, F. 2009. Budidaya caisim menggunakan ekstrak teh dan pupuk kascing. (Skripsi). Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Faturrahman, S. Mulyani, A. Suwandi,. 2018. Pengaruh jarak tanam pada tanaman kacang panjang renek dengan penambahan berbagai dosis kompos TKKS dan analisis keragaman genetik DNA. Jurnal Dinamika Petanian, Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Guramalem. 2011. Cara Budidaya Kacang Panjang. (<http://budidaya-kacang-panjang-lengkap.html#ixzz2FqSsP7kq>). Diakses pada tanggal 14 Oktober 2019.
- Hidayat, N., 2010. Pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogea L.*) varietas lokal madura pada berbagai jarak tanam dan dosis pupuk fosfor. Serial online (<http://pertanian.trunojoyo.ac.id/wp-content/uploads/2013/02/7.-Agrovigor-Sept-2008-Vol-1-No-1-Pertumbuhan-dan-Produksi-Kacang-Tanah-Yayak-.pdf>). Diakses pada tanggal 3 April 2019.
- Ibnu Katsir, 2013 Tafsir Ibnu Katsir Jilid 5, Jakarta: Pustaka Imam Asy-Syafi'I.
- Kustiawan. N. S., S. Zahrah dan Maizar. 2014. Pemberian pupuk TSP dan abu janjang kelapa sawit pada tanaman kacang hijau (*Vigna radiate. L.*). Jurnal RAT Universitas Islam Riau. Pekanbaru. 3 (1) : 395-405.
- Lim, T.K. (2012). Edible medicinal and non-medicinal plants New York: Springer Science & Business Media. 2(1) 17-20..
- Lin XQ, DF Zhu, HZ Chen, YP Zhang, 2009. Effects of plant density and nitrogen application rate on grain yield and nitrogen uptake of super hybrid rice. *Rice Science* 16(2) : 138 – 142.
- Mahdi, R., 2011. Teknik Budidaya. Serial online (<http://rizalmahdi.files.wordpress.com/2011/01/bab-9.pdf>). Diakses pada tanggal 3 April 2014.
- Mindo, P. 2013. Aplikasi kompos tandan kosong kelapa sawit yang dikombinasikan dengan pupuk hijau terhadap pertumbuhan dan produksi Padi Gogo. Skripsi Fakultas pertanian Universitas Riau.
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman (TNT). Bogor: IPB Press.
- Nicholas, A. 2010. Kacang panjang renek. <https://www.slideshare.net/AzaliNicholas/tanaman-kacang-panjang>. Diakses pada tanggal 26 Oktober 2019.
- Pranata. 2010. Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk Organik. AgroMedia Pustaka, Jakarta

- Parulian. 2013. Penggunaan abu janjang kelapa sawit dan pupuk TSP terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Aracis hypogea. L*) Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru
- Pima, D., 2009. Pengaruh sistem jarak tanam dan metode pengendalian gulma terhadap pertumbuhan dan produksi. Serial online (<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/7592/1/09E01219.pdf>). Diakses pada tanggal 3 April 2014.
- Priyambada, G. 2015. Studi pemanfaatan lumpur, abu boiler, serat (*fiber*). kelapa sawit sebagai kompos menggunakan variasi efektif mikroorganism (Em-4). Fakultas Teknik. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Quraish Shihab, 2002. Tafsir Al-Mishbah; Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an, Volume 1, Jakarta: Lentera Hati.
- Rukmana, D. dan Yuniarsih. 2010. Kedelai Budidaya dan Pasca Panen. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Saputra dkk, 2019. Pertumbuhan dan produksi buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) dengan pemberian pupuk tandan kosong kelapa sawit. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru
- Samosir. D.S. 2015. Pemberian pupuk abu janjang kelapa sawit dan interval pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan bibit sawit (*Elaeis guenensis Jacq*) Di Pre Nursery. Skripsi Fakultas Pertanian UIR. Pekanbaru.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius, Yogyakarta
- Susana, S dan T Trina, 2012. Pengaruh pupuk hayati dan kompos tandan kosong kelapa sawit terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis gueneensis jacq*). Di Pembibitan. Lembaga Penelitian Universitas Hkbp Nomensen. Medan
- Yuwono, D. 2005. Kompas. Penebar swadaya. Jakarta.