

APLIKASI KOMPOS TKKS DAN TINGGI PEMBUMBUNAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG TANAH (ARACHIS HYPOGAEA L.)

Ferza Altsazani¹, Fetmi Silvina²
ferzaa000@gmail.com¹, fetmisilvina@gmail.com²
Universitas Riau

ABSTRAK

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan tanaman pangan yang bernilai ekonomis dan kandungan gizi yang tinggi. Produktivitas kacang tanah terus menurun, salah satu penyebabnya adalah penurunan kesuburan tanah dan teknik budidaya yang belum optimal. Upaya peningkatan produktivitas kacang tanah yaitu dengan cara penggunaan pupuk organik dari kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dan penerapan tinggi pembumbunan yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi pemberian beberapa dosis kompos TKKS dan tinggi pembumbunan dan mendapatkan dosis kompos TKKS dan tinggi pembumbunan yang terbaik untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama adalah dosis pupuk kompos TKKS yang terdiri dari 3 taraf yaitu: K1 = 5 t.ha⁻¹, K2 = 10 t.ha⁻¹, dan K3 = 15 t.ha⁻¹, serta faktor kedua adalah ketinggian pembumbunan yang terdiri dari 3 taraf yaitu: P0 = 0 cm (tidak dibumbun), P1 = dibumbun 5 cm, dan P2 = dibumbun 10 cm. Dari kedua faktor tersebut maka diperoleh sebanyak 9 kombinasi perlakuan dan masing-masingnya diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Interaksi pemberian pupuk kompos TKKS dan tinggi pembumbunan berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter, tetapi faktor tinggi pembumbunan berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, berat polong per tanaman, berat polong per m², jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, dan berat 100 biji. Kombinasi perlakuan pupuk kompos TKKS dosis 10 t.ha⁻¹ dan tinggi pembumbunan 10 cm memberikan hasil yang lebih baik.

Kata Kunci: Pupuk kompos TKKS, Pembumbunan, Kacang tanah.

ABSTRACT

*Peanuts (*Arachis hypogaea* L.) are a food crop with economic value and high nutritional content. Peanut productivity continues to decline, one of the reasons is the decline in soil fertility and suboptimal cultivation techniques. Efforts to increase peanut productivity include the use of organic fertilizer from empty fruit bunch (EFB) compost and the height of the mound. This research aims to determine the interaction of giving several doses of EFB compost and the height of the mound and to obtain the best EFB dosage and height of the mound to support the growth and production of peanut plants. This research used a factorial completely randomized design (CRD). The first factor is the dose of EFB compost which consists of 3 levels, namely: K1 = 5 t.ha⁻¹, K2 = 10 t.ha⁻¹, and K3 = 15 t.ha⁻¹, and the second factor is height of the mound which consists of 3 levels, namely: P0 = 0 cm, P1 = height 5 cm, and P2 = height 10 cm. From these two factors, 9 treatment combinations were obtained and each was repeated 3 times to obtain 27 experimental units. The research results showed that the interaction between the application of EFB compost and the height of the mound had no significant effect on all parameters, but the height of the soil had an effect on the parameters of plant height, pod weight an plant, pod weight an m², number of pods an plant, number of seeds an plant, and weight of 100 seeds. The combination of EFB compost treatment at dose of 10 t.ha⁻¹ and a mounding height of 10 cm gave better results.*

Keywords: *Arachis hypogaea* L., Empty fruit bunch compost, height of the mound

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan tanaman yang termasuk ke dalam famili *Leguminosae*. Kacang tanah mempunyai berbagai macam manfaat, diantaranya sebagai bahan pangan, pakan ternak, dan sebagai bahan baku industri (Cahyono, 2007). Kandungan kacang tanah dalam 1 takaran saji (25 g) terdiri dari Asam folat 34%, Vitamin E 23%, Niasin 18%, Thiamin (Vitamin B1) 12%, Vitamin B6 5%, Riboflavin (Vitamin B2) 2%, Tembaga 15%, Fosfor 13%, Magnesium 13%, Besi 13%, Kalium 6%, Seng 6%, dan Kalsium 3% (Badan Litbang Pertanian, 2012). Kacang tanah juga berperan untuk mengatasi berbagai macam penyakit seperti menurunkan kolestrol darah dan mencegah penyakit jantung (Astawan, 2009). Melihat banyaknya manfaat kacang tanah, maka harus didukung dengan produksi kacang tanah yang optimal untuk pemenuhan kebutuhan konsumen.

Menurut Direktorat Aneka Kacang dan Umbi (2020), luas panen, produksi, dan produktivitas kacang tanah tahun 2019 mengalami penurunan dibandingkan tahun 2018. Penurunan luas panen pada tahun 2019 sebesar 20.884 ha (5,90%) sehingga menjadi 332.883 ha, penurunan produksi sebesar 36.925 ton (8,08%) sehingga menjadi 420.099 ton dan penurunan produktivitas sebesar 0,03 t.ha⁻¹ (2,31%) sehingga menjadi 1,262 t.ha⁻¹. Produktivitas kacang tanah tersebut masih jauh dari deskripsi rata-rata beberapa varietas kacang tanah yang umum digunakan di Indonesia seperti varietas Kelinci, Talam-1, Hypoma-1. Menurut Balai Penelitian Aneka Kacang dan Umbi (2016), produktivitas kacang tanah varietas Kelinci, Talam-1, dan Hypoma-1 yaitu mencapai 2,3 t.ha⁻¹.

Upaya untuk meningkatkan produktivitas kacang tanah yaitu dengan memperbaiki teknik budidaya seperti pemupukan. Penggunaan pupuk anorganik yang diimbangi dengan pupuk organik akan memperbaiki kualitas sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Menurut Murbandono (2005), pemberian pupuk organik ke dalam tanah akan memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kemampuan tanah untuk menyerap air serta memperbaiki sifat kimia dan biologi tanah. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan petani di Provinsi Riau yaitu pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit.

Menurut Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit (2020), tandan kosong kelapa sawit (TKKS) adalah limbah pabrik kelapa sawit yang jumlahnya sekitar 20% – 27% dari tandan buah segar (TBS) yang diolah. Limbah ini digunakan sebagai bahan untuk pembuatan kompos yang dikenal sebagai kompos TKKS. Hasil penelitian Hastuti *et al.* (2018), menunjukkan bahwa kompos TKKS berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi kacang hijau. Pertumbuhan dan produksi tertinggi pada pemberian kompos TKKS dicapai pada dosis 5 t.ha⁻¹, yang menunjukkan peningkatan rerata tinggi tanaman, waktu berbunga, jumlah polong per tanaman, berat biji per tanaman, dan rerata berat 100 biji.

Pemberian kompos TKKS ke dalam tanah diharapkan akan memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pemberian kompos TKKS ke dalam tanah akan menjadikan struktur tanah menjadi gembur sehingga mempermudah pada proses pembumbunan. Pembumbunan dan pemberian kompos TKKS akan meningkatkan pori-pori tanah sehingga memperbaiki aerasi tanah dan mempermudah respirasi akar di dalam tanah.

Kacang tanah juga membutuhkan pembumbunan untuk memperbaiki aerasi tanah dan untuk mempermudah ginofor menyentuh permukaan tanah. Menurut Suprpto (2004), pembumbunan mampu memperbaiki aerasi tanah sehingga memudahkan bakal buah (ginofor) menembus permukaan tanah. Tim Bina Karya Tani (2009), juga menyatakan bahwa pembumbunan yang tepat mampu meningkatkan keberhasilan ginofor untuk masuk ke dalam tanah dan membentuk bakal buah, sehingga meningkatkan produksi tanaman kacang tanah.

Pemberian pupuk TKKS dan tinggi pembumbunan yang tepat diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanaman kacang tanah. Pemberian kompos TKKS serta pembumbunan akan menggemburkan dan memperbaiki sirkulasi udara di dalam tanah sehingga akan memperlancar respirasi akar serta mempermudah ginofor untuk masuk ke dalam tanah. Ketinggian pembumbunan yang tepat juga akan mempercepat ginofor untuk masuk ke dalam tanah dan membentuk polong. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi pemberian beberapa dosis kompos TKKS dan tinggi pembumbunan serta mendapatkan dosis TKKS dan tinggi pembumbunan yang terbaik untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.

METODOLOGI

1. Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan yaitu yaitu benih kacang tanah varietas Hypoma-1, pupuk kompos TKKS, pupuk NPK (16-16-16), cangkul, parang, meteran, ajir, timbangan digital, gembor, ember, shading net, label, alat tulis, dan alat dokumentasi.

2. Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan pada penelitian meliputi persiapan lahan, pemupukan dasar atau perlakuan pupuk kompos TKKS, penanaman, penyiraman, pemupukan (Setiap plot percobaan juga diberikan pupuk NPK setengah dari dosis anjuran yaitu 125 kg.ha⁻¹ atau 22,5 g per plot), perlakuan pembumbunan, pengendaian OPT, dan pemanenan. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap faktorial. Faktor pertama yaitu dosis pupuk kompos TKKS yang terdiri dari 3 taraf, yaitu K1= Kompos TKKS dosis 5 t.ha⁻¹, K2= Kompos TKKS dosis 10 t.ha⁻¹, dan K3= Kompos TKKS dosis 15 t.ha⁻¹. Faktor kedua yaitu dosis tinggi pembumbunan yang terdiri dari 3 taraf, yaitu P1= Tanpa pembumbunan, P2= Tinggi pembumbunan 5 cm, dan P3= Tinggi pembumbunan 10 cm. Dari kedua faktor tersebut maka diperoleh sebanyak 9 kombinasi perlakuan dan masing-masingnya diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Jumlah tanaman per plot yaitu 30 tanaman dan tanaman sampel setiap plot yaitu 5 tanaman. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam atau analisis of variance (ANNOVA), dan diuji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5%. Data dianalisis menggunakan software statistical analysis system (SAS). Parameter yang diamati adalah umur berbunga, tinggi tanaman, berat polong per tanaman, berat polong per m², jumlah polong per tanaman, persentase polong bernas per tanaman, jumlah biji per tanaman, dan berat 100 biji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Umur Berbunga

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos TKKS dan tinggi pembumbunan, faktor kompos TKKS, serta faktor tinggi pembumbunan berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga tanaman kacang tanah. Umur berbunga tanaman kacang tanah setelah diuji dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Umur berbunga tanaman kacang tanah (HST) pada pemberian beberapa dosis pupuk kompos TKKS dan tinggi pembumbunan.

Kompos TKKS (t.ha ⁻¹)	Tinggi Pembumbunan (cm)			Rerata
	0	5	10	
5	25,00 ab	25,33 abc	26,33c	25,50 A
10	24,33 a	25,33 abc	25,00 ab	24,89 A
15	25,67bc	26,00 bc	25,00 ab	25,56 A

Rerata	25,00 A	25,56 A	25,44 A
--------	---------	---------	---------

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

Tabel 1 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian pupuk kompos TKKS dosis 10 t.ha-1 dan tanpa pembumbunan nyata mempercepat umur berbunga dibandingkan dengan pemberian kompos TKKS 15 t.ha-1 tanpa pembumbunan, dan tinggi pembumbunan 5 cm, pemberian kompos TKKS 5 t.ha-1 dan tinggi pembumbunan 10 cm, serta relatif sama dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos TKKS dosis 10 t.ha-1 dan tanpa pembumbunan sudah dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga meningkatkan kemampuan tanah menyimpan air dan meningkatkan kelarutan unsur hara yang diberikan pada penelitian, yaitu setengah dosis anjuran kebutuhan pupuk NPK (125 kg.ha-1). Unsur hara yang terpenuhi bagi tanaman akan mendukung metabolisme, sehingga mempercepat muncul bunga tanaman kacang tanah. Menurut Sumarno (1985), proses pembentukan bunga dikendalikan oleh faktor lingkungan maupun faktor genetik atau internal, seperti pengatur pertumbuhan, hasil fotosintesis, dan pasokan nutrisi dan mineral.

Kandungan unsur N (2,45 %), P (0,25), dan K (0,85%) pada kompos TKKS akan membantu mempercepat pembentukan bunga kacang tanah. Menurut Sutejo (2002), unsur N berperan sebagai penyusun klorofil untuk menyerap cahaya kemudian mengubah energi cahaya tersebut menjadi energi kimia dalam bentuk adenosin trifosfat (ATP). Menurut Rajiman (2020), unsur P bagi tanaman berfungsi untuk memacu pertumbuhan akar dan pembentukan sistem perakaran, mempercepat pembungaan, pemasakan buah, biji, dan gabah, serta memperbesar persentase pembentukan bunga menjadi buah. Sutejo (2002) menambahkan bahwa unsur P merupakan bagian yang esensial dari berbagai gula fosfat yang berperan dalam reaksi-reaksi pada fase gelap fotosintesis dalam menghasilkan fotosintat, serta unsur K berperan dalam pendistribusian fotosintat dari daun ke seluruh bagian tanaman, termasuk bunga.

Kompos TKKS mengandung C-organik sekitar 62,70 % dapat membantu dalam memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah. Bahan organik yang diberikan mampu menggemburkan dan memperbaiki aerasi tanah, sehingga meningkatkan kegiatan biologi tanah, membantu proses respirasi akar, dan memaksimalkan penyerapan unsur hara. Purba et al. (2021) menyatakan bahwa bahan organik dapat memperbaiki kemampuan tanah menyerap air, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan KTK tanah, menyediakan unsur hara, dan meningkatkan kegiatan biologi di dalam tanah.

Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos TKKS dan tinggi pembumbunan serta faktor kompos TKKS berpengaruh tidak nyata, sedangkan faktor tinggi pembumbunan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah. Tinggi tanaman kacang tanah setelah diuji dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tinggi tanaman kacang tanah (cm) pada pemberian beberapa dosis pupuk kompos TKKS dan tinggi pembumbunan.

Kompos TKKS (t.ha ⁻¹)	Tinggi Pembumbunan (cm)			Rerata
	0	5	10	
5	65,67 abc	66,67 abc	70,13 ab	67,49 A
10	61,73 bc	65,20 abc	71,33 a	66,09 A
				719

15	58,47 c	67,07 ab	70,67 a	65,40 A
Rerata	61,96 B	66,31 AB	70,71 A	

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

Tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos TKKS dosis 10 t.ha-1 dan 15 t.ha-1 dan tinggi pembumbunan 10 cm nyata meningkatkan tinggi tanaman dibandingkan dengan pemberian kompos TKKS dosis 10 t.ha-1 dan 15 t.ha-1 tanpa pembumbunan, serta relatif sama dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan kompos TKKS dosis 10 t.ha-1 dan 15 t.ha-1 dan tinggi pembumbunan 10 cm mampu memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Kandungan C-organik sekitar 62,70 % pada kompos TKKS yang dikombinasikan dengan tinggi pembumbunan 10 cm dapat memperbaiki tekstur, aerasi, dan agregasi tanah yang berpengaruh pada penyerapan unsur hara oleh tanaman. Musnawar (2005) menyatakan bahwa kemampuan mengikat air oleh pupuk organik menjadikan porositas tanah lebih baik, sehingga akan mendukung respirasi akar dan meningkatkan kemampuan akar dalam menyerap unsur hara. Hasil penelitian Mahfuzh (2019), bahwa pemberian kompos TKKS dengan dosis 5 t.ha-1, cenderung meningkatkan tinggi tanaman kedelai Edamame dibandingkan tanpa pemberian TKKS.

Kompos TKKS yang diberikan menyumbang sekitar 2,45 % unsur N. Ketersediaan unsur N akan berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif, salah satunya tinggi tanaman. Keberadaan unsur N dapat memacu laju fotosintesis sehingga menghasilkan fotosintat yang digunakan untuk menghasilkan energi yang membantu pada proses pembelahan dan pembesaran sel sehingga terjadi pertumbuhan dan mendukung tinggi tanaman. Menurut Sutejo (2002), nitrogen adalah unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif seperti daun, batang, dan akar. Menurut Purba et al. (2021), nitrogen merupakan salah satu unsur penyusun klorofil yang menjadi agen utama kloroplas yang akan berpengaruh pada reaksi fotosintesis dan berdampak terhadap senyawa karbohidrat yang dihasilkan. Menurut Novizan (2005), kacang tanah tergolong tanaman legum yang mendapatkan kebutuhan N dari udara sekitar 50% – 65%. Menurut Sutejo (2002), nitrogen yang bersumber dari bahan organik dapat dimanfaatkan oleh tanaman setelah melalui tiga tahap, yaitu reaksi Aminisasi, Amonifikasi, dan Nitrifikasi.

Tinggi pembumbunan 10 cm mampu meningkatkan tinggi tanaman kacang tanah dibandingkan tanpa pembumbunan dan tinggi pembumbunan 5 cm. Tinggi pembumbunan 10 cm mampu menggemburkan tanah disekitar perakaran sehingga memperluas pergerakan dan sebaran akar di dalam tanah. Kondisi tanah yang gembur juga berpengaruh terhadap sirkulasi air dan udara (aerasi) sehingga ketersediaan oksigen di dalam tanah cukup untuk respirasi akar tanaman dan aktivitas jasad renik di dalam tanah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Gunawan (2022), meningkatnya tinggi pembumbunan menunjukkan adanya pengaruh terhadap peningkatan tinggi tanaman. Menurut Purba et al. (2021), sifat fisik tanah seperti tekstur dan struktur tanah sangat menentukan kapasitas tanah dalam memegang air. Ketersediaan air akan memaksimalkan penyerapan unsur hara oleh akar tanaman, sehingga menghasilkan pertumbuhan tanaman yang baik.

Berat Polong per Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos TKKS dan tinggi pembumbunan serta faktor kompos TKKS berpengaruh tidak nyata, sedangkan faktor tinggi pembumbunan berpengaruh nyata terhadap berat polong per tanaman. Berat polong per tanaman kacang tanah setelah diuji dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Berat polong per tanaman (g) pada pemberian beberapa dosis pupuk kompos TKKS dan tinggi pembumbunan.

Kompos TKKS (t.ha ⁻¹)	Tinggi Pembumbunan (cm)			Rerata
	0	5	10	
5	18,40 ab	23,33 ab	26,73 ab	22,82 A
10	16,13ab	19,27 ab	29,07 a	21,49 A
15	14,27b	25,80 ab	28,73 a	22,93 A
Rerata	16,27B	22,80 AB	28,18 A	

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

Tabel 3 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos TKKS dosis 10 t.ha⁻¹ dan 15 t.ha⁻¹ dan tinggi pembumbunan 10 cm menghasilkan berat polong nyata lebih berat dibandingkan dengan pemberian kompos TKKS 15 t.ha⁻¹ dan tanpa pembumbunan, serta relatif sama dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan kompos TKKS dosis 10 t.ha⁻¹ dan 15 t.ha⁻¹ mampu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman kacang tanah dan memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sedangkan tinggi pembumbunan 10 cm mampu mendekatkan ginofor ke tanah dan masuk ke dalam tanah sehingga membentuk polong.

Kandungan C-organik yang tinggi pada kompos TKKS yang dikombinasikan dengan tinggi pembumbunan 10 cm mampu memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah, sehingga akan meningkatkan kemampuan akar tanaman dalam menyerap unsur hara yang ada di dalam tanah dan akan berpengaruh pada peningkatan jumlah atau berat polong per tanaman. Purba et al. (2021), bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah akan menjadikan tanah gembur, daya ikat terhadap air meningkat, menyediakan unsur hara, dan berpengaruh pada biologi tanah yaitu sebagai sumber energi bagi binatang dan mikroorganisme fungsional di dalam tanah.

Ketersediaan unsur nitrogen akan meningkatkan terbentuknya klorofil sehingga menghasilkan fotosintat yang akan ditranslokasikan ke bagian-bagian tanaman, termasuk polong. Proses fotosintesis berlangsung dengan melibatkan energi berupa ATP dan translokasinya melibatkan unsur kalium sebagai kofaktor enzim. Pupuk kompos TKKS yang diberikan menyumbang sekitar 2,45 % unsur N, 0,25 % unsur P, dan 0,82% unsur K. Menurut Sutejo (2002), ketersediaan unsur N sebagai penyusun klorofil akan mengoptimalkan proses fotosintesis yang dibantu oleh unsur P sebagai penyedia energi kimia untuk menghasilkan fotosintat. Fotosintat selanjutnya akan didistribusikan oleh unsur K ke seluruh bagian tanaman untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pembumbunan memperlihatkan peningkatan jumlah polong per tanaman dikarenakan pembumbunan mampu menjadikan struktur tanah dan drainase lebih baik untuk perkembangan ginofor dan juga untuk mendekatkan ginofor ke permukaan tanah. Tinggi pembumbunan 10 cm menunjukkan peningkatan berat polong per tanaman kacang tanah dibandingkan tanpa pembumbunan dan tinggi pembumbunan 5 cm dikarenakan semakin mendekatkan ginofor ke permukaan tanah sehingga ginofor lebih mudah menembus permukaan tanah dan membentuk polong. Menurut Suprpto (2004), pembumbunan dapat memperbaiki drainase tanah sehingga memudahkan bakal buah (ginofor) menembus permukaan tanah. Menurut Fachrudin (2000), setelah terjadi pembuahan, bakal buah (ginofor) akan tumbuh memanjang. Ujung ginofor yang runcing mula-mula akan tumbuh ke atas, setelah itu ujung ginofor akan mengarah ke bawah kemudian masuk ke dalam tanah.

Pertumbuhan panjang tangkai ginofor akan berhenti setelah terbentuk polong.

Berat Polong per m²

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos TKKS dan tinggi pembumbunan serta faktor kompos TKKS berpengaruh tidak nyata, sedangkan faktor tinggi pembumbunan berpengaruh nyata terhadap berat polong per m². Berat polong per m² setelah diuji dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Berat polong per m² (g) pada pemberian beberapa dosis pupuk kompos TKKS dan tinggi pembumbunan

Kompos TKKS (t.ha ⁻¹)	Tinggi Pembumbunan (cm)			Rerata
	0	5	10	
5	165,19 ab	209,44 ab	296,22 ab	222,28 A
10	116,11 b	172,41 ab	332,78 a	207,10 A
15	135,56 b	194,26 ab	255,56 ab	195,12 A
Rerata	138,95 B	192,04 B	293,52 A	

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

Tabel 4 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos TKKS dosis 10 t.ha⁻¹ dan tinggi pembumbunan 10 cm nyata meningkatkan berat polong per m² dibandingkan dengan pemberian kompos TKKS 10 t.ha⁻¹ dan 15 t.ha⁻¹ dan tanpa pembumbunan, serta relatif sama dengan perlakuan lainnya. Kombinasi pemberian pupuk kompos TKKS dosis 10 t.ha⁻¹ dan tinggi pembumbunan 10 cm menunjukkan hasil berat polong per m² paling berat yaitu seberat 332,78 g atau 3,33 t.ha⁻¹. Hal ini tidak terlepas dari ketersediaan unsur hara bagi tanaman kacang tanah akibat pemberian kompos TKKS dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Ketersediaan unsur hara dapat meningkatkan metabolisme tanaman sehingga akan berpengaruh terhadap peningkatan produksi tanaman. Purba et al. (2021) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara akan membantu pada proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman baik pada fase vegetatif maupun fase generatif.

Kompos TKKS menyumbang sekitar 0,25 % unsur P dan 0,82 % unsur K, sehingga berpengaruh terhadap peningkatan jumlah polong kacang tanah. Menurut Sutejo (2002), unsur P pada tanaman dapat meningkatkan produksi biji-bijian, sedangkan unsur K berperan dalam meningkatkan kualitas biji/buah. Menurut Purba et al. (2021), fosfor lebih banyak dibutuhkan pada bagian yang memiliki aktivitas metabolisme yang tinggi dan pembelahan sel yang cepat seperti pada proses pembentukan, perkembangan, dan pematangan biji atau buah. Unsur K berperan mentranslokasikan fotosintat untuk pertumbuhan tanaman penyimpanan dalam biji atau buah.

Kandungan C-organik pada kompos TKKS dan tinggi pembumbunan 10 cm juga mampu memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah. Tanah yang gembur dan aerasi yang baik akan meningkatkan kemampuan akar tanaman untuk menyerap unsur hara yang ada di dalam tanah yang nantinya akan berpengaruh pada peningkatan berat polong kacang tanah. Menurut Cahyono (2007), kondisi tanah yang gembur juga akan memudahkan perkembangan polong di dalam tanah sehingga pembentukan polong menjadi lebih baik.

Tinggi pembumbunan 10 cm menunjukkan peningkatan berat polong kacang tanah per m² dibandingkan tanpa pembumbunan dan tinggi pembumbunan 5 cm dikarenakan semakin memperpendek jarak antara tanah dan ginofor sehingga ginofor akan lebih mudah mencapai tanah dan menembus permukaan tanah yang mengakibatkan semakin banyaknya polong yang terbentuk. Pembumbunan yang dilakukan juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah

sehingga akar tanaman mampu berperan efektif untuk menyerap air dan unsur hara. Hasil penelitian Fajri et al. (2022) menunjukkan bahwa pembumbunan nyata meningkatkan berat polong tanaman kacang tanah dibandingkan tanpa pembumbunan.

Jumlah Polong per Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos TKKS dan tinggi pembumbunan serta faktor kompos TKKS berpengaruh tidak nyata, sedangkan faktor tinggi pembumbunan berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman. Jumlah polong per tanaman setelah diuji dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah polong tanaman kacang tanah (polong) pada pemberian beberapa dosis pupuk kompos TKKS dan tinggi pembumbunan.

Kompos TKKS (t.ha ⁻¹)	Tinggi Pembumbunan (cm)			Rerata
	0	5	10	
5	14,87 ab	20,33 ab	23,47 ab	19,56 A
10	13,87 ab	17,40 ab	25,40 a	18,89 A
15	12,27 b	23,13 ab	25,07 a	20,16 A
Rerata	13,67 B	20,29 A	24,64 A	

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

Tabel 5 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos TKKS dosis 10 t.ha⁻¹ dan 15 t.ha⁻¹ dan tinggi pembumbunan 10 cm menghasilkan jumlah polong per tanaman yang nyata lebih banyak dibandingkan dengan pemberian kompos TKKS 15 t.ha⁻¹ dan tanpa pembumbunan, serta relatif sama dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan kompos TKKS dosis 10 t.ha⁻¹ dan 15 t.ha⁻¹ dan tinggi pembumbunan 10 cm telah menciptakan kondisi lingkungan yang baik di sekitar perakaran tanaman kacang tanah sehingga meningkatkan kesuburan dan menyediakan unsur hara yang dibutuhkan bagi tanaman pada proses pembentukan polong. Proses pembentukan polong salah satunya dipengaruhi oleh ketersediaan unsur fosfor. Menurut Cahyono (2007), kacang tanah memerlukan unsur fosfor pada pembentukan polong dan biji. Menurut Rajiman (2020) unsur P dapat merangsang pembentukan bunga, mempercepat pemasakan biji, mempercepat pertumbuhan akar semai, dan meningkatkan produksi tanaman biji-bijian.

Kandungan bahan organik yang tinggi pada kompos TKKS dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah yang akan meningkatkan kemampuan akar tanaman menyerap unsur hara yang ada di dalam tanah, sedangkan tinggi pembumbunan 10 cm akan memudahkan ginofor menyentuh tanah dan membentuk banyak polong. Dekomposisi TKKS menghasilkan unsur-unsur makro dan mikro yang berperan dalam pembentukan polong. Menurut Purba et al. (2021), bahan organik dapat meningkatkan aktivitas mikroba dalam proses dekomposisi bahan organik untuk menghasilkan unsur hara yang berpengaruh pada kesuburan dan produktivitas tanah.

Persentase Polong Bernas per Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos TKKS dan tinggi pembumbunan, faktor kompos TKKS, serta faktor tinggi pembumbunan berpengaruh tidak nyata terhadap persentase polong bernas. Persentase polong bernas per tanaman setelah diuji dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Persentase polong bernas per tanaman (%) pada pemberian beberapa dosis pupuk kompos TKKS dan tinggi pembumbunan.

Kompos TKKS	Tinggi Pembumbunan (cm)	Rerata
-------------	-------------------------	--------

(t.ha ⁻¹)	0	5	10	
5	90,24 a	84,87 ab	87,37 a	87,49 A
10	85,64 ab	75,75 ab	88,25 a	83,21 A
15	87,97 a	70,32 b	82,83 ab	80,39 A
Rerata	87,95 A	76,98 B	86,19 A	

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

Tabel 6 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos TKKS dosis 5 t.ha-1 dan 15 t.ha-1 tanpa pembumbunan serta 5 t.ha-1 dan 10 t.ha-1 dan tinggi pembumbunan 10 cm menghasilkan persentase polong bernas per tanaman nyata lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian kompos TKKS 15 t.ha-1 dan tinggi pembumbunan 5 cm, serta relatif sama dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pemberian kompos TKKS mampu menyediakan unsur K yang membantu dalam proses pembentukan polong. Menurut Purba et al. (2001), unsur K berperan dalam proses metabolisme karbohidrat dan mentraslokasikan fotosintat untuk pertumbuhan tanaman atau penyimpanan dalam buah, biji atau akar tanaman.

Peningkatan dosis kompos TKKS menunjukkan persentase polong bernas per tanaman yang berbeda tidak nyata, namun cenderung mengalami penurunan. Hal ini diduga karena peningkatan dosis kompos TKKS akan meningkatkan ketersediaan unsur K yang melebihi kebutuhan tanaman kacang tanah sehingga tidak berpengaruh terhadap produksi atau sering dikenal dengan istilah luxury consumption atau konsumsi mewah. Utomo et al. (2016) menyatakan bahwa peristiwa luxury consumption terjadi saat tanaman menyerap unsur K melebihi kebutuhan atau di atas kisaran kebutuhan, sehingga pertumbuhan dan produksi tidak meningkat secara nyata. Tisdale et al. (1985) menyatakan bahwa ketersediaan unsur K perlu dicermati karena adanya fenomena konsumsi mewah (luxury consumption), yakni tanaman menyerap K melebihi kebutuhan untuk pertumbuhan optimumnya.

Faktor tanpa pembumbunan menunjukkan persentase polong bernas per tanaman yang berbeda tidak nyata dengan faktor tinggi pembumbunan 10 cm. Hal ini dikarenakan faktor tanpa pembumbunan menghasilkan jumlah polong yang lebih sedikit dibandingkan faktor tinggi pembumbunan 10 cm. Perlakuan tanpa pembumbunan hanya menghasilkan polong dari ginofor yang terbentuk pada fase awal yang telah mencapai kematangan sempurna. Perlakuan tanpa pembumbunan mengakibatkan ginofor-ginofor yang terbentuk pada cabang bagian atas tidak mampu menyentuh permukaan tanah, sehingga mengurangi terbentuknya polong. Menurut Cahyono (2007), ginofor yang mampu menembus permukaan tanah akan membentuk polong, sedangkan ginofor yang tidak mampu masuk ke dalam tanah tidak dapat membentuk polong. Ginofor yang tidak dapat menembus tanah adalah ginofor yang terletak di bagian atas cabang.

Jumlah Biji per Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos TKKS dan tinggi pembumbunan serta faktor kompos TKKS berpengaruh tidak nyata, sedangkan faktor tinggi pembumbunan berpengaruh nyata terhadap jumlah biji per tanaman. Jumlah biji per tanaman setelah diuji dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Jumlah biji per tanaman kacang tanah (biji) pada pemberian beberapa dosis pupuk kompos TKKS dan tinggi pembumbunan.

Kompos TKKS (t.ha ⁻¹)	Tinggi Pembumbunan (cm)			Rerata
	0	5	10	

5	28,87 abc	37,40 abc	44,13 abc	36,80 A
10	27,53 abc	24,87bc	49,00 a	33,80 A
15	22,87 c	38,87 abc	46,80 ab	36,18 A
Rerata	26,42 B	33,71 B	46,64 A	

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

Tabel 7 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian pupuk kompos TKKS dosis 10 t.ha-1 dan tinggi pembumbunan 10 cm menunjukkan jumlah biji per tanaman nyata lebih banyak dibandingkan dengan pemberian kompos TKKS 15 t.ha-1 dan tanpa pembumbunan, kompos TKKS 10 t.ha-1 dan tinggi pembumbunan 5 cm serta relatif sama dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan kompos TKKS 10 t.ha-1 mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman serta memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah yang berpengaruh pada pembentukan dan perkembangan biji. Pembentukan biji dipengaruhi oleh ketersediaan unsur P bagi tanaman. Kompos TKKS yang diberikan mengandung sekitar 0,25 % unsur P sehingga berpengaruh terhadap peningkatan jumlah biji per tanaman. Menurut Rajiman (2020) fosfor bagi tanaman berfungsi untuk memacu pertumbuhan akar dan pembentukan sistem perakaran, mempercepat pembungaan, pemasakan buah, biji, dan gabah, serta memperbesar persentase pembentukan bunga menjadi buah.

Penambahan bahan organik berupa kompos TKKS dan dikombinasikan dengan tinggi pembumbunan 10 cm akan memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah sehingga memaksimalkan proses penyerapan unsur hara yang ada di dalam tanah. Pembumbunan bertujuan agar pori-pori tanah menjadi longgar, remah dan gembur sehingga ginofor mudah menyentuh permukaan tanah dan membentuk polong serta membantu perkembangan biji. Menurut Cahyono (2007), kondisi tanah yang gembur akan mempermudah ginofor untuk menembus permukaan tanah dan memudahkan perkembangan polong sehingga pembentukan polong dan biji menjadi lebih baik.

Berat 100 Biji

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos TKKS dan tinggi pembumbunan serta faktor kompos TKKS berpengaruh tidak nyata, sedangkan faktor tinggi pembumbunan berpengaruh nyata terhadap berat 100 biji. Berat 100 biji setelah diuji dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Berat 100 biji kacang tanah (g) pada pemberian beberapa dosis pupuk kompos TKKS dan tinggi pembumbunan.

Kompos TKKS (t.ha ⁻¹)	Tinggi Pembumbunan (cm)			Rerata
	0	5	10	
5	47,67 ab	47,33 ab	45,67 ab	46,89 A
10	45,67 ab	49,00 a	43,67 b	46,11 A
15	47,33 ab	47,67 ab	43,67 b	46,22 A
Rerata	46,89 A	48,00 A	44,33 B	

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

Tabel 8 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos TKKS dosis 10 t.ha-1 dan tinggi pembumbunan 5 cm nyata meningkatkan berat 100 biji dibandingkan dengan pemberian kompos TKKS dosis 10 t.ha-1 dan 15 t.ha-1 dan tinggi pembumbunan 10 cm, kompos TKKS 10 t.ha-1 dan tinggi pembumbunan 10 cm serta relatif sama dengan

perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan kompos TKKS 10 t.ha⁻¹ dan tinggi pembumbunan 5 cm sudah memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman kacang tanah dan mampu menghasilkan biji yang matang secara merata. Kandungan unsur P dan Ca pada kompos TKKS berperan terhadap pembentukan dan peningkatan kualitas biji. Pupuk kompos TKKS yang diberikan menyumbang sekitar 0,25 % unsur P dan 0,84 % unsur Ca. Purba et al. (2021) menyatakan bahwa unsur P sangat dibutuhkan pada saat perkembangan dan pematangan biji dan buah. Menurut Rajiman (2020), fungsi unsur Ca diantaranya untuk merangsang pembentukan bulu akar, mengeraskan batang, dan merangsang pembentukan biji-bijian.

Kandungan C-organik dalam pupuk kompos TKKS dan dikombinasikan dengan pembumbunan mampu memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah. Menurut Purba et al. (2021), penambahan bahan organik akan menjadikan struktur tanah menjadi remah dan meningkatkan daya ikat tanah terhadap air. Bahan organik juga berperan sebagai sumber energi bagi organisme dan mikroorganisme fungsional di dalam tanah seperti cacing, bakteri pelarut fosfat, bakteri pengikat nitrogen, dan lain-lain.

Pembumbunan tinggi 5 cm menunjukkan peningkatan berat 100 biji dibandingkan tanpa pembumbunan dan tinggi pembumbunan 10 cm dikarenakan polong-polong yang terbentuk adalah polong yang telah mencapai tingkat kematangan sempurna hingga dilakukan panen. Pembumbunan yang semakin tinggi akan meningkatkan jumlah polong, tetapi tidak menghasilkan kematangan polong yang seragam karena polong-polong yang terbentuk oleh bunga di cabang bagian atas belum mencukupi waktu kematangan, sehingga menghasilkan polong yang tidak bernas atau biji-biji yang kecil. Hal ini sesuai dengan penelitian Simanjuntak et al. (2014), bahwa perlakuan pembumbunan nyata meningkatkan bobot polong per plot dan bobot biji per plot dibandingkan tanpa pembumbunan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa Interaksi pemberian pupuk kompos TKKS dan tinggi pembumbunan berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter, tetapi faktor tinggi pembumbunan berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, berat polong per tanaman, berat polong per m², jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, dan berat 100 biji. Kombinasi perlakuan pupuk kompos TKKS dosis 10 t.ha⁻¹ dan tinggi pembumbunan 10 cm memberikan hasil yang lebih baik yaitu menghasilkan berat polong per m² terberat, yaitu 332,78 g.m⁻² (3,33 t.ha⁻¹)

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. 2009. Sehat Dengan Hidangan Kacang dan Biji-Bijian. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit. 2020. Grant Riset Sawit. Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit. Jakarta.
- Badan Litbang Pertanian. 2012. Kacang Tanah: Sumber Pangan Sehat dan Menyehatkan. Sinartani. Jakarta.
- Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. 2016. Deskripsi Varietas Unggul Kacang Tanah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Cahyono, B. 2007. Budidaya Kacang Tanah. Aneka ilmu. Semarang.
- Darmosarkoro, W. E. S. Sutarta dan Erwinsyah. 2002. Pengaruh kompos TKKS terhadap sifat tanah dan pertumbuhan tanaman. Jurnal Penelitian Kelapa Sawit. 8(2):107-122.
- Direktorat Aneka Kacang dan Umbi. 2020. Laporan Tahunan Direktorat Aneka Kacang dan Umbi. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Jakarta.
- Fachrudin, L. 2000. Budidaya Kacang Tanah. Kanisius. Yogyakarta
- Fajri, S., Safruddin, Ansoruddin, H. Gunawan dan A. Zebua. 2022. Peningkatan pertumbuhan dan

- produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) dengan pertumbuhan bahan organik dan frekuensi pembumbunan. *Jurnal Pionir Universitas Asahan*. 8(1): 110-118.
- Gunawan, I. 2022. Pengaruh aplikasi pupuk kalsium dan ketinggian pembumbunan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Wahana Inovasi*. 11(1): 187-195.
- Hastuti, D.P., Supriyono, S. Hartati. 2018. Pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata*, L.) pada beberapa dosis pupuk organik dan kerapatan tanam. *Journal of Sustainable Agriculture*. 33 (2):89-95.
- Mahfuzh, L. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Edamame (*Glycine max* L. Merrill). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Murbando, L. 2005. Membuat Kompos. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Musnawar. 2005. Pupuk Organik Padat: Pembuatan dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Purba, T., H. Ningsih, Purwaningsih, A. S. Junaedi, B. Gunawan, Junairiah, R. Firgiyanto, dan Asri. 2021. Tanah dan Nutrisi Tanaman. Yayasan Kita Menulis. Medan.
- Rajiman, R. 2020. Pengantar Pemupukan. Budi Utama. Jakarta.
- Simanjuntak, N., R. Sipayung, dan Marianti. 2014. Tanggap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada dosis pupuk kalium dan frekuensi pembumbunan. *Jurnal Online Agroteknologi*. 1(2): 1396-400.
- Sumarno. 1985. Teknik Pemuliaan Kedelai. Pusat penelitian dan pengembangan tanaman pangan. Bogor.
- Sutejo. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Asdi Mahasatya. Jakarta.
- Suprpto, H. S. 2004. Bertanam Kacang Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tim Bina Karya Tani. 2009. Pedoman Bertanam Kacang Tanah. Yrama Widya. Bandung.
- Tisdale, S. L., W.L. Nelson, and J.D. Beaton. 1985. Soil Fertility and Fertilizer. MacMilan Publ. New York.
- Utomo, M., Sudarsono, B. Rusman, T. Sabrina, J. Lumbanraja, Wawan. 2016. Ilmu Tanah: Dasar-dasar dan Pengelolaan. Prenadamedia group. Jakarta.