

RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BUNGA KOL (*Brassica oleracea* Var. *Botrytis* L.) PADA PEMBERIAN KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DAN PUPUK N, P, DAN K

Bubun Alfarisi¹, Susanti Diana² dan Firnawati Sakalena²

¹)Mahasiswa Program Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Baturaja

²) Dosen Program Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Baturaja
Jl.Ratu Penghulu No.02301 Karang Sari Baturaja OKU Sum-Sel

Email : Susa12j@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil kombinasi terbaik antara pupuk kompos TKKS dan pupuk NPK dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bunga kol. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Batumarta 2 Dusun Air Gilas Kecamatan Lubuk Raja Kabupaten Ogan Komering Ulu. Waktu pelaksanaannya pada bulan Mei sampai Agustus 2015. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial, dengan faktor pertama TKKS (T) terdiri dari 4 taraf perlakuan dan faktor kedua pupuk NPK (P) terdiri dari 3 perlakuan terdapat 12 kombinasi yang diulang sebanyak 3 kali, jadi terdapat 36 unit percobaan. Perlakuan pertama yang digunakan adalah TKKS, terdiri dari : T0 (Kontrol/tanpa pupuk TKKS), T1 (37,5g/tanaman), T2 (62,5 g/tanaman), T3 (87,5 g/tanaman), sedang perlakuan kedua yang digunakan adalah NPK, terdiri dari ; P0 (Kontrol/tanpa pupuk NPK), P1 (Urea 1,87 g/tanaman, TSP 3,75 g/tanaman, KCL 1,87 g/tanaman), P2 (Urea 2,5 g/tanaman, TSP 6,25 g/tanaman, KCL 5 g/tanaman). Peubah yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar, bobot basah tanaman, bobot basah bunga/tanaman, berat kering tanaman, inisiasi pembungaan, diameter bunga. Pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pupuk NPK dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bunga kol. Perlakuan T3P2 (TKKS 87,5 g/tanaman dan Urea 2,5 g/tanaman, TSP 6,25 g/tanaman, KCL 5 g/tanaman) merupakan perlakuan terbaik yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi bunga kol pada peubah jumlah akar (7,27 buah), bobot basah tanaman (7,95 g), berat kering tanaman (2,69 g), inisiasi pembungaan (6,00 hst), bobot basah bunga/tanaman (6,98 g), diameter bunga (3,09 mm).

Kata Kunci : *Bunga Kol, Kompos TKKS dan Pupuk N, P, K.*

I. PENDAHULUAN

Bunga kol (*Brassica oleraceavar. botrytis* L.) merupakan tanaman sayur yang berupa (Sudarminto, 2015). Bagian yang dikonsumsi dari bunga kol adalah masa bunganya yang umumnya berwarna putih bersih atau putih kekuning-kuningan (Marliah *et al.*, 2013).

Kandungan gizi dari bunga kol adalah kalori 43.68 kal, protein 4.66 g, asam lemak omega 0.20 g, karbohidrat 8.19 g, lemak 0.55 g, kalsium 74.72 mg, kalium 505.44

mg, fosfor 102.80 mg, besi 1.37 mg, zinc 0.62 mg, magnesium 39.00 mg, vitamin A 228.07 RE, Vitamin B1 0.09 mg, Vitamin B2 0.18 mg, Vitamin B6 0.22 mg, Vitamin B3 0.94 mg, Vitamin B5 0.79 mg, Vitamin B9 93.91 mcg, Vitamin C 123.40 mg, Vitamin E 0.75 mg, Vitamin K 155.20 mg, serat 4.68 g, mangan 0.34 mg, dan triptofan 0.05 g. Selain mengandung gizi tinggi, bunga kol mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan kita diantaranya adalah dapat mengobati kanker payudara, mengatasi sembelit, meningkatkan kesehatan kulit, meningkatkan

imunitas tubuh, menjaga kadar gula darah, mencegah anemia, menjaga kesehatan mata, dan menjaga kesehatan jantung (Sudarminto, 2015).

Bunga kol merupakan tanaman pertanian yang memproduksi bunga. Massa bunga yang dapat dimakan disebut curd (Widiatningrum dan Pukan, 2010). Produksi bunga kol di Indonesia tahun 2009 sebesar 1.358.113 ton, Tahun 2010 yaitu 1.385.044 ton, Tahun 2011 adalah 1.363.741 ton, Tahun 2012 mencapai 1.450.037 ton, dan pada tahun 2013 sebesar 1.480.625 ton (Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura, 2014).

Kenaikan produksi tidak dapat memenuhi kebutuhan konsumen. Produksi dapat di tingkat namun kemauan masyarakat untuk membudidayakan bunga kol rendah (Gomies, *et al.*, 2012). Menurut Widiatningrum dan Pukan (2010), bahwa salah satu kendala rendahnya kemauan masyarakat dalam membudidayakan bunga kol diantaranya karena tanaman bunga kol sangat memerlukan lingkungan spesifik untuk dapat tumbuh dan berkembang. Rukmana (2011) mengemukakan bahwa suhu dan ketinggian tempat merupakan faktor lingkungan yang dapat membatasi budidaya bunga kol, tetapi kendala tersebut dapat ditanggulangi dengan cara mengkaji terlebih dahulu syarat tumbuh dan produksi bunga kol yang disesuaikan dengan lingkungan tumbuh pada setiap masing-masing daerah, sehingga dapat memilih jenis kultivar dari bunga kol misalnya untuk daerah tropika mampu tumbuh pada suhu hingga 30 °C, yaitu dengan menggunakan benih bunga kol kultivar Asia.

Menurut Sudarminto (2015), selain faktor suhu, kelembaban, dan ketinggian tempat, faktor lain yang menentukan keberhasilan dalam budidaya bunga kol adalah kondisi tanah. Tanah merupakan faktor yang berperan penting dalam keberhasilan budidaya bunga kol. Tanah yang baik untuk pertumbuhan bunga kol adalah tanah yang subur, cukup air, pH tanah 5,5 - 6,6 dan mengandung cukup bahan organik.

Sembiring *et al.* (2014) mengemukakan bahwa, upaya untuk memenuhi kebutuhan hara pada budidaya tanaman bunga kol dapat dilakukan dengan cara penggunaan pupuk organik dan anorganik. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah tandan kosong kelapa sawit (TKKS). Tanaman kelapa sawit merupakan salah satu jenis tanaman yang dapat dijadikan bahan mentah dalam pembuatan pupuk kompos yang memiliki nilai ekonomis dan kaya unsur hara seperti N, P, K, dan Mg sesuai yang dibutuhkan tanaman.

Kompos TTKS sangat bermanfaat untuk meningkatkan bahan organik tanah. Bahan organik dalam tanah berfungsi untuk memperbaiki sifat tanah seperti struktur tanah. Tandan kosong kelapa sawit mengandung 42,8% C; 2,90% K₂O; 0,80% N; 0,22% P₂O₅; 0,30% MgO; dan unsur-unsur mikro antara lain 10 ppm B, 23 ppm Cu, dan 51 ppm Zn yang sangat diperlukan tanaman (Hasintongan, 2013). Jenis pupuk anorganik yang digunakan dalam budidaya bunga kol adalah pupuk urea, TSP, dan KCl. Pemberian pupuk anorganik bertujuan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan dan perkembangan bunga kol (Rukmana 2013).

Hasil penelitian Yurlis *et al.* (2013), kompos TKKS berpengaruh nyata terhadap semua parameter kecuali lebar daun pada tanaman selada. Pengaruh terbaik terlihat pada pemberian dosis kompos TKKS 1,5-2 kg/plot.

Berdasarkan penelitian Purnamayani *et al.* (2014), bahwa pemberian Pupuk kandang 2,5 t/ha + Kompos TKKS 2,5 t/ha pada tanaman gambas, mampu menggantikan pupuk kandang sebagai pupuk organik serta pupuk kandang dan kompos TKKS dapat menjadi substitusi pupuk kalium dalam usahatani gambas di Kecamatan Tabir Selatan Kabupaten Merangin.

Optimasi jarak tanam dan dosis pupuk NPK untuk produksi bawang merah di dataran tinggi menunjukkan hasil bahwa pada dosis pupuk NPK (N = 95 kg/ha, P₂O₅ = 92 kg/ha, K₂O = 120 kg/ha) merupakan dosis pupuk yang optimal untuk

meningkatkan produksi bawang merah pada parameter bobot umbi kering eskip sebesar 35,48 g/tanaman (Sumarni *et al.*, 2012).

Menurut Rukmana (2013), dosis pemupukan N, P, K yang dianjurkan pada tanaman bunga kol adalah urea 75 kg/ha, TSP 150 kg/ha, dan KCl 75 kg/ha. Ditambahkan oleh Sudarminto (2015), pemupukan NPK pada tanaman brokoli dapat dilakukan dengan dosis anjuran yaitu urea 100 kg/ha, TSP 250 kg/h dan KCl 200 kg/ha.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai respon kompos tandan kosong kelapa sawit dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bunga kol.

II. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui hasil kombinasi terbaik antara pupuk kompos TKKS dan pupuk NPK dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bunga kol.
2. Mengetahui peran kompos TKKS terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bunga kol.
3. Mengetahui manfaat pemberian pupuk NPK dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman bunga kol.

III. METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Batumarta 2 Dusun Air Gilas, Kecamatan Lubuk Raja Kabupaten Ogan Komering Ulu. Waktu penelitian dimulai pada bulan Mei sampai dengan bulan Agustus 2015. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) Benih bunga kol varietas Sakata F1, 2) kompos tandan kosong kelapa sawit, 3) pupuk Urea, 4) TSP, 5) KCl, 6) paranet, dan 7) pestisida. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) cangkul, 2) parang, 3) kayu, 4) tali plastik, 5) paku, 6) pemukul besi, 7) meteran, 8) ember, 9) spayer, dan 10) alat tulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial

(RAK) Faktorial yaitu faktor pertama TKKS (T) terdiri dari 4 taraf perlakuan dan faktor kedua pupuk NPK (P) terdiri dari 3 taraf perlakuan terdapat 12 kombinasi yang diulang sebanyak 3 kali, jadi terdapat 36 unit percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 3 tanaman contoh.

Dalam penelitian ini faktor pertama kompos TKKS terdiri dari 4 taraf perlakuan antara lain : T0 = Kontrol (tanpa pupuk TTKS), T1= 1,5 ton/ha (37.5 g/tanaman), T2= 2,5 ton/ha (62.5 g/tanaman), T3= 3,5 ton/ha (87.5 g/tanaman). Faktor kedua pupuk NPK terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu : P0 = tanpa pupuk NPK, P1 = urea 75 kg/ha, TSP 150 kg/ha, KCl 75 kg/ha = (urea 1,87 g/tanaman, TSP 3,75 g/tanaman, KCL 1,87 g/tanaman), P2 = urea 100 kg/ha, TSP 250kg/ha, KCl 200 kg/ha = (urea 2,5 g/tanaman, TSP 6,25 g/tanaman, KCL 5 g/tanaman).

A. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan

Bersihkan lahan dari sisa gulma dan perakaran tanaman, kemudian tanah diolah dengandiangkul dan dibuat bedengan. Drainase diatur dengan baik, yaitu dengan membuat parit pembuangan air sedalam 25 cm dan lebar 30 cm di sekeliling areal pertanaman, kemudian pada areal lahan dibuat sungkup dengan menggunakan paranet setinggi 2 m.

2. Penyiapan Benih dan Pembibitan

Sebelum disemai, benih bunga kol direndam dulu dalam air dingin selama 12 jam sampai terlihat benihnya pecah. Setelah itu benih ditiriskan ditempat terbuka dan dikering anginkan. Tujuan perlakuan ini, agar benih cepat berkecambah dan pertumbuhannya seragam. Benih yang telah melalui perlakuan diatas, langsung disemai di polibeg kecil yang telah dipersiapkan sebelumnya dan satu per satu benih dimasukan(disemai) kedalam polibag.

Bibit bunga kol yang siap dipindah tanamkan ke lahan adalah bibit yang telah berdaun 3 helai (berumur 21 hari). Selama bibit di persemaian perlu dipelihara sebaik

mungkin, terutama dalam hal penyiraman yang harus dilakukan secara rutin 2 kali dalam sehari.

3. Penanaman

Penanaman bunga kol dilakukan pada sore hari yaitu pada pukul 16.30 wib. Penanaman dilakukan dengan cara memindahkan bibit dari persemaian. Bibit yang berada pada polybag persemaian disiram terlebih dahulu kemudian pada ujung polybag dilakukan penekanan sehingga bagian akar tetap berada dalam tanah dan bibit langsung ditanam pada lubang tanam yang sudah disiapkan dibedengan. Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah dan kompos tandan kosong kelapa sawit, tanah dan pupuk NPK, serta kombinasi kompos TKKS dan pupuk NPK dengan perlakuan yang berbeda-beda. Penanaman bunga kol dilakukan dengan jarak tanam 50 x 50 cm, dan berdasarkan taraf perlakuan sesuai dalam penelitian.

4. Pemeliharaan

Kegiatan pokok pemeliharaan tanaman diarahkan pada : penyiraman, penyiangan, dan penggemburan tanah, pemupukan susulan, penutupan massa bunga (curd), dan pengendalian organisme pengganggu tanaman, terutama hama dan penyakit. Waktu pemberian air sebaiknya pagi dan sore hari, terutama pada fase awal pertumbuhan dan pembentukan bunga.

Kegiatan penyiangan dan penggemburan tanah dilakukan dengan hati-hati dan jangan terlalu dalam, karena akan merusak perakaran, bahkan pada masa akhir pertumbuhan, kegiatan penyiangan dihentikan.

Pada saat bunga kol terbentuk massa bunganya sebesar telur ayam segera ditutup dengan daun - daun luar yang ada pada tanaman tersebut. Caranya daun - daun tua ditarik ke bagian atas massa bunga, kemudian diikat dengan tali ataupun dikuatkan dengan biting bambu atau lidi. Tujuan menutup bunga ini adalah untuk mendapatkan massa bunga yang warnanya putih bersih, karena terhindar dari pengaruh sinar matahari.

5. Panen

Tanaman bunga kol dapat dipanen pada umur 49 hari setelah penanaman. Kriteria bunga kol yang dapat dipanen adalah bunga berwarna putih bersih, masa bunga dalam bentuk padat, dan ukuran bunga sudah maksimal.

Pemanenan bunga kol dilakukan pada pagi hari pukul 08.00 WIB dengan cuaca yang cerah. Pemanenan bunga kol dilakukan dengan cara memangkas pangkal tangkai bunga menggunakan pisau dan langsung menyimpannya ditempat yang bersih dan teduh.

6. Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar, bobot basah berangkasan/tanaman, bobot basah bunga/tanaman, berat kering tanaman, inisiasi pembungaan, diameter bunga,

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil sidik ragam (Uji-F) didapat bahwa interaksi kompos TKKS dan pupuk N, P, K berpengaruh nyata pada peubah bobot basah tanaman (g), berat kering tanaman (g), jumlah akar, kecepatan pembungaan (hst), bobot basah bunga (g), dan diameter bunga (mm), tetapi berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai). Perlakuan tunggal untuk kompos TKKS dan pupuk N, P, K berpengaruh nyata pada semua peubah kecuali pada peubah tinggi tanaman (cm) berpengaruh tidak nyata (Tabel 1).

Hasil uji F dapat disimpulkan bahwa interaksi dan faktor tunggal berpengaruh nyata dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bunga kol. Hal ini diduga pemberian kompos TKKS dan pupuk N, P, K (urea, TSP, KCl) dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta dapat menyediakan hara yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga berperan penting dalam pertumbuhan dan produksi tanaman bunga kol. Menurut Anggraini (2014), kompos TKKS dapat memperbaiki struktur tanah. Kandungan bahan organik pada kompos TKKS dapat berperan dalam memperbaiki

struktur tanah, meningkatkan daya tahan tanah dalam menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, menjaga kelembaban dan temperatur tanah tetap stabil, dan dapat meningkatkan jumlah dan aktivitas mikroorganisme tanah.

Penyerapan unsur hara yang tersedia dalam kompos TKKS dapat menyebabkan pertumbuhan dan produksi tanaman bunga kol lebih optimal

Tabel 1. Hasil sidik ragam Uji-F (taraf-5 %) pada semua peubah yang diamati.

Peubah	Interaksi (I)		TKKS		Pupuk NPK		KK (%)
	F. Tab	F. Hit	F. Tab	F. Hit	F. Tab	F. Hit	
A. Pertumbuhan Tanaman							
1. Tinggi tanaman (cm)	2,55	0,20 ^{tn}	3,05	0,76 ^{tn}	3,44	2,41 ^{tn}	5,73
2. Jumlah daun (helai)	2,55	0,67 ^{tn}	3,05	20,49*	3,44	15,47*	2,54
3. Bobot basah tanaman (g)	2,55	7,95*	3,05	106,87*	3,44	283,05*	5,67
4. Bobot kering tanaman (g)	2,55	2,69*	3,05	34,09*	3,44	74,30*	11,58
5. Jumlah akar (buah)	2,55	7,27*	3,05	116,94*	3,44	172,42*	2,60
B. Produksi Tanaman							
1. Inisiasi pembungaan (hst)	2,55	6,00*	3,05	44,32*	3,44	95,72*	0,96
2. Bobot basah bunga (g)	2,55	6,98*	3,05	59,23*	3,44	557,45*	3,83
3. Diameter bunga (mm)	2,55	3,09*	3,05	31,79*	3,44	31,65*	3,007

Keterangan. * : berpengaruh nyata.

tn : berpengaruh tidak nyata

Ditambahkan oleh Sembiring *et al.* (2014) bahwa, terpenuhinya kebutuhan hara yang diperlukan oleh tanaman dalam pertumbuhan fase vegetatif dan generatif akan meningkatkan produksi tanaman bunga kol, karena dalam pembentukan jaringan tanaman diperlukan adanya unsur hara yang seimbang. Menurut Andoko 2012 dalam Marliah *et al.* (2013), tanaman memerlukan unsur hara yang optimum di awal pertumbuhannya. Kebutuhan hara makro dan mikro dalam jumlah yang optimal dapat memperlancar proses metabolisme pada fase vegetatif sehingga akan mendorong pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol menjadi lebih baik. Dijelaskan oleh Marliah *et al.* (2013), ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup dan seimbang, maka hasil metabolismenya akan membentuk protein, enzim, hormon dan karbohidrat yang baik, sehingga pembesaran, perpanjangan dan pembelahan sel akan berlangsung dengan cepat dan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman secara baik.

Pupuk N, P, K dapat menyediakan hara yang dibutuhkan untuk membantu pertumbuhan dan produksi bunga kol. Menurut Daud (2009), penggunaan pupuk NPK merupakan salah satu alternatif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman bunga kol, karena penggunaan pupuk NPK dapat meningkatkan kandungan unsur hara yang dibutuhkan didalam tanah serta dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman. Dijelaskan oleh Sembiring *et al.* (2014), ketersediaan unsur hara N, P, K yang diberikan melalui pemberian pupuk N, P, K dapat menyumbangkan kebutuhan hara bagi tanaman dan meningkatkan serapan hara oleh tanaman, serta dapat memperbaiki kapasitas tanah dalam menahan air, kerapatan masa tanah, memperbaiki stabilitas agregat tanah serta meningkatkan kesuburan tanah, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bunga kol menjadi baik.

Menurut Marliah *et al.* (2013), pemberian pupuk anorganik ke dalam tanah dapat menambah ketersediaan hara yang cepat bagi tanaman. Fungsi N untuk tanaman

sayuran yaitu sebagai penyusun protein, untuk pertumbuhan pucuk tanaman dan menyuburkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Fungsi P sebagai salah satu unsur penyusun protein, dibutuhkan untuk pembentukan bunga, buah dan biji, merangsang pertumbuhan akar menjadi memanjang dan tumbuh kuat sehingga tanaman akan tahan kekeringan. Unsur K berperan dalam proses metabolisme seperti fotosintesis dan respirasi yang merupakan hal penting dalam pertumbuhan, sehingga dengan adanya ketersediaan hara yang kurang bagi tanaman dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan dan kualitas serta kuantitas hasil tanaman.

Menurut Eleni (2013), kandungan hara N, P, dan K yang terdapat pada pupuk urea, TSP, dan KCl yang dikombinasikan dengan kompos TKKS yang mengandung hara K, P, Ca, Mg, C dan N dapat memperkaya unsur hara yang ada di dalam tanah, dan mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga dengan kondisi tanah, ketersediaan air, suhu tanah, dan ketersediaan hara yang baik dapat meningkatkan pertumbuhan sistem perakaran dan berpengaruh dalam penyerapan air dan nutrisi dalam tanah yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol secara optimal.

Hasil tabulasi kombinasi T3P2 (TKKS dan pupuk N, P, K) menghasilkan tanaman tertinggi. Tinggi tanaman pada perlakuan T2 dan T3 adalah sama (Tabel 2). T3P2 menghasilkan jumlah daun lebih banyak dibandingkan perlakuan lain (Tabel 3). Perlakuan T3P2 berbeda nyata dengan perlakuan lain pada peubah bobot basah tanaman. Perlakuan tunggal T3 berbeda nyata dengan T0, T1, T2 dan T3. Perlakuan P2 berbeda nyata dengan P0, dan P1 pada peubah bobot basah tanaman (Tabel 4). Kombinasi perlakuan T3P2 berbedanyata dengan perlakuan lain pada peubah bobot kering tanaman. Perlakuan tunggal T3 berbeda nyata dengan T0, T1, dan T2. perlakuan P2 berbeda nyata dengan P0 dan P1 pada peubah bobot kering tanaman (Tabel 5). Kombinasi perlakuan T3P2 berbeda nyata

dengan perlakuan lain tetapi berbeda tidak nyata dengan T2P2 pada peubah jumlah akar. Perlakuan tunggal T3 berbeda nyata dengan T0, T1, dan T2. Perlakuan P2 berbeda nyata dengan P0, P1 pada peubah jumlah akar (Tabel 6).

Kombinasi perlakuan T3P2 berbedanyata dengan perlakuan lain pada peubah inisiasi pembungaan. Perlakuan tunggal T3 berbeda nyata dengan perlakuan T0, T1, dan T2. Perlakuan P2 berbeda nyata dengan P0 dan P1 pada peubah inisiasi pembungaan (Tabel 7). Kombinasi perlakuan T3P2 berbeda nyata dengan perlakuan lain, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan T2P2 pada peubah bobot basah bunga. Perlakuan tunggal T3 berbeda nyata dengan T0, T1 dan T2. Perlakuan P2 berbeda nyata dengan P0 dan P1 pada peubah bobot basah bunga (Tabel 8). Kombinasi Perlakuan T3P2 berbedatidak nyata dengan perlakuan T3P1, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lain pada peubah diameter bunga. Perlakuan tunggal T3 berbeda nyata dengan T0, T1 dan T2. Perlakuan P2 berbeda nyata dengan P0 dan P1 pada peubah diameter bunga (Tabel 9).

Disimpulkan bahwa kombinasi perlakuan T3P2 (kompos TKKS 87.5 g/tanaman + urea 2.5 g/tanaman, TSP 6.25 g/tanaman, KCl 5 g/tanaman), merupakan perlakuan kombinasi lebih baik yang menghasilkan nilai tertinggi dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bunga kol, demikian juga untuk perlakuan tunggal T3 dan P2 merupakan perlakuan lebih baik dari perlakuan lain dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi bunga kol. Hal ini diduga karena takaran dosis pada perlakuan T3P2 (kompos TKKS 87.5 g/tanaman + urea 2.5 g/tanaman, TSP 6.25 g/tanaman, KCl 5 g/tanaman) merupakan takaran tertinggi sehingga kandungan bahan organik dan unsur hara lebih tinggi.

Disimpulkan bahwa kombinasi perlakuan T3P2 (kompos TKKS 87.5 g/tanaman + urea 2.5 g/tanaman, TSP 6.25 g/tanaman, KCl 5 g/tanaman), merupakan perlakuan kombinasi lebih baik yang

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata
 T0 : (tanpa pupuk TTKS) T1 : 1,5 ton/ha (37.5 g/tanaman)
 T2 : 2,5 ton/ha (62.5 g/tanaman) T3 : 3,5 ton/ha (87.5 g/tanaman)
 P0 : (tanpa pupuk N,P,K)
 P1 : (urea 1.87 g/tanaman, TSP 3.75 g/tanaman, KCl 1.87 g/tanaman)
 P2 : (urea 2.5 g/tanaman, TSP 6.25 g/tanaman, KCl 5 g/tanaman)

Tabel 8. Rerata nilai interaksi dan faktor tunggal dalam uji BNT 5 % perlakuan TKKS dan pupuk N P K pada peubah bobot basah bunga (g).

Perlakuan Pupuk N P K	Perlakuan TKKS				Rata-rata	BNT 5 %
	T0	T1	T2	T3		
P0	167,77 a	205,55 b	215,56 b	222,22 b	202.78 a	9.29
P1	243,33 c	330 de	321,11 cd	346,67 fg	310.27 b	
P2	326,67 de	343,33 efg	353,33 gh	363,33 h	346.67 c	
Rata rata	245.92 a	292.96 b	296.67 b	310.74 c	286.57	BNT I (5%)
BNT 5 %	10.72					18.58

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata
 T0 : (tanpa pupuk TTKS) T1 : 1,5 ton/ha (37.5 g/tanaman)
 T2 : 2,5 ton/ha (62.5 g/tanaman) T3 : 3,5 ton/ha (87.5 g/tanaman)
 P0 : (tanpa pupuk N,P,K)
 P1 : (urea 1.87 g/tanaman, TSP 3.75 g/tanaman, KCl 1.87 g/tanaman)
 P2 : (urea 2.5 g/tanaman, TSP 6.25 g/tanaman, KCl 5 g/tanaman)

Tabel 9. Rerata nilai interaksi dan faktor tunggal dalam uji BNT 5 % perlakuan TKKS dan pupuk N P K pada peubah diameter bunga (cm).

Perlakuan Pupuk N P K	Perlakuan TKKS				Rata-rata	BNT 5 %
	T0	T1	T2	T3		
P0	10,83 a	11,21 ab	11,9 bcd	12,25 cd	11.55 a	0.51
P1	11,74 abc	11,84 abcd	12,62 cd	14,74 fg	12.74 b	
P2	11,95 bcd	12,80 de	13,82 ef	15,67 g	13.56 c	
Rata rata	11.51 a	11.95 a	12.78 b	14.22 c	12,62	BNT I (5%)
BNT 5 %	0.60					1.034

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata
 T0 : (tanpa pupuk TTKS) T1 : 1,5 ton/ha (37.5 g/tanaman)
 T2 : 2,5 ton/ha (62.5 g/tanaman) T3 : 3,5 ton/ha (87.5 g/tanaman)
 P0 : (tanpa pupuk N,P,K)
 P1 : (urea 1.87 g/tanaman, TSP 3.75 g/tanaman, KCl 1.87 g/tanaman)
 P2 : (urea 2.5 g/tanaman, TSP 6.25 g/tanaman, KCl 5 g/tanaman)

Bahan organik yang tinggi dan unsur hara yang banyak dapat menghasilkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman bunga kol. Peran bahan organik yang cukup dan unsur hara yang banyak akan diserap tanaman dengan baik, hal ini terlihat pada peubah bobot kering tanaman pada kombinasi T3P2 lebih tinggi dibandingkan T3P1 dan T3P0 meskipun secara statistik berbeda tidak nyata. Berat kering tanaman

merupakan gambaran banyaknya unsur hara yang diserap oleh tanaman. Menurut Elda (2013), semakin tinggi dosis kompos dan pupuk yang diberikan akan meningkatkan jumlah bahan organik dan hara pada tanah, sehingga dapat berpengaruh pada bobot kering tanaman. Tersediannya bahan organik dan unsur hara dalam jumlah yang banyak akan meningkatkan penyerapan hara oleh tanaman dan membantu proses fotosintesis

sehingga akan meningkatkan biomasa dalam jaringan tanaman yang mengakibatkan respirasi meningkat sebagai hasil fotosintesis bersih (biomassa) yang tersimpan dalam jaringan tanaman sedikit.

Ditambahkan oleh Eleni (2013), bahwa suatu tanaman akan tumbuh dengan baik apabila bahan organik dan elemen (unsur hara) yang dibutuhkan tersedia dengan lengkap, jumlah cukup dan berimbang untuk diserap oleh tanaman, sehingga akan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan bunga kol.

Pada peubah tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah tanaman dan jumlah akar terlihat bahwa kombinasi T3P2 merupakan perlakuan terbaik dibanding kombinasi yang lain. Demikian juga perlakuan T3 dan P2. Hal ini diduga karena kandungan bahan organik dan unsur hara yang diberikan berada dalam jumlah yang baik sehingga meningkatkan penyerapan hara bagi tanaman bunga kol. Menurut Marliah *et al.*, (2013), ketersediaan bahan organik dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup, akan meningkatkan penyerapan hara bagi tanaman dan dimanfaatkan dalam proses metabolisme, sehingga hasil metabolisme akan membentuk protein, enzim, hormon dan karbohidrat, yang akan memacu pembesaran, perpanjangan dan pembelahan sel berlangsung dengan cepat, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman bunga kol.

Kombinasi T3P2 merupakan kombinasi terbaik pada peubah inisiasi pembungaan, bobot basah bunga dan diameter bunga diduga unsur hara yang banyak diserap akan memacu fase generatif tanaman. Demikian juga perlakuan tunggal T3 dan P2. Menurut Eleni (2013), dengan meningkatnya produktivitas metabolisme tanaman akan lebih banyak membutuhkan bahan organik, unsur hara dan meningkatkan penyerapan air, hal ini berkaitan dengan kebutuhan bagi tanaman pada masa pertumbuhan dan produksi. Dosis yang berbeda menyebabkan hasil produksi yang berbeda pula, sehingga dosis yang tepat akan mempercepat laju

pembentukan daun, bunga dan kualitas hasil yang baik. Ditambahkan oleh Indrasari dan Abdul (2006), bahwa pemberian unsur hara baik makro dan mikro dalam jumlah yang cukup dan seimbang, mampu meningkatkan nutrisi yang diperlukan tanaman, dan digunakan sebagai sumber energi bagi tanaman untuk membentuk organ generatif (bunga).

Ditambahkan oleh Elda (2013), pembungaan tanaman merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pertumbuhan tanaman yaitu peralihan dari fase vegetatif ke generatif yang dapat dipengaruhi oleh faktor genotip dan faktor luar seperti suhu, air, bahan organik, pupuk dan cahaya. Ketersediaan bahan organik, hara dan kandungan air yang terdapat dalam bunga kol akan mempengaruhi ukuran bunga dan bobot basah bunga kol yang baik.

Menurut Hermawan (2013), unsur hara merupakan suatu komponen yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang tidak sedikit untuk membantu dan mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Ditambahkan oleh Lingga (2003), unsur nitrogen merupakan salah satu unsur yang sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara menyeluruh, untuk membantu sintesa asam amino dan protein dalam tanaman dan merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman disamping unsur kalium dan fosfor.

Unsur hara fosfor berfungsi untuk merangsang pembungaan dan pembuahan serta merangsang pertumbuhan akar. Unsur K berfungsi dalam proses fotosintesa, pengangkutan hasil asimilasi, enzim, mineral dan air serta meningkatkan daya tahan tanaman terhadap penyakit. Unsur Ca berfungsi untuk memperkeras batang tanaman, dan mencegah rontok bunga dan buah. Unsur Mg berperan dalam pembentukan buah. Unsur Cu berperan penting dalam pembentukan hijau daun. Unsur Zn berfungsi mendorong perkembangan pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan buah. Unsur B berfungsi dalam perkembangan bagian bagian tanaman untuk tumbuh aktif, dan menaikkan kualitas hasil

tanaman (Hermawan, 2013). Ditambahkan oleh Elda (2013), tersedia dan terpenuhinya kebutuhan hara baik makro dan mikro yang diperlukan tanaman akan cepat diserap dan dimanfaatkan tanaman dalam proses metabolisme, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bunga kol. Menurut Daud (2009), penggunaan pupuk NPK merupakan salah satu alternatif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman sayuran khususnya tanaman bunga kol. Penggunaan pupuk NPK dapat memberikan kemudahan dalam pengaplikasian di lapangan dan dapat meningkatkan kandungan unsur hara yang dibutuhkan di dalam tanah serta dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi antara kompos TKKS (87.5 g/tanaman) dan pupuk N, P, K (urea 2.5 g/tanaman, TSP 6.25 g/tanaman, KCl 5 g/tanaman) mampu menghasilkan pertumbuhan dan produksi optimal pada tanaman bunga kol.
- Perlakuan kompos TKKS T3 (87.5 g/tanaman) berpengaruh nyata dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bunga kol.
- Perlakuan pupuk P2 (urea 2.5 g/tanaman, TSP 6.25 g/tanaman, KCl 5 g/tanaman) mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bunga kol.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini N. 2014. Pengaruh Media Tanam Dan Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo L.*) Dipolybag. Skripsi pada Universitas Baturaja. Baturaja (tidak dipublikasikan).
- Badan Pusat Statistik Dan Direktorat Jenderal Hortikultura. 2014.

http://www.pertanian.go.id/ATAP_2013_IP/PR_Kol-Kubis_%28ATAP%29.pdf.

- Daud S.S. 2009. Pengaruh Pupuk Majemuk NPK Pada Berbagai Dosis Terhadap ph, p-potensial Dan p-Tersedia Serta Hasil Caysin (*Brassica juncea*) Pada Fluventic

EutrudeptsJatinangor.https://www.google.co.id/?gws_rd=cr,ssl&ei=8lx34KdCVuQT08JOWAg#q=Pengaruh+Pupuk+Majemuk+NPK+Pada+Berbagai+Dosis+Terhadap+pH%2C+PPotensial+Dan+PTersedia+Serta+Hasil+Caysin+%28Brassica+juncea%29+Pada+Fluventic+Eutrudepts+Jatinangor.

- Elda D.S. 2013. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis (*Brassica oleracea L. Var. Capitata L.*) Akibat pemberian beberapa Dosis kompos tithonia.[https://www.google.co.id/search?q=Respon+Pertumbuhan+Dan+Hasil+Tanaman+Kubis+\(Brassica+oleracea+L.+var.+capitata+L.\)+Akibat+Pemberian+Beberapa+Dosis+Kompos+Tithonia+Dede+Elda+Sari&oq=Respon+Pertumbuhan+Dan+Hasil+Tanaman+Kubis+\(Brassica+oleracea+L.+var.+capitata+L.\)+Akibat+Pemberian+Beberapa+Dosis+Kompos+Tithonia+Dede+Elda+Sari&aqs=chrome..69i57j7.27905j0j7&sourceid=chrome&espv=2&es_sm=93&ie=UTF-8](https://www.google.co.id/search?q=Respon+Pertumbuhan+Dan+Hasil+Tanaman+Kubis+(Brassica+oleracea+L.+var.+capitata+L.)+Akibat+Pemberian+Beberapa+Dosis+Kompos+Tithonia+Dede+Elda+Sari&oq=Respon+Pertumbuhan+Dan+Hasil+Tanaman+Kubis+(Brassica+oleracea+L.+var.+capitata+L.)+Akibat+Pemberian+Beberapa+Dosis+Kompos+Tithonia+Dede+Elda+Sari&aqs=chrome..69i57j7.27905j0j7&sourceid=chrome&espv=2&es_sm=93&ie=UTF-8).

- Eleni W. 2013. Pengaruh Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Tanah.https://www.google.co.id/search?sclient=psyab&site=&source=hp&q=Pengaruh+Kompos+Tandan+Kosong+Kelapa+Sawit+Pada+Pertumbuhan+Dan+Hasil+Kacang+Tanah&Oq=Pengaruh+Kompos+Tandan+Kosong+Kelapa+Sawit+Pada+Pertumbuhan+Dan+Hasil+Kacang+Tanah&gs_l=hp.121.64.psyab..1.0.0.0NQtU20Kjxs&pbx (diakses 20 Desember 2015).

- Gomies. L, dan Rehatta. H, Nandissa.J. 2012. Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleraceavar.Botrytisl.*).http://r.search.yahoo.com/_ylt=A2oKmM5Se2RVklkAiir3RQx.;_ylu=X3oDMTByN2RnanRxBHNIYwNzcgRwb3MDMQRjb2xvA3NnMwR2dGlkAw/RV=2/RE=1432677331/RO=10/RU=http%3a%2f%2fpaparisa.unpatti.ac.id%2fpaperrepo%2fpapr_iteminfo_ink.php%3fid%3d246/RK=0/RS=GVbRePeKwYaRMakDhfpTstYe2H4.
- Hasintongan T. 2013. Pengaruh Media Tanam Dan Pemberian Kompos TKKS (Tandan Kosong Kelapa Sawit) Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeisguineensis*Jacq.)(dxp)DiPreneur sery.<http://ktipertanian.com/2013/07/pengaruhmedia-tanam-dan-pemberian.html> (diakses 24 APRIL 2015).
- Hermawan, A. 2013. Perubahan jerapan p pada ultisol akibat pemberian campuran Abu terbang batubara Kotoran Ayam.<http://jurnal.fp.uns.ac.id/index.php/tanah/article/viewFile/198/164> (diakses 20 Desember 2015).
- Indrasaril, A. dan Abdul. 2006. Pengapuran Pemberian Pupuk Kandang dan Unsur Hara Mikro Terhadap Pertumbuhan Jagung Pada Ultisol yang Dikapur. <https://www.google.com/search?q=penelitian+isdarmanto+2009&ie=utf8&oe=utf8#q=Indrasaril%2C+A.+dan+Abdul.+2006.+Pengapuran+Pemberian+Pupuk+Kandang+dan+Unsur+Hara+Mikro+Terhadap+Pertumbuhan+Jagung+Pada+Ultisol+yang+Dikapur.+Jurnal+Ilmu+Tanah+dan+Lingkungan+Vol+6+%282%29+p:+116>.
- Lingga, P. 2003. Petunjuk Penggunaan Pupuk. https://www.google.co.id/search?q=Lingga%2C+P.+2003.+Petunjuk+Penggunaan+Pupuk.&oe=utf8&oe=utf8#q=Lingga%2C+P.+2003.+Petunjuk+Penggunaan+Pupuk.&aqs=chrome..69i57.2493j0j8&sourceid=chrome&espv=2&es_sm=93&ie=UTF-8.
- Marliah. A, Nurhayati,Riana. R. 2013. Pengaruh Varietas Dan Konsentrasi Pupuk Majemuk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis Bunga(*BrassicaoleraceaL.*).http://r.search.yahoo.com/_ylt=A2oKmM9BcWRVuTQAUID3RQx.;_ylu=X3oDMTByN2RnanRxBHNIYwNzcgRwb3MDMQRjb2xvA3NnMwR2dGlkAw/RV=2/RE=1432674754/RO=10/RU=http%3a%2f%2fjurnal.unsyiah.ac.id%2ffloratek%2farticle%2fdownload%2f872%2f810/RK=0/RS=IBUAmtOupEv3zAgf8zQH2oSnV0- (diakses 26 April 2015).
- Purnamayani R. 2014. Kombinasi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk Kandang sebagai Substitusi Pupuk Kalium terhadap Produksi Tanaman Gambas(*Lufaacutangula*)diKabupatenMerangin.<http://jambi.litbang.pertanian.go.id/ind/images/PDF/rima4.pdf> (diakses 20 Desember 2015).
- Rukmana. R. 2013. Budidaya Kubis Bunga Dan Brokoli. Kanisius. Jakarta.
- Sembiring. M, dan Sipayung. R, Sitepu.F.E. 2014. Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah Dengan Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Frekuensi Pembumbunan Yang Berbeda.http://r.search.yahoo.com/_ylt=A2oKmMoudmRVdT4ABcL3RQx.;_ylu=X3oDMTByN2RnanRxBHNIYwNzcgRwb3MDMQRjb2xvA3NnMwR2dGlkAw/RV=2/RE=1432

676015/RO=10/RU=http%3a%2f%2fjurnal.usu.ac.id%2findex.php%2fagroekoteknologi%2farticle%2fdownload%2f7066%2f2894/RK=0/RS=piYXnOEUQDL0kcqKu2xuw7YwhTQ- (diakses 26 April 2015).

Sudarminto, 2015. Peluang Usaha Tani Brokoli Prospek, Khasiat Dan Panduan Budidaya. Pustaka Baru Press.Yogyakarta.

Sumarni. N, dan Suwandi, Gunaeni. N, Putrasamedja. 2012. Pengaruh Varietas dan Cara Aplikasi GA terhadap Pembungaan dan Hasil Biji Bawang Merah d iDataran Tinggi SulawesiSelatan..http://hortikultura.litbang.pertanian.go.id/jurnal_pdf/232/7.%20Sumarni.pdf(diakses 24 April 2015).

Widiatningrum. T, dan Pukan. K. 2010. Pertumbuhan dan Produksi Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var botrytis)dengan Sistem Pertanian Organik di DataranRendah.

Yurlis. A, Wardati, dan Rosmimi. 2013. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Dengan Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit.https://id.search.yahoo.com/yhs/search?hspart=avg&hsimp=yhsPERTUMBUHAN+DAN+HASIL+TANAMANSELADA+%28Lactuca+sativa+L.%29+DENGAN+PEMBERIAN+KOMPOS+TANDAN+KOSONG+KELAPA+SAWIT+Andi+Yurlis1%2c+Wardati2%2c+Rosmimi2 (diakses 24 April 2015).