

**PENGARUH TAKARAN APLIKASI PUPUK TRICHOKOMPOS
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KUBIS
BUNGA (*Brassica Oleracea* Var. *Botrytis* L) DI TANAH ULTISOL**



AHMAD RIZAL

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2021**

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	3
Hipotesis.....	3
Tujuan Penelitian.....	3
Manfaat.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
Botani Tanaman Kubis Bunga.....	5
Morfologi Tanaman Kubis Bunga.....	6
Jenis Tanaman Kubis Bunga.....	7
Syarat Tumbuh Tanaman Kubis Bunga.....	9
Iklim.....	9
Tanah	10
Tanah Ultisol.....	10
Trichokompos.....	12
BAHAN DAN METODE.....	14
Bahan dan Alat.....	14
Bahan.....	14
Alat.....	14
Waktu dan Tempat.....	15
Rancangan Penelitian.....	15

Pelaksanaan Penelitian.....	16
Persiapan Media Tanam.....	16
Pembibitan.....	16
Pemupukan.....	17
Penanaman.....	17
Pemeliharaan.....	18
Pengamatan.....	19
Analisis Data.....	21
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
Hasil.....	23
Tinggi tanaman.....	23
Banyak daun.....	24
Waktu muncul bunga.....	26
Diameter bunga.....	27
Berat segar bunga.....	28
Pembahasan.....	29
KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
Kesimpulan.....	34
Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Kandungan unsur hara Trichokompos.....	13
2. Analisis ragam RAL.....	21
3. Hasil uji pemberian Trichokompos terhadap tinggi tanaman.....	24
4. Hasil uji pemberian Trichokompos terhadap banyak daun.....	25
5. Hasil uji pemberian Trichokompos terhadap waktu muncul bunga.....	26
6. Hasil uji pemberian Trichokompos terhadap diameter bunga.....	27
7. Hasil uji pemberian Trichokompos terhadap berat segar bunga.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Spesifikasi benih kubis bunga.....	37
2. Perhitungan pemberian dosis pupuk trichokompos.....	38
3. Tata letak satuan percobaan.....	40
4. Alur kegiatan penelitian.....	42
5. Data tinggi tanaman (cm) umur 7 hst.....	43
6. Data tinggi tanaman (cm) umur 14 hst.....	43
7. Data tinggi tanaman (cm) umur 21 hst.....	44
8. Data tinggi tanaman (cm) umur 28 hst.....	44
9. Data tinggi tanaman (cm) umur 35 hst.....	45
10. Data banyak daun (helai) umur 7 hst.....	45
11. Data banyak daun (helai) umur 14 hst.....	46
12. Data banyak daun (helai) umur 21 hst.....	46
13. Data banyak daun (helai) umur 28 hst.....	47
14. Data banyak daun (helai) umur 35 hst.....	47
15. Data waktu muncul bunga (hari).....	47
16. Data diameter bunga (mm).....	48
17. Data berat segar bunga (gram).....	48
18. Hasil uji kehomogenan ragam bartlet.....	49
19. Analisis ragam terhadap tinggi tanaman.....	49
20. Analisis ragam terhadap banyak daun.....	49

21. Analisis ragam terhadap waktu muncul bunga.....	50
22. Analisis ragam terhadap diameter bunga.....	50
23. Analisis ragam terhadap berat segar bunga.....	50
24. Dokumentasi penelitian.....	51

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kubis bunga (*Brassica oleracea* var. *Botrytis* L) merupakan salah satu tanaman sayuran semusim yang dipanen bagian kuncup bunganya, atau biasa disebut sebagai krop yang mengandung serat, kalium, karoten, dan vitamin C yang tinggi. Sayuran ini termasuk dalam keluarga Brassicaceae *Cruciferae* bersama sayuran lain seperti kubis, sawi hijau, dan brokoli (Van Der Vossen, 1994).

Pembudidayaan kubis bunga banyak dilakukan di dataran tinggi, karena kubis bunga menginginkan suhu tertentu untuk membentuk bunganya, akan tetapi sekarang ini banyak bermunculan varietas–varietas yang dapat ditanaman di dataran rendah, paling tidak untuk pergantian atau pergiliran tanaman dengan tanaman padi, jagung, dan palawawija (Harjono, 1996).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Indonesia, (2017) dan (2018), hasil produksi kubis bunga sendiri di Indonesia 2017 mencapai 152,869 ton. Sedangkan pada tahun 2018 hasil produksi kubis bunga sedikit menurun yaitu 152,135 ton. Di Kalimantan Selatan sendiri produksi kubis bunga masih sangat sedikit, total produksi kubis bunga di Kalimantan Selatan pada tahun 2017 hanya mencapai 104 ton, sedangkan pada tahun 2018 total produksi kubis bunga menurun menjadi 93 ton dari total produksi di Indonesia.

Tanah Ultisol termasuk bagian terluas dari lahan kering yang ada di Indonesia yaitu 45.794.000 ha atau sekitar 25 % dari total luas daratan Indonesia.

Namun demikian, tanah Ultisol ini memiliki kandungan bahan organik yang sangat rendah sehingga memperlihatkan warna tanahnya berwarna merah kekuningan, tanah yang masam, kejenuhan basa yang rendah, kadar Al yang tinggi, dan tingkat produktivitas yang rendah (Hardjowigeno, 1993).

Tanah Ultisol sering digolongkan dengan tanah yang tidak subur, karena mengandung bahan organik yang rendah, nutrisi rendah dan pH rendah (kurang dari 5,5) tetapi sesungguhnya bisa dimanfaatkan untuk lahan pertanian potensial jika dilakukan pengelolaan yang memperhatikan kendala yang ada. Oleh karena itu, untuk meningkatkan produktivitas tanah Ultisol perlu dilakukan penambahan bahan organik. Pemberian bahan organik dapat membentuk agregat tanah yang lebih baik sehingga aerasi, permeabilitas, dan infiltrasi menjadi lebih baik.

Kompos merupakan bagian penting karena dapat meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah. Kompos juga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Hardjowigeno, 1993).

Trichokompos merupakan salah satu terobosan baru bentuk pupuk organik kompos yang mengandung cendawan antagonis *trichoderma* sp. Cendawan *trichoderma* mampu menghambat perkembangan hama dan penyakit tanaman karena *trichoderma* berpotensi sebagai agen hayati, jadi trichokompos memiliki kelebihan selain mengandung unsur hara yang tersedia bagi tanaman juga berfungsi sebagai pelindung tanaman secara hayati (Dinas Pertanian Jambi, 2009 dalam Anggraini. 2016).

Menurut penelitian, pemberian trichokompos pada tanaman kubis bunga ada memberikan pengaruh nyata dengan dosis 37,5 t. ha⁻¹. Maka dari itu perlunya

penelitian terkait takaran trichokompos yang tepat pada tanaman kubis bunga di tanah Ultisol untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan dan hasil yang terbaik.

Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh pemberian pupuk trichokompos terhadap pertumbuhan dan hasil kubis bunga di tanah Ultisol ?

Hipotesis

Terdapat pengaruh pemberian pupuk trichokompos terhadap pertumbuhan dan hasil kubis bunga di tanah Ultisol.

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk trichokompos terhadap pertumbuhan dan hasil kubis bunga di tanah Ultisol.
2. Untuk mengetahui takaran pupuk trichokompos yang sesuai/terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kubis bunga di tanah Ultisol.

Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan mengenai pemanfaatan pupuk Trichokompos untuk budidaya kubis bunga pada tanah Ultisol.
2. Memberikan informasi mengenai takaran pupuk Trichokompos untuk budidaya kubis bunga pada tanah Ultisol.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Kubis Bunga

Kembang kol merupakan tanaman sayur famili *Brassicaceae* (jenis kol dengan bunga putih kecil) berupa tumbuhan berbatang lunak. Masyarakat di Indonesia menyebut kubis bunga sebagai kembang kol yang berasal dari bahasa Belanda Bloemkool. Tanaman ini berasal dari Eropa subtropis di daerah Mediterania. Kembang kol yang berwarna putih dengan massa bunga yang kompak seperti yang ditemukan saat ini dikembangkan tahun 1866 oleh Mc. Mohan ahli benih dari Amerika. Kubis bunga diduga masuk ke Indonesia dari India pada abad ke XIX (Rukmana, 1994).

Kubis bunga (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L) mempunyai bunga yang berwarna putih, daging bunganya padat, tebal, yang tersusun dari rangkaian bunga kecil yang bertangkai pendek. Garis tengah kepala bunga sekitar 20 cm (Pracaya, 2000).

Menurut Rukmana (1994), klasifikasi tanaman kubis bunga adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Sub-divisio	: Angiospermae
Classis	: Dicotyledonae
Familia	: Cruciferae
Genus	: <i>Brassica</i>
Species	: <i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> L

Morfologi Tanaman Kubis Bunga

Kubis bunga merupakan salah satu anggota dari keluarga tanaman kubis-kubisan (*Cruciferae*). Bagian yang dikonsumsi dari sayuran ini adalah massa bunganya atau disebut dengan “*Curd*”. Massa bunga kubis bunga umumnya berwarna putih bersih atau putih kekuning – kuningan. Tanaman kubis bunga mempunyai bagian - bagian tanaman seperti akar, batang, daun, bunga, buah dan biji (Pracaya, 2005).

Sistem perakaran kubis bunga memiliki akar tunggang dan akar serabut. Akar tunggang tumbuh ke pusat bumi (kearah dalam), sedangkan akar serabut tumbuh ke arah samping (horizontal), menyebar, dan dangkal (20 cm – 30 cm). Dengan perakaran yang dangkal tersebut, tanaman akan dapat tumbuh dengan baik apabila ditanam pada tanah yang gembur, batang tanaman kubis bunga tumbuh tegak dan pendek (sekitar 30 cm). Batang tersebut berwarna hijau, tebal, dan lunak namun cukup kuat dan batang tanaman ini tidak bercabang (Cahyono, 2001).

Daun kubis bunga berbentuk bulat telur (oval) dengan bagian tepi daun bergerigi, agak panjang seperti daun tembakau dan membentuk celah - celah yang menyirip agak melengkung ke dalam. (Sugeng, 1981) menambahkan daun tersebut berwarna hijau dan tumbuh berselang - selang pada batang tanaman. Daun memiliki tangkai yang agak panjang dengan pangkal daun yang menebal dan lunak. Daun - daun yang tumbuh pada pucuk batang sebelum massa bunga tersebut berukuran kecil dan melengkung ke dalam melindungi bunga yang sedang atau mulai tumbuh (Cahyono, 2003).

Massa bunga (*curd*) terdiri dari bakal bunga yang belum mekar, tersusun atas lebih dari 5000 kuntum bunga dengan tangkai pendek, sehingga tampak membulat padat dan tebal berwarna putih bersih atau putih kekuning - kuningan. Diameter massa bunga kubis bunga dapat mencapai lebih dari 20 cm dan memiliki berat antara 0,5 kg – 1,3 kg, tergantung varietas dan kecocokan tempat tanam (Pracaya, 2000). Tanaman kubis bunga dapat menghasilkan buah yang mengandung banyak biji. Buah tersebut terbentuk dari hasil penyerbukan bunga yang terjadi karena penyerbukan sendiri ataupun penyerbukan silang dengan bantuan serangga lebah madu. Buah berbentuk polong, berukuran kecil dan ramping, dengan panjang antara 3 cm – 5 cm. Di dalam buah tersebut terdapat biji berbentuk bulat kecil, berwarna coklat kehitam – hitaman. Biji – biji tersebut dapat dipergunakan sebagai benih perbanyak tanaman (Cahyono, 2001).

Jenis Tanaman Kubis Bunga

Pada dasarnya, varietas kubis bunga dibedakan menjadi 2 kelompok menurut klasifikasi umurnya, yaitu varietas berumur genjah (*early variety*) dan berumur panjang atau lambat (*late variety*) (Rukmana, 1994).

Varietas kubis bunga yang berumur genjah antara lain Snowball yang terdiri dari beberapa galur, seperti Early Snowball, Snowball Drifist, Super Snowball A, Snowball X, dan Lecerf Utrechen. Varietas kubis bunga yang berumur lambat (panjang) umumnya menghasilkan massa bunga yang berukuran lebih besar dibandingkan dengan varietas kubis bunga berumur pendek (genjah).

Beberapa contoh kubis bunga varietas berumur lambat ini adalah Erfut, Snowdrift, White Montain, Snowball M dan Improved Holand Erfurt (Fitriani, 2009).

Beberapa varietas kubis bunga yang telah diketahui dapat tumbuh dan berproduksi di Indonesia :

1. Farmers Early No. 2 (506)

Ini merupakan varietas kubis bunga berumur pendek (genjah), dapat dipanen pada umur 55 hari setelah pindah tanam. Daya adaptasinya luas, baik di dataran rendah atau dataran tinggi. Umumnya massa kubis bunga berwarna putih, padat dan beratnya kurang lebih 1,3 kg/bunga dan varietas ini cukup tahan terhadap penyakit berbahaya.

2. Fengshan Extra Early (501)

Varietas ini berumur sangat pendek, yaitu dapat dipanen pada umur 40 hari setelah pindah tanam. Tahan terhadap kondisi cuaca panas maupun penyakit berbahaya. Jenis ini tidak dianjurkan ditanam pada daerah yang cuacanya dingin bersuhu kurang dari 20⁰C.

3. Snow Crown

Merupakan varietas berumur pendek yang dapat dipanen pada umur 60 hari setelah pindah tanam. Tahan terhadap cuaca panas maupun dingin sehingga cocok ditanam di dataran menengah sampai dataran tinggi. Tahan terhadap penyakit busuk leher hitam, busuk hitam pada akar dan bercak daun. Massa bunga berwarna putih bersih.

4. Tropikal Early

Varietas ini berumur sangat pendek, yaitu dapat dipanen pada umur 56 hari setelah pindah tanam. Massa bunga berwarna kuning dengan diameter kurang lebih 13 cm. Dapat beradaptasi dengan baik dan dapat ditanam di daerah dataran rendah.

5. Cirateun

Varietas ini merupakan benih asli dari Indonesia yang ditemukan di desa Cirateun. Massa bunga berwarna putih atau putih kekuning – kuningan. Sifat persariannya bebas (open polinity), sehingga dapat dibijikan sendiri. Cocok untuk ditanam di daerah dataran tinggi lebih dari 1000 m dari permukaan laut (Rukmana, 1994).

Syarat Tumbuh Tanaman Kubis Bunga

Syarat tumbuh tanaman kubis bunga dalam budidaya tanaman kubis bunga adalah sebagai berikut :

Iklim

Pada mulanya kubis bunga dikenal sebagai tanaman sayuran daerah yang beriklim dingin (sub tropis), sehingga di Indonesia cocok ditanam di daerah dataran tinggi antara 1000 – 2000 meter dari atas permukaan laut (dpl) yang suhu udaranya dingin dan lembab. Kisaran temperatur optimum untuk pertumbuhan dan produksi sayuran ini antara 15⁰C – 18⁰C, dan maksimum 24⁰C (Rukmana, 1994).

Dengan diciptakannya kultivar baru yang lebih tahan terhadap temperatur tinggi, budidaya tanaman kubis bunga juga dapat dilakukan di dataran rendah (0-200 m dpl) dan jenis menengah (200-700 m dpl). Di dataran rendah, temperatur malam yang terlalu rendah menyebabkan terjadinya sedikit penundaan dalam pembentukan bunga dan umur panen yang lebih panjang (BPTP, 2015).

Kubis bunga termasuk tanaman yang sangat peka terhadap temperatur terlalu rendah ataupun terlalu tinggi, terutama pada periode pembentukan bunga. Bila temperatur terlalu rendah, sering mengakibatkan terjadinya pembentukan bunga sebelum waktunya. Sebaliknya pada temperatur yang terlalu tinggi, dapat menyebabkan tumbuhnya daun - daun kecil pada massa bunga (curd) (Pracaya, 2000).

Tanah

Tanaman kubis bunga cocok ditanam pada tanah lempung berpasir, tetapi toleran terhadap tanah ringan seperti andosol. Namun syarat yang paling penting keadaan tanahnya subur, gembur, kaya akan bahan organik, tidak mudah becek (menggenang), kisaran pH antara 5,5 – 6,5 dan pengairannya cukup memadai.

Tanah Ultisol

Ultisol merupakan salah satu jenis tanah di Indonesia yang mempunyai sebaran luas mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia. Sebaran terluas terdapat di Kalimantan (21.938.000 ha), diikuti di Sumatera (9.469.000 ha), Maluku dan Papua (8.859.000 ha), Sulawesi

(4.303.000 ha), Jawa (1.172.000 ha), dan Nusa Tenggara (53.000 ha). Tanah ini dapat dijumpai pada berbagai relief, mulai dari datar hingga bergunung (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006).

Ultisol merupakan tanah yang memiliki masalah keasaman tanah, bahan organik rendah dan nutrisi makro rendah dan memiliki ketersediaan P sangat rendah (Fitriatin, *et al.*, 2014). Mulyani, Rachman, dan Dairah (2010) menyatakan bahwa kapasitas tukar kation (KTK), kejenuhan basa (KB) dan C-organik rendah, kandungan aluminium (kejenuhan Al) tinggi, fiksasi P tinggi.

Sifat tanah pada setiap daerah mempunyai karakteristik sifat kimia yang berbeda-beda pula tergantung dengan bahan induknya. Menurut Prasetyo dan Suriadikarta (2006) menyatakan bahwa Ultisol dapat berkembang dari berbagai bahan induk, dari yang bersifat masam hingga bersifat basa. Namun sebagian besar bahan induk tanah ini adalah batuan sedimen masam.

Pada umumnya tanah Ultisol mempunyai potensi yang cukup besar dalam hal sebarannya yang cukup luas di daerah Kalimantan. Tanah Ultisol mempunyai potensi yang besar untuk dikembangkan bagi perluasan lahan pertanian untuk tanaman asal dibarengi dengan pengelolaan tanaman dan tanah yang tepat. Menurut Hidayat dan Mulyani (2005) penggunaan lahan kering untuk usaha tani tanaman pangan baik di dataran rendah maupun dataran tinggi saat ini seluas 12,9 juta ha, sehingga bila dibandingkan dengan potensinya maka masih terbuka peluang untuk pengembangan tanaman. Namun demikian, kendala yang dihadapi pada tanah ini harus tetap di perhatikan terutama pada sifat kimia tanah dan fisiknya.

Trichokompos

Kompos merupakan pupuk organik hasil pelapukan bahan tanaman atau limbah organik, seperti jerami, sekam, dengan cara pengomposan salah satu pemanfaatan lingkungan dan dapat menjaga kelestarian lingkungan, penggunaan trichokompos dalam media tanam dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan pH, dan menyuburkan tanaman (Hadisuwito, 2007).

Trichokompos merupakan salah satu bentuk pupuk organik yang mengandung *trichoderma* sp. Trichoderma yang terkandung dalam kompos ini berfungsi sebagai dekomposer bahan organik dan sekaligus sebagai pengendali OPT penyakit tular tanah seperti *Sclerotium* sp, *Phytium* sp, *Fusarium* sp, dan *Rhizoctonia* sp (BPTP Jambi, 2009).

Trichoderma sp menghasilkan enzim selulase, dalam proses dekomposisi bahan organik pada proses pengomposan, enzim selulase bekerja mempercepat proses pelapukan bahan organik, keunggulan yang dimiliki kompos dengan menggunakan bioaktivator jamur *trichoderma* sp, mudah di aplikasikan, tidak menghasilkan racun, ramah lingkungan, tidak mengganggu organisme dan tidak meninggalkan residu di tanaman ataupun di tanah (Puspita, *et al.*, 2007).

Trichoderma telah lama dikenal sebagai agensia hayati untuk mengendalikan penyakit tanaman dan membantu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan akar, produktifitas tanaman, resistensi terhadap stres abiotik serta penyerapan dan pemanfaatan nutrisi (Harman, 2000; Harman et al., 2004).

Menurut Alexopoulos dan Mims (1979), klasifikasi *Trichoderma* sp sebagai berikut :

Divisi : Amastigomycota

Kelas : Deuteromycetes

Ordo : Moniliales

Family : Moniliaceae

Genus : *Trichoderma*

Spesies : *Trichoderma* sp.

Umumnya *Trichoderma* sp. hidup pada daerah yang agak lembab, sedangkan pada kondisi tanah yang kering populasi *Trichoderma* sp akan menurun setelah beberapa waktu yang cukup lama, jamur ini juga menyukai kondisi tanah yang asam dan termasuk peka terhadap sinar atau cahaya langsung (Anggri, 2001). *Trichoderma* sp ditumbuhkan pada media PDA sehingga diperoleh biakan murni, selanjutnya diperbanyak pada media seperti pupuk kandang, dedak, beras atau jagung.

Menurut hasil penelitian Fadli, Syahrani, dan Nina (2015) pemberian tricokompos terhadap kubis bunga berpengaruh sangat nyata terhadap rata-rata diameter bunga, bobot bunga segar per tanaman dan hasil tanaman per hektar. Hasil tertinggi terhadap parameter diameter bunga, bobot segar bunga per tanaman dan hasil tanaman per hektar diperoleh dengan pemberian tricokompos 37,5 ton ha⁻¹ dengan hasil yaitu 14,37 cm (diamater bunga), 0,56 kg (bobot bunga segar per tanaman), dan 18,48 ton ha⁻¹ (hasil tanaman per hektar).

Menurut hasil penelitian Sudirman, Asie, dan Widiastuti (2016), pemberian kompos isi rumen sapi dengan dosis 400 gram/tanaman merupakan dosis terbaik karena menghasilkan berat bunga, diameter bunga dan berat brangkasan pertanaman.

Menurut hasil penelitian Prawira (2015), pemberian dosis trichokompos berpengaruh terhadap jumlah daun, umur panen, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman. Pemberian dosis trichokompos yaitu 25 ton ha⁻¹ dapat memberikan pertumbuhan dan hasil cabai terbaik.

Tabel 1. Kandungan unsur hara yang terdapat dalam trichokompos

Unsur hara	Kandungan
C-Organik	9,08-17,00%
N	0,95-2,00%
P	0,80-2,50%
K	0,92-1,90%
Ca	13,20-15,00 me/100g
Mg	0,15-0,50 me/100g

Sumber : UD. Subur Makmur Amali, Banjarbaru 2014.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan

Bahan tanam. Bahan tanam berupa benih kubis bunga (PM 126 F1) (Lampiran 1).

Tanah. Tanah yang digunakan adalah tanah Ultisol yang diambil di daerah Sungai Ulin, kecamatan Banjarbaru Utara, kota Banjarbaru.

Pupuk trichokompos. Pupuk yang digunakan adalah pupuk trichokompos sunflower.

Kapur Pertanian. Kapur yang digunakan adalah kapur dolomit.

Pupuk NPK. Pupuk yang digunakan adalah NPK mutiara.

Air. Air yang digunakan untuk menyiram tanaman yaitu air PDAM.

Furadan 3G. furadan digunakan untuk menjaga tanaman dari serangan hama seperti siput, semut, bekicot.

Antracol. Antracol digunakan untuk menjaga tanaman dari serangan cendawan yang dapat menyebabkan penyakit.

Agri-mec. Agri-mec digunakan untuk menjaga kubis bunga dari serangan hama seperti ulat.

Alat

Polybag. Polybag yang digunakan adalah polybag berwarna hitam dengan ukuran 45 cm x 50 cm sebagai tempat menampung media tanam sebanyak 10 kg/polybag.

Cangkul. Cangkul digunakan untuk mengambil, mengaduk dan menggemburkan tanah yang mau di ambil.

Ayakan tanah. Ayakan tanah yang digunakan yaitu kawat yang berukuran 0,7 cm x 0,7 cm untuk mengayak agar tanah terpisah dari batu dan krikil.

Timbangan. Timbangan yang digunakan adalah timbangan duduk analog untuk menimbang berat media tanam dan menimbang dosis perlakuan trichokompos.

Alat tulis. Alat tulis yang digunakan adalah buku, bolpoint, untuk mencatat seluruh kegiatan selama penelitian.

Kalkulator. Kalkulator digunakan untuk menghitung selama penelitian.

Kamera Handphone. Kamera foto digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan atau hal-hal lain yang penting selama penelitian.

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Bulan Oktober 2019. Yang bertempat di kompleks Mustika Griya Permai blok B167, kelurahan Cindai Alus, Kabupaten Banjar.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan percobaan di tanah Ultisol menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktor tunggal. Faktor yang diteliti adalah takaran pupuk trichokompos (k) yang terdiri dari 7 taraf perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 28 satuan percobaan, dan setiap unit percobaan diulang

dua kali maka total percobaan sebanyak 56 unit. Adapun taraf perlakuan terdiri dari :

- k_0 = Tanpa pupuk trichokompos
- k_1 = Pemberian pupuk trichokompos 7,5 ton ha⁻¹ (37,5 gram)
- k_2 = Pemberian pupuk trichokompos 15 ton ha⁻¹ (75 gram)
- k_3 = Pemberian pupuk trichokompos 22,5 ton ha⁻¹ (125 gram)
- k_4 = Pemberian pupuk trichokompos 30 ton ha⁻¹ (150 gram)
- k_5 = Pemberian pupuk trichokompos 37,5 ton ha⁻¹ (187,5 gram)
- k_6 = Pemberian pupuk trichokompos 45 ton ha⁻¹ (225 gram)

Perhitungan kebutuhan pupuk trichokompos dapat dilihat pada Lampiran 2.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Media Tanam

Tanah yang digunakan pada penelitian ini adalah tanah Ultisol. Tanah diambil menggunakan cangkul pada lapisan top soil 20 cm dari permukaan tanah, kemudian diayak menggunakan ayakan tanah yang terbuat dari kawat yang berukuran 0,7 cm x 0,7 cm. Tanah yang telah diayak kemudian dimasukkan ke dalam polybag dan ditimbang dengan berat 10 kg.

Pembibitan

Persemaian benih kubis bunga direndam ke dalam air hangat \pm 15 menit, sehingga benih mampu menghentikan masa dormansinya, Penyemaian benih

kubis bunga dilakukan pada tray semai, media yang digunakan adalah tanah dan pupuk kandang, dengan perbandingan 1:1, kubis bunga diberi naungan selama 4 hari untuk menghindari sinar matahari langsung dan curah hujan yang tinggi pada persemaian. Penyemaian kubis bunga dilakukan selama 24 hari terhitung dari penebaran biji kubis bunga.

Pemupukan

Pemberian kapur dolomit sebanyak 2 ton ha⁻¹, dengan cara di tabur di dalam media tanam lalu di aduk rata, pemberian kapur dolomit ini seminggu setelah persiapan media tanam. Pemberian pupuk trichokompos (perlakuan) diberikan setelah 2 minggu saat olah media tanam dengan cara ditabur rata dalam polybag sesuai dengan dosis yang telah ditentukan.

Penanaman

Penanaman atau pemindahan bibit ke polybag dilakukan pada sore hari dengan cara diangkat seluruh bagian tanah dan bibit kubis bunga pada tray, dan buat lobang di bagian media tanam atau di polybag besar. Tanaman telah berumur 24 hari setelah semai dengan daunnya telah berhelai 3. Bibit yang akan digunakan adalah bibit yang sehat, dengan ciri batang tumbuh tegak, daunnya hijau segar, dan seragam, tidak terserang hama dan penyakit. Setiap lobang ditanam 1 bibit kubis bunga dengan jarak tanam yaitu 60 cm x 60 cm, setelah proses penanaman selesai, maka dilakukan penyiraman guna menjaga kelembapan tanah.

Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan sejak benih ditanam hingga panen yang meliputi, penyiraman, penyiangan, pemupukan susulan, dan pencegahan hama dan penyakit.

Penyiraman. Penyiraman dilakukan setiap hari dengan dua kali penyiraman yaitu pagi dan sore, apabila hujan maka penyiraman tidak dilakukan.

Pemupukan. Pemupukan bertujuan untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman, pemupukan susulan menggunakan NPK mutiara yang diberikan setelah bibit pindah tanam ke polybag besar. Pemberian pupuk NPK mutiara pada umur 30 HST.

Penyiangan. Penyiangan sangat penting dilakukan dengan tujuan untuk menekan pertumbuhan gulma yang akan berdampak negatif pada tanaman utama dalam persaingan unsur hara dan juga sebagai inang bagi hama penyakit. Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang ada di dalam polybag dan sekitar lahan percobaan dengan rotasi seminggu sekali.

Pengendalian Hama Penyakit. Pengendalian hama dilakukan dengan cara manual yaitu dengan cara menangkap dan membunuh hama yang tampak disekitar tanaman. Namun, bila tidak dapat dilakukan dengan cara manual dapat menggunakan pestisida sesuai hama yang menyerang. Pemberian furadan 1,5 gram/polybag pada hari pertama setelah pindah tanam ke polybag besar untuk menjaga dari serangan hama seperti siput, bekicot, tikus. Pemberian agrimec 18EC sebanyak 0,5 ml/liter pada umur 37 hst untuk menjaga kembang kol dari serangan hama yang mau merusak krop, Sedangkan pemberian antracol dengan

dosis 1,5 gram/liter pada umur 28 hst untuk menjaga tanaman agar tidak terserang jamur yang menyebabkan penyakit baik pada daun maupun pada kembang kol.

Panen, panen tanaman kubis bunga dapat dilakukan setelah tanaman berumur 68 HST, ciri-ciri bunga yang siap panen yaitu bentuk bunga sudah seperti kubah (permukaan atas bunga sudah tidak rata lagi) dan kepadatan bunga masih kompak.

Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan terhadap pertumbuhan kubis bunga dari awal tanam hingga panen.

Peubah – ubah yang diukur dan diamati adalah :

1. Tinggi tanaman. Pengamatan dilakukan dengan cara diukur dari permukaan tanah hingga bagian ujung tanaman, pengamatan dilakukan pada umur 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST.
2. Banyak daun (helai). Pertumbuhan banyak daun yang dihitung dengan cara menghitung jumlah daun baru yang sudah terbentuk sempurna, pengamatan dilakukan pada umur 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST.
3. Waktu berbunga (HST). Saat munculnya bunga diamati dengan cara melihat bunga yang pertama kali muncul dari setiap sampel tanaman.
4. Diameter bunga. Pengamatan dilakukan pada saat panen dengan mengukur lingkaran atau keliling massa bunganya dengan menggunakan meteran tali.

5. Bobot segar bunga (gram). Pengamatan dilakukan setelah panen dengan menimbang hasil massa bunga.

Analisis Data

Model linear yang digunakan untuk semua perlakuan yang diamati dalam rancangan acak lengkap faktor tunggal adalah, sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = nilai pengamatan pada satuan percobaan

i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 (jumlah perlakuan)

j = 1,2,3,4 (Ulangan)

μ = rata-rata umum

α_i = pengaruh perlakuan taraf ke-i

ε_{ij} = galat percobaan dari perlakuan ke - i ulangan ke - j

Tabel 2. Analisis ragam RAL untuk semua peubah yang diamati.

(SK)	(db)	(JK)	(KT)	F-Hitung	F-Tabel	F-Tabel
					5%	1%
Perlakuan	7-1 =6	JKP	JKP/db	KTP/KTG	2,57%	3,81
Galat	21	JKG	JKG/db			
Total	27	JKP-JKG				

Keterangan

SK : Sumber Keragaman

db : Derajat Bebas

JK : Jumlah Kuadrat

KT : Kuadrat Total

Data hasil pengukuran dan perhitungan, sebelum dilakukan analisis ragam terlebih dahulu dilakukan uji kemohogenan dengan menggunakan uji bartlet, semua hasil pengamatan setelah diuji bartlet data dinyatakan homogen maka dapat

dilakukan analisis ragam (ANOVA). Apabila hasil analisis ragam tidak menunjukkan pengaruh maka data hasil tidak dapat dilanjutkan ke uji BNJ, dan apabila hasil analisis berpengaruh nyata atau sangat nyata terhadap perlakuan, maka dapat dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pengamatan tanaman kubis pada tinggi tanaman, jumlah daun, waktu muncul bunga, berat segar bunga, serta diameter bunga dapat dilihat pada Lampiran 5 sampai dengan Lampiran 17. Sedangkan untuk hasil uji kehomogenan ragam dapat dilihat pada lampiran 18. Dari Lampiran 18 dapat diketahui bahwa semua variabel pengamatan menunjukkan ragam homogen, dengan demikian maka analisis (ANOVA) dapat dilakukan. Hasil analisis ragam dapat dilihat pada Lampiran 19 sampai dengan Lampiran 21.

Tinggi tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis ragam, menunjukkan bahwa pemberian trichokompos berpengaruh sangat nyata pada umur 28 HST terhadap tinggi tanaman kubis bunga, namun tidak menunjukkan pengaruh nyata pada umur 7, 14, 21, dan 35 HST. Rata-rata tinggi tanaman pada pengamatan 7 HST sampai 35 HST disajikan pada Tabel 3.

Pada Tabel 3 menunjukkan, pemberian Trichokompos dengan takaran 45 ton ha⁻¹ (k₆) tidak berbeda dengan pemberian 37,5 ton ha⁻¹ (k₅), dan pertumbuhan tanaman kubis bunga lebih tinggi di bandingkan dengan perlakuan 7,5 ton ha⁻¹ (k₁), dan perlakuan kontrol/tanpa diberi trichokompos (k₀). Sedangkan pada perlakuan trichokompos 15 ton ha⁻¹ (k₂), 22,5 ton ha⁻¹ (k₃), dan 30 ton ha⁻¹ (k₄) tinggi tanaman tidak berbeda antar sesamanya.

Tabel 3. Hasil uji pengaruh pemberian trichokompos terhadap tinggi tanaman kubis bunga umur 7, 14, 21, 28, dan 35 HST.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)				
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
k ₀ : control	8,00	13,25	20,25	23,00 a	27,25
k ₁ : 7,5 ton	8,75	15,25	22,75	25,00 ab	28,00
k ₂ : 15 ton	9,25	14,75	22,25	26,25 bc	28,50
k ₃ : 22,5 ton	9,25	14,75	21,50	26,50 bc	27,50
k ₄ : 30 ton	9,50	15,50	22,75	26,75 bc	29,75
k ₅ : 37,5 ton	9,50	14,25	22,50	27,50 cd	27,75
k ₆ : 45 ton	10,50	17,00	24,25	29,00 d	30,50

Keterangan : Rata-rata perlakuan yang mempunyai tanda superskrip yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdsarkan BNJ taraf 5%.

Banyak daun

Hasil analisis ragam, menunjukkan bahwa pemberian trichokompos terhadap peubah banyak daun pada umur 21 HST tidak menunjukkan pengaruh nyata, sedangkan pada umur 7 hst berpengaruh sangat nyata, 14 hst berpengaruh nyata, 28 hst berpengaruh nyata , dan 35 hst berpengaruh sangat nyata. Rata-rata banyak daun umur 7 HST sampai 35 HST disajikan pada Tabel 4.

Pada Tabel 4 menunjukkan, pemberian trichokompos pada umur 7 HST dengan takaran 45 ton ha⁻¹ (k₆) tidak berbeda dengan perlakuan 37,5 ton ha⁻¹ (k₅), 30 ton ha⁻¹ (k₄), dan 22,5 ton ha⁻¹ (k₃), dan pertumbuhan daun kubis bunga lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan 7,5 ton ha⁻¹ (k₁), dan perlakuan kontrol/tanpa pupuk (k₀), sedangkan perlakuan 15 ton ha⁻¹ (k₂) banyak daun tidak berbeda antar sesamanya.

Pada umur 14 HST perlakuan dengan 45 ton ha⁻¹ (k₆) tidak berbeda dengan perlakuan 37,5 ton ha⁻¹ (k₅), 30 ton ha⁻¹ (k₄), dan jumlah daun lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan 22,5 ton ha⁻¹ (k₃), 15 ton ha⁻¹ (k₂), 7,5 ton ha⁻¹ (k₁), dan kontrol (k₀). Pada umur 28 HST dan 35 HST perlakuan 45 ton ha⁻¹ (k₆) dan 37,5 ton ha⁻¹ (k₅) menunjukkan jumlah daun lebih banyak atau berbeda nyata daripada perlakuan lainnya.

Tabel 4. Hasil uji pengaruh pemberian trichokompos terhadap banyak daun kubis bunga umur 7, 14, 21, 28, dan 35 HST.

Perlakuan	Banyak daun (helai)				
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
k ₀ : control	3,25 a	3,75 a	4,50	4,75 a	6,75 a
k ₁ : 7,5 ton	3,25 a	4,25 a	5,25	5,50 ab	7,25 ab
k ₂ : 15 ton	3,75 ab	4,25 a	5,25	6,00 b	7,25 ab
k ₃ : 22,5 ton	4,25 bc	4,25 a	5,50	6,00 b	7,50 b
k ₄ : 30 ton	4,26 bc	4,50 ab	5,75	6,00 b	7,75 bc
k ₅ : 37,5 ton	4,50 bc	4,50 ab	5,00	6,75 bc	8,25 cd
k ₆ : 45 ton	4,75 c	5,25 b	5,75	7,25 c	8,50 d

Keterangan : Rata-rata perlakuan yang mempunyai tanda superskrip yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdsarkan BNJ taraf 5%.

Waktu muncul bunga

Analisis ragam terhadap waktu muncul bunga menunjukkan bahwa pemberian trichokompos pengaruh nyata, Rata-rata pengaruh perlakuan terhadap waktu muncul bunga dapat dilihat pada Tabel 5.

Pada Tabel 5 menunjukkan pemberian trichokompos dengan perlakuan 45 ton ha⁻¹ (k₆) tidak berbeda dengan perlakuan 30 ton ha⁻¹ (k₄), dan 15 ton ha⁻¹ (k₂),

dan waktu muncul bunga lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan 37,5 ton ha⁻¹ (k₅), sedangkan perlakuan 30 ton ha⁻¹ (k₄), 22,5 ton ha⁻¹ (k₃), 15 ton ha⁻¹ (k₂), 7,5 ton ha⁻¹ (k₁), dan kontrol (k₀) tidak berbeda antar sesamanya.

Tabel 5. Hasil uji pengaruh pemberian trichokompos terhadap waktu muncul bunga (HST).

Perlakuan	Waktu muncul bunga (HST)
k ₀ : control	43,75 bc
k ₁ : 7,5 ton	43,75 bc
k ₂ : 15 ton	42,25 ab
k ₃ : 22,5 ton	44,50 bc
k ₄ : 30 ton	41,25 ab
k ₅ : 37,5 ton	47,50 c
k ₆ : 45 ton	38,25 a

Keterangan : Rata-rata perlakuan yang mempunyai tanda superskrip yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdsarkan BNJ taraf 5%.

Diameter bunga

Hasil analisis ragam terhadap peubah diameter bunga menunjukkan bahwa perlakuan trichokompos berpengaruh nyata. Rata-rata diameter bunga dapat dilihat pada Tabel 6.

Pada Tabel 6 menunjukkan, pemberian trichokompos dengan perlakuan 45 ton ha⁻¹ (k₆) pertumbuhan diameter bunga lebih besar dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Diameter bunga ukuran yang paling rendah terdapat pada perlakuan kontrol (k₀).

Tabel 6. Hasil uji pengaruh pemberian trichokompos terhadap diameter bunga (HST).

Perlakuan	Mm/inc
k0 : control	1,86 a
k1 : 7,5 ton	1,98 ab
k2 : 15 ton	2,01 ab
k3 : 22,5 ton	2,13 b
k4 : 30 ton	2,14 b
k5 : 37,5 ton	2,15 b
k6 : 45 ton	2,47 c

Keterangan : Rata-rata perlakuan yang mempunyai tanda superskrip yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdsarkan BNJ taraf 5%.

Berat segar bunga

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan, pemberian trichokompos berpengaruh sangat nyata terhadap peubah berat segar bunga. Rata-rata berat segar bunga dapat dilihat pada tabel 7.

Hasil uji BNJ pada Tabel 7 menunjukan bahwa yang menghasilkan rata-rata berat segar bunga pada perlakuan 45 ton ha⁻¹ (k₆) yaitu 80 gram/tanaman tidak berbeda dengan pemberian 37,5 ton ha⁻¹ (k₅) yaitu 75 gram/tanaman, dan hasil berat segar bunga tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan 22,5 ton ha⁻¹ (k₃), 15 ton ha⁻¹ (k₂), 7,5 ton ha⁻¹ (k₁), serta perlakuan kontrol/tidak diberi trichokompos (k₀).

Tabel 7. Hasil uji pengaruh pemberian trichokompos terhadap berat segar bunga (HST)

Perlakuan	Berat/gram	t ha ⁻¹
k0 : control	50,00 a	1,38
k1 : 7,5 ton	50,00 a	1,38
k2 : 15 ton	62,50 b	1,73
k3 : 22,5 ton	62,50 b	1,73
k4 : 30 ton	70,00 bc	1,94
k5 : 37,5 ton	75,00 cd	2,08
k6 : 45 ton	80,00 d	2,22

Keterangan : Rata-rata perlakuan yang mempunyai tanda superskrip yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan BNJ taraf 5%.

Pembahasan

Hasil analisis ragam pada pengamatan tinggi tanaman kubis bunga terhadap berbagai takaran pupuk trichokompos pada Tabel 3 umur 7 hst, 14 hst, dan 21 hst belum menunjukkan pengaruh nyata terhadap peubah tinggi tanaman. Hal ini diduga sifat dari pupuk trichokompos yaitu *low release*, Menurut Lingga dan Marsono (2001), peranan utama unsur N pada tanaman adalah sebagai penyusun klorofil, protein dan asam amino yang sangat berperan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sehingga merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, cabang, dan daun. Selain itu karakteristik tanaman kubis bunga dominan lebih ke jumlah daun sehingga dalam pengamatan tinggi tanaman belum menunjukkan pengaruh yang signifikan. Serta pengaruh lingkungan pada saat awal tanam yaitu musim kemarau, hal ini menyebabkan

kondisi kadar air tanah yang rendah akan berdampak unsur hara lambat terlarut sehingga sulit untuk diserap oleh tanaman. Menurut Thamrin dan Hanafi (1992), menyatakan bahwa pertumbuhan sangat dipengaruhi oleh kandungan air, jika pasokan air dalam jaringan tercukupi maka pertumbuhan tanaman akan berjalan dengan baik, tetapi jika terjadi defisiensi air maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan terganggu, tanaman akan mudah layu dan mati.

Umur 28 hst menunjukkan pengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman. Hal ini diduga pupuk trichokompos sudah terurai dengan baik sehingga mampu menciptakan media tumbuh yang baik dan memberikan unsur hara sehingga pertumbuhan tanaman lebih optimal. Menurut Sitompul dan Gurintno (1995) menyatakan bahwa, tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan. Adanya pengaruh tinggi tanaman pada umur 28 hst, pemberian trichokompos dengan takaran 45 ton ha^{-1} (k_6) dan $37,5 \text{ ton ha}^{-1}$ (k_5), pertumbuhan tanaman kubis bunga lebih tinggi di bandingkan dengan perlakuan $7,5 \text{ ton ha}^{-1}$ (k_1), dan kontrol/tanpa diberi trichokompos (k_0), artinya menunjukkan, semakin tinggi pemberian trichokompos maka tinggi tanaman kubis bunga lebih meningkat. Menurut Setiawan (2010), pupuk trichokompos berfungsi menambah unsur hara makro seperti N, P dan K yang sangat berperan pada pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, dan Kapur dolomit berperan menyuplai unsur hara makro berupa Ca dan Mg, serta kondisi pH tanah dapat meningkat sehingga memberikan kondisi lingkungan yang lebih baik bagi perkembangan dan aktivitas mikroorganisme tanah.

Umur 35 hst tinggi tanaman tidak menunjukkan pengaruh. Hal ini diduga pada saat umur 30 hst kubis bunga mendapat pupuk susulan NPK mutiara, maka laju pertumbuhan tinggi tanaman lebih stabil merata.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap jumlah daun menunjukkan bahwa pada umur 7 hst menunjukkan pengaruh sangat nyata dan umur 14 hst menunjukkan pengaruh nyata. Hal ini diduga perlakuan trichokompos memberikan pengaruh terhadap perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah, yang berdampak tanaman akan lebih mudah menyerap unsur hara, meningkatnya pertumbuhan vegetatif seperti jumlah daun erat kaitannya dengan kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk trichokompos, baik unsur hara nitrogen, fosfor, kalium dan magnesium yang berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Menurut Sitompul dan Guritno (1995), unsur hara yang tersedia bagi tanaman akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara keseluruhan.

Umur 21 hst jumlah daun tidak menunjukkan pengaruh nyata, hal ini diduga lingkungan yang cukup ekstrim/kemarau pada saat penelitian, maka laju pertambahan jumlah daun dalam seminggu hanya 1-2 helai daun dengan sebab inilah kemungkinan tidak menunjukkan perbedaan atau pengaruh signifikan. Menurut Cahyono (2001), kebutuhan air bagi tanaman kubis bunga sangat tergantung pada fase pertumbuhan tanaman, iklim dan jenis tanahnya.

Umur 28 hst menunjukkan pengaruh nyata dan umur 35 hst menunjukkan pengaruh sangat nyata, hal ini diduga pupuk trichokompos sudah terurai sepenuhnya sehingga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, bahkan biologi tanah sehingga mampu menunjang pertumbuhan kubis bunga menjadi lebih baik.

Syarief (2000) dalam Susanto (2010) menyatakan bahwa karbohidrat merupakan bahan yang sangat diperlukan tanaman dalam pembelahan sel, pembesaran sel dan pembentukan jaringan untuk pembesaran batang, daun dan akar yang akhirnya berpengaruh terhadap pertumbuhan secara keseluruhan. Dapat dilihat pada Tabel 4 pemberian trichokompos dengan takaran 37,5 ton ha⁻¹ (k₅) dan 45 ton ha⁻¹ (k₆) menghasilkan jumlah daun lebih banyak dibandingkan dengan tanpa trichokompos, serta semakin tinggi pemberian trichokompos jumlah daun lebih banyak. menurut Gardner (1991) semakin banyak jumlah daun maka diharapkan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik karena fotosintesis yang dihasilkan semakin banyak..

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa waktu muncul bunga berpengaruh nyata, yang mana rata-rata muncul bunga pertama keluar yaitu perlakuan 45 ton ha (k₆) dengan rata-rata 38,25 hst. Hal ini diduga kandungan pupuk trichokompos yang cukup tinggi akan unsur hara P (0,80-2,50%) menyebabkan proses muncul bunga lebih cepat. Menurut Ichwan (2007), pemberian trichokompos pada tanaman akan lebih cepat berbunga karena fotosintat yang diberikan trichokompos dapat menunjang pertumbuhan generatif sehingga dapat mempercepat kemunculan bunga. Menurut Harjadi (1993), secara umum unsur P berfungsi antara lain untuk memperkuat pertumbuhan tanaman dan mempercepat pembungaan serta pemasakan buah, ini sejalan dengan pendapat Jumin (2000), bahwa pada fase generatif phosphor sangat diperlukan tanaman untuk memacu proses pembungaan, pembesaran bunga, pemasakan buah, memperbaiki kualitas hasil dan waktu panen dapat lebih cepat.

Pada analisis ragam menunjukkan perlakuan $37,5 \text{ ton ha}^{-1}$ (k_5) adalah rata-rata yang terlama mengeluarkan bunga, penyebabnya adalah terserang hama ulat *plutella*, dengan rusaknya bagian-bagian daun maka akan menghambat proses fotosintesis yang berdampak terlambatnya muncul bunga, dengan sebab inilah kemungkinan kemunculan bunga terhambat, umur rata-rata 47,50 hst baru mulai terlihat jelas bunga yang keluar.

Hasil analisis ragam diameter bunga menunjukkan pemberian trichokompos berpengaruh nyata. Hal ini diduga pupuk trichokompos akan memberikan pengaruh terhadap perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Selain itu dengan adanya jamur *Tricoderma* sp. akan memberikan efek positif terhadap penurunan tingkat serangan penyakit. Peningkatan jumlah pemberian trichokompos menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan diameter bunga, bobot bunga per tanaman dan hasil per hektar (BPTP Sumatera barat, 2001). Setyamidjaja (2006), menjelaskan bahwa untuk mendapatkan hasil yang optimal, pemupukan harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman yaitu tidak berlebihan dan tidak berkurang, pemberian pupuk dalam jumlah yang tepat akan diperoleh hasil yang optimal. Dari hasil analisis ragam menunjukkan rata-rata diameter bunga terbesar terdapat pada perlakuan 45 ton ha^{-1} (k_6) yaitu sebesar 2,47, dan rata-rata terendah yaitu k_0 /kontrol dengan hasil 1,8.

Hasil dari pengamatan berat segar bunga dapat diketahui semakin tinggi takaran trichokompos yang diberikan dapat meningkatkan berat bunga segar, hal ini dapat dilihat pada Tabel 7, pemberian trichokompos dengan 45 ton ha^{-1} (k_6), dan perlakuan $37,5 \text{ ton ha}^{-1}$ (k_5) menunjukkan hasil rata-rata tertinggi yaitu 80

gram/tanaman dan 75 gram/tanaman. Hal ini diduga pupuk trichokompos mengandung sumber P yang cukup tinggi yang dapat meningkatkan berat bunga, menurut Maraianah (2010) secara umum unsur P yang berfungsi untuk pertumbuhan tanaman dan mempercepat pembungaan serta pemasakan buah, fungsi unsur P lainnya yaitu merangsang pertumbuhan akar, mempercepat serta memperkuat tanaman muda menjadi dewasa dan meningkatkan persentase bunga menjadi buah/biji, membantu asimilasi dan pernafasan dan sekaligus mempercepat pembungaan (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

Hasil berat segar kubis bunga tertinggi yaitu 80 gr/tan atau dikonversikan kedalam satuan hektar hanya 2,22 t ha⁻¹ artinya masih sangat jauh dari kemampuan benih kubis bunga dari PM 126 F1 yang mampu menghasilkan 18-25 t ha⁻¹.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Adanya pengaruh pemberian pupuk trichokompos terhadap tinggi tanaman umur 28 hst, banyak daun umur 7 hst, 14 hst, 28 hst, dan 35 hst, serta waktu muncul bunga, diameter bunga, dan berat segar bunga.
2. Pemberian pupuk trichokompos takaran 45 t.ha^{-1} tidak berbeda dengan $37,5 \text{ t.ha}^{-1}$ pada tinggi tanaman, banyak daun, serta berat segar bunga dan hasil tersebut lebih baik daripada perlakuan lainnya.
3. Pemberian pupuk trichokompos takaran 45 t.ha^{-1} pada waktu muncul bunga, dan diameter bunga perlakuan tersebut menunjukkan hasil lebih baik daripada perlakuan lainnya.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan meningkatkan dan memperhitungkan takaran pupuk trichokompos yang diharapkan dengan takaran yang tepat maka hasil lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, A. 20016. Respon Pertumbuhan, Serapan Hara, dan Hasil Produksi Jagung Manis (*Zea Mays I Saccharum* Sturt), Kultivar Valentino Terhadap Pemberian Biofertilizer Dan Trichokompos. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Anggri. 2001. Biological of Trichoderma sp.p. CRC. PressInc. Boca Raton, Florida
- Alexopoulus, C.J., Mims, C.W. 1979. Introductory Mycology. Third Editon. John Wiley & Sons, Inc. USA.
- BPTP Jambi, 2009. Pemanfaatan Trichokompos pada Tanaman Sayuran. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Departemen Pertanian. Badan Proteksi Tanaman Pangan Dan Hortikultura, 2008. Teknik Perbanyakn Agen Hayati dan Pestisida Nabati, Kalimantan Selatan.
- BPTP, 2015. Teknik Budidaya Kubis Bunga (*Brassica Oleraceae* L.) [Internet]. Lembang : [Diunduh 27 Maret 2016]. Tersedia Pada : Www.Bbpplembang.Info/Artikelpertanian/Teknik-Budidaya-Kubis-Bunga-Brassicaoleraceae.
- Badan Pusat Statistik Indonesia, 2017. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim Indonesia. www.bps.go.id. Diakses pada tanggal 24 Oktober 2019.
- Badan Pusat Statistik Indonesia, 2018. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim Indonesia. www.bps.go.id. Diakses pada tanggal 24 Oktober 2019.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat. 2001. Teknologi pengomposan cepat menggunakan Trichoderma harzianum. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat, Padang
- Cahyono, B. 2001. Kubis Bunga Dan Broccoli. Kanisius. Yogyakarta.
- Fitriatin, B. N., A. Yuniarti., T. Turmuktini, Dan F. K. Ruswandi, 2014. *The Effect Of Phospate Solubilizing Microba Producing Growth Regulator On Soil Phospate, Growth And Yield Of Maize And Fertilizer Efficiency On Ultisol*. Eurasian J. Of Soil Sci. Indonesia. Hal : 101-107.
- Fitriani, M. L. 2009. Budi Daya Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleraceae* Var *Botrytis* L.) Di Kebun Benih Hortikultura (Kbh) Tawangmangu. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

- Fadli, M., Syahrani., S, Nina. 2015. Pengaruh Trichokompos Dan Air Kelapa Terhadap Hasil Kubis Bunga. Fakultas Pertanian Universitas Kutai Kartanegara. Jurnal Agroteknologi Vol. 15 No. 2 Hal 38-46.
- Gardner, F. P. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan : Herawati Susilo. UI Press, Jakarta.
- Harjono, I. 1996. Kubis Bunga. C.V. Aneka. Solo.
- Harjadi, W. 1993. Ilmu Kimia Analitik Dasar, Jakarta : Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hardjowigeno, S. 1993. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis, Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 1986. Sumber Daya Fisik Wilayah Dan Tata Guna Lahan : Histosol Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Hal, 86-94.
- Hadisuwito, 2007. Membuat Pupuk Kompos Cair. Pt Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Harman G. E. 2000. Myths and dogmas of biocontrol. Changes in perceptions derived from research on *Trichoderma harzianum* T-22. Plant Dis 84:377-393.
- Harman G. E, Howell C. R, Viterbo A, Chet I & Lorito M. 2004a. *Trichoderma* species – opportunistic, avirulent plant symbionts. Nature Reviews, Microbiol 2:43-56.
- Hidayat, A., dan A. Mulyani, 2005. Lahan Kering Untuk Pertanian. Hal : 7-37 *Dalam* Buku Teknologi Pengelolaan Lahan Kering. Pusat Penelitian Tanah Dan Pengembangan Dan Agroklimat. Bogor
- Ichwan, B. 2007. Pengaruh Dosis Trichokompos Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Caeb Merah. Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jurnal Agronomi Vol. 11 No. 1 Hal 47-50.
- Jumin, 2000. Dasar – dasar Agronomi. Ed. 1, cet.2. Raja Wali Jakarta. 137 Hal.
- Lingga, P., dan Marsono, 2001. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Peneber Swadaya, Jakarta.
- Maraianah, L. 2010. Pembuatan Pupuk Bokashi Menggunakan Jamur *Trichoderma* sp sebagai Dekomposer. <http://taniluarbiasa.blogspot.com>. Diakses pada tanggal 19 agustus 2014.

- Mulyani, A., A. Rachman., dan A. Dairah, 2010. Penyebaran Lahan Masam, Potensi Dan Ketersediaan Untuk Pengembangan Pertanian. Dalam Prosiding Simposium Nasional Pendayagunaan Tanah Masam. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanah Dan Agroklimat. Bogor. Hal : 23-34.
- Prasetyo, B. H., dan D. A. Suriadikarta, 2006. Karakteristik, Potensi, Dan Tekonologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering Di Indonesia J. Litbang Pertanian Bogor.
- Prawira, M. A. 2015. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Rawit Dengan Pemberian Trichokompos Pada Tanah Ultisol. Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbru.
- Pracaya, 2000. Kol Alias Kubis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pracaya, 2003. Kol Alias Kubis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Puspita F., Elfina Y., dan Imelda R. 2007. Aplikasi Dregs Dan Trichoderma Sp Terhadap Perkembangan Penyakit Kelapa Sawit Dan Pada Medium Gambut Di Pembibitan Utama.
- Van Der Vossen H. A. M. 1994. Brassica Oleracea L. Cv. Groups Cauliflower & Broccoli. Dalam: Siemonsma J.S. Dan Piluek K., (Eds). Plant Resources Of South-East Asia No. 8 Vegetables. Prosea Foundation, Bogor.
- Rosmarkam, A., dan N. W. Yuwono, 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Rukmana, R. 1994. Budidaya Kubis Bunga Dan Broccoli. Kanisius. Yogyakarta.
- Sitompul, S. M., dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta.
- Sudirman., Asie, E.R., Widiastuti L, 2016. Pengaruh Waktu dan Dosis Kompos Isi Rumen Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga pada Tanah Gambut. Fakultas Pertanian Univesitas Palangka Raya. Jurnal Agri Peat vol. 16 no. 1 hal. 27-34.
- Thamrin, M. Dan H, Hanafi. 1992. Peranan Mulsa Sisa Tanaman terhadap Konservasi Lengan Tanah pada Sistem Budidaya Tanaman Semusim di Lahan Kering. Pros. Seminar Hasil Penelitian. P3HTA: 5 – 12.
- Setyamidjaja, 2006. Budidaya Kelapa Sawit. Kanisius. Yogyakarta.
- Sugeng, 1981. Bercocok Tanam Sayuran Semarang : Cv. Aneka Ilmu.

UD. Subur Makmur Amali. 2014. Pupuk Organik Fermentasi (Bokashi) dengan *Trichoderma* sp. Banjarbaru

Lampiran 1. Spesifikasi benih kubis bunga

PM 126 F1

Produksi : PT East West Seed

Cap : Panah Merah

Deskripsi benih kubis bunga PM 126 F1, yaitu :

1. Tanaman ini dapat dipanen pada umur 60 HST.
2. Berat krop 450 gram/krop – 1,5 kg/krop.
3. Krop mempunyai bentuk kubah dan tertutup sempurna oleh daun sehingga krop tidak mudah rusak.
4. Tanaman toleran terhadap serangan bakteri dan busuk hitam.

Lampiran 2. Perhitungan pemberian pupuk Trichokompos

$$\text{Luas tanah 1 ha} = 100 \text{ m} \times 100 \text{ m} = 10.000 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned}\text{Volume tanah sedalam 20 cm} &= 0,2 \text{ m} \times 10.000 \text{ m}^2 \\ &= 2.000 \text{ m}^3 \\ &= 2.000.000 \text{ kg}\end{aligned}$$

$$\text{Berat tanah per polibag} = 10 \text{ kg}$$

1. k_0 (tanpa pupuk Trichokompos)

2. k_1 (Pupuk Trichokompos 7,5 ton h^{-1})

$$\begin{aligned}\text{cara perhitungannya} &= \frac{10 \text{ kg tanah}}{2.000.000 \text{ kg}} \times 7.500 \text{ kg pupuk} \\ &= \frac{75.000 \text{ kg}}{2.000.000 \text{ kg}} \\ &= \frac{75}{2000} = 0,0375 \text{ kg (37,5 g)}\end{aligned}$$

3. k_2 (Pupuk Trichokompos 15 ton h^{-1})

$$\begin{aligned}\text{cara perhitungannya} &= \frac{10 \text{ kg tanah}}{2.000.000 \text{ kg}} \times 15.000 \text{ kg pupuk} \\ &= \frac{150.000 \text{ kg}}{2.000.000 \text{ kg}} \\ &= \frac{15}{200} = 0,075 \text{ kg (75 g)}\end{aligned}$$

4. k_3 (pupuk Trichokompos 22,5 ton h^{-1})

$$\begin{aligned}\text{cara perhitungannya} &= \frac{10 \text{ kg tanah}}{2.000.000 \text{ kg}} \times 22.500 \text{ kg pupuk} \\ &= \frac{225.000 \text{ kg}}{2.000.000 \text{ kg}} \\ &= \frac{225}{2000} = 0,1125 \text{ kg (125 g)}\end{aligned}$$

5. k_4 (pupuk Trichokompos 30 ton h^{-1})

$$\begin{aligned}\text{cara perhitungannya} &= \frac{10 \text{ kg tanah}}{2.000.000 \text{ kg}} \times 30.000 \text{ kg pupuk} \\ &= \frac{300.000 \text{ kg}}{2.000.000 \text{ kg}} \\ &= \frac{3}{20} = 0,15 \text{ kg (150 g)}\end{aligned}$$

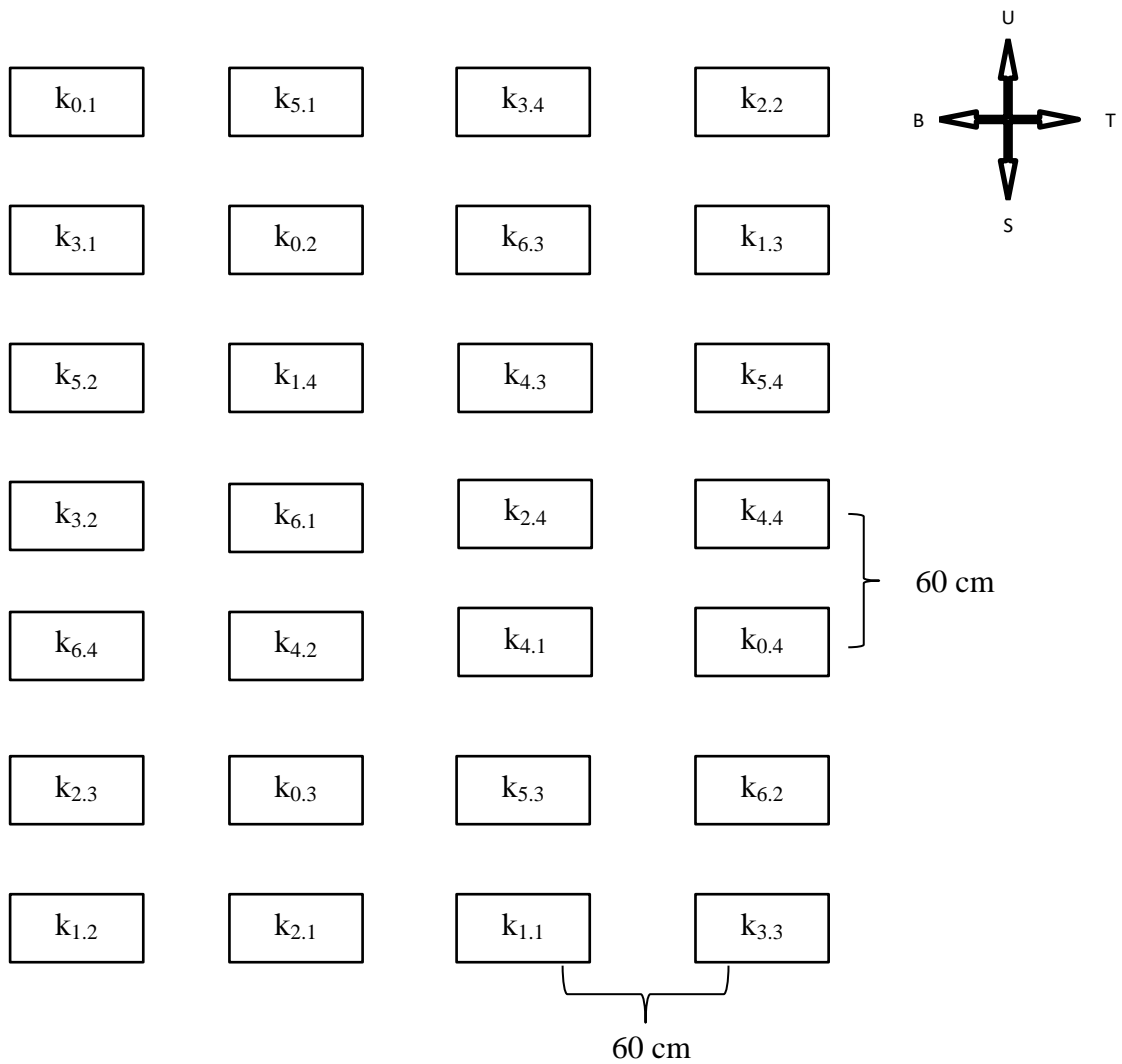
6. k_5 (pupuk Trichokompos 37,5 ton h^{-1})

$$\begin{aligned}\text{cara perhitungannya} &= \frac{10 \text{ kg tanah}}{2.000.000 \text{ kg}} \times 37.500 \text{ kg pupuk} \\ &= \frac{375.000 \text{ kg}}{2.000.000 \text{ kg}} \\ &= \frac{375}{2000} = 0,187,5 \text{ kg (187,5 g)}\end{aligned}$$

7. k_6 (pupuk Trichokompos 45 ton h^{-1})

$$\begin{aligned}\text{cara perhitungannya} &= \frac{10 \text{ kg tanah}}{2.000.000 \text{ kg}} \times 45.000 \text{ kg pupuk} \\ &= \frac{450.000 \text{ kg}}{2.000.000 \text{ kg}} \\ &= \frac{45}{200} = 0,225 \text{ kg (225 g)}\end{aligned}$$

Lampiran 3. Bagan tata letak satuan percobaan.



Keterangan :

k_{ij} i = perlakuan

j = ulangan

k_0 = Tanpa pupuk trichokompos (kontrol)

k_1 = Pemberian pupuk trichokompos 7,5 t. ha⁻¹

k_2 = Pemberian pupuk trichokompos 15 t. ha⁻¹

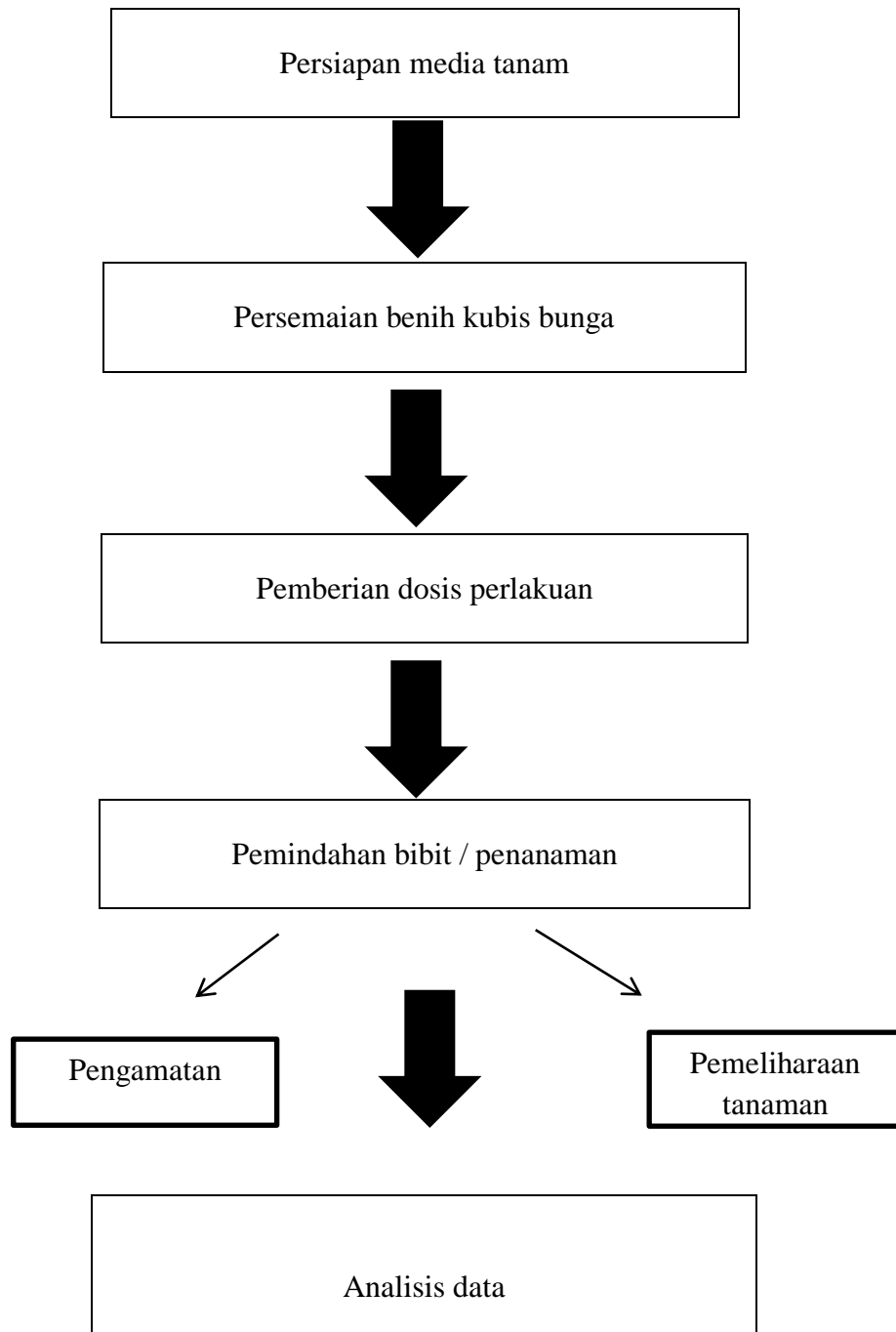
k_3 = Pemberian pupuk trichokompos 22,5 t. ha⁻¹

k_4 = Pemberian pupuk trichokompos 30 t. ha⁻¹

k_5 = Pemberian pupuk trichokompos 37,5 t. ha⁻¹

k_6 = Pemberian pupuk trichokompos 45 t. ha⁻¹

Lampiran 4. Alur kegiatan penelitian



Lampiran 5. Data hasil pengamatan tinggi tanaman kubis bunga umur 7 hst

Pelakuan Kode	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
k₀	9	9	7	7	32	8
k₁	9	9	8	9	35	8,75
k₂	9,5	9	9,5	9	37	9,25
k₃	9	10	9	9	37	9,25
k₄	8	11	8	11	38	9,5
k₅	9	10	11	8	38	9,5
k₆	9	11	10	12	42	10,5
Total	62,5	69	62,5	65	259	64,75

Lampiran 6. Data hasil pengamatan tinggi tanaman kubis bunga umur 14 hst

Pelakuan Kode	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
k₀	15	15	12	11	53	13,25
k₁	14	16	15	16	61	15,25
k₂	16	16	17	10	59	14,75
k₃	15	16	15	13	59	14,75
k₄	16	16	13	17	62	15,5
k₅	10	16	17	14	57	14,25
k₆	15	17	16	20	68	17
Total	101	112	105	101	419	104,75

Lampiran 7. Data hasil pengamatan tinggi tanaman kubis bunga umur 21 hst

Pelakuan Kode	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
k₀	20	21	20	20	81	20,25
k₁	21	23	23	24	91	22,75
k₂	24	22	25	18	89	22,25
k₃	22	23	22	19	86	21,5
k₄	22	24	22	23	91	22,75
k₅	20	24	25	21	90	22,5
k₆	22	24	25	26	97	24,25
Total	151	161	162	151	625	156,25

Lampiran 8. Data hasil pengamatan tinggi tanaman kubis bunga umur 28 hst

Pelakuan Kode	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
k₀	27	25	24	24	100	25
k₁	26	28	25	26	105	26,25
k₂	27	26	29	25	107	26,75
k₃	27	29	25	25	106	26,5
k₄	27	28	27	28	110	27,5
k₅	20	26	26	20	92	23
k₆	29	28	29	30	116	29
Total	183	190	185	178	736	184

Lampiran 9. Data hasil pengamatan tinggi tanaman kubis bunga umur 35 hst

Pelakuan Kode	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
k₀	28	28	26	27	109	27,25
k₁	28	29	27	28	112	28
k₂	30	29	30	25	114	28,5
k₃	29	30	25	26	110	27,5
k₄	29	33	28	29	119	29,75
k₅	26	30	27	28	111	27,75
k₆	30	30	29	33	122	30,5
Total	200	209	192	196	797	199,25

Lampiran 10. Data hasil pengamatan banyak daun (helai) kubis bunga umur 7 hst

Pelakuan Kode	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
k₀	4	3	3	3	13	3,25
k₁	3	3	4	3	13	3,25
k₂	4	4	4	3	15	3,75
k₃	4	4	5	4	17	4,25
k₄	4	5	4	5	18	4,5
k₅	4	4	5	4	17	4,25
k₆	4	6	4	5	19	4,75
Total	27	29	29	27	112	28

Lampiran 11. Data hasil pengamatan banyak daun (helai) kubis bunga umur 14 hst

Pelakuan Kode	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
k₀	4	4	3	4	15	3,75
k₁	4	5	4	4	17	4,25
k₂	4	4	5	4	17	4,25
k₃	5	4	4	4	17	4,25
k₄	5	5	5	6	21	5,25
k₅	4	4	5	5	18	4,5
k₆	4	5	4	5	18	4,5
Total	30	31	30	32	123	30,75

Lampiran 12. Data hasil pengamatan banyak daun (helai) kubis bunga umur 21 hst

Pelakuan Kode	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
k₀	5	4	5	4	18	4,5
k₁	6	5	5	5	21	5,25
k₂	6	5	6	4	21	5,25
k₃	6	5	6	5	22	5,5
k₄	5	6	6	6	23	5,75
k₅	4	4	7	5	20	5
k₆	5	6	6	6	23	5,75
Total	37	35	41	35	148	37

Lampiran 13. Data hasil pengamatan banyak daun (helai) kubis bunga umur 28 hst

Pelakuan Kode	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
k₀	6	6	5	5	22	5,5
k₁	5	6	6	7	24	6
k₂	7	4	8	5	24	6
k₃	7	6	6	5	24	6
k₄	7	7	6	7	27	6,75
k₅	4	4	6	5	19	4,75
k₆	7	8	7	7	29	7,25
Total	43	41	44	41	169	42,25

Lampiran 14. Data hasil pengamatan banyak daun (helai) kubis bunga umur 35 hst

Pelakuan Kode	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
k₀	7	7	7	6	27	6,75
k₁	7	8	7	7	29	7,25
k₂	7	7	8	7	29	7,25
k₃	8	8	8	7	31	7,75
k₄	9	9	8	7	33	8,25
k₅	7	8	8	7	30	7,5
k₆	9	8	8	9	34	8,5
Total	54	55	54	50	213	53

Lampiran 15. Data hasil pengamatan waktu muncul bunga

Pelakuan Kode	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
k₀	47	40	42	46	175	43,75
k₁	46	41	48	40	175	43,75
k₂	42	46	36	45	169	42,25
k₃	50	41	42	45	178	44,5
k₄	44	36	40	45	165	41,25
k₅	47	46	48	49	190	47,5
k₆	39	40	38	36	153	38,25
Total	315	290	294	306	1205	301,25

Lampiran 16. Data hasil pengamatan bobot segar bunga

Pelakuan kode	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
k₀	50	60	40	50	200	50
k₁	60	50	50	40	200	50
k₂	60	70	60	60	250	62,5
k₃	50	70	70	60	250	62,5
k₄	60	80	70	70	280	70
k₅	70	70	80	80	300	75
k₆	70	80	80	90	320	80
Total	420	480	450	450	1800	450

Lampiran 17. Data hasil pengamatan diameter bunga

Pelakuan kode	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
k₀	1,67	1,90	1,85	2,00	7,42	1,855
k₁	1,95	2,00	2,15	1,80	7,9	1,975
k₂	2,00	2,00	2,10	1,95	8,05	2,0125
k₃	2,10	2,40	2,10	2,00	8,6	2,15
k₄	2,20	2,42	2,00	1,90	8,52	2,13
k₅	2,00	2,55	2,20	1,80	8,55	2,1375
k₆	2,30	2,39	2,40	2,80	9,89	2,4725
Total	14,22	15,66	14,8	14,25	58,93	14,7325

Lampiran 18. Hasil uji kehomogenan ragam bartlet

No	Peubah	C ² hit	keterangan
1	Tinggi tanaman 7 HST	10,65	Homogen
2	Tinggi tanaman 14 HST	5,51	Homogen
3	Tinggi tanaman 21 HST	9,19	Homogen
4	Tinggi tanaman 28 HST	10,31	Homogen
5	Tinggi tanaman 35 HST	4,83	Homogen
6	Banyak daun 7 HST	2,42	Homogen
7	Banyak daun 14 HST	0,16	Homogen
8	Banyak daun 21 HST	6,37	Homogen
9	Banyak daun 28 HST	7,87	Homogen
10	Banyak daun 35 HST	2,27	Homogen
11	Waktu muncul bunga	5,55	Homogen
12	Berat segar bunga	1,50	Homogen
13	Diameter bunga	6,73	Homogen

Keterangan :

C² hit < C tabel = 12,59 (Homogen)

C² hit > C tabel = 12,59 (Tidak homogen)

Lampiran 19. Analisis ragam terhadap tinggi tanaman 7 HST (X_{1,1}), 14 HST (X_{1,2}), 21 HST (X_{1,3}), 28 HST (X_{1,4}), dan 35 HST (X_{1,5})

Sumber keragaman	db	Kuadrat tengah (KT)				
		X _{1,1}	X _{1,2}	X _{1,3}	X _{1,4}	X _{1,5}
Perlakuan	6	2,33 <i>ns</i>	5,37 <i>ns</i>	6,06 <i>ns</i>	14,37**	5,95 <i>ns</i>
Galat	21	1,18	4,89	3,42	3,31	3,39
KK		11,74%	14,78%	8,28%	6,92%	6,47%

Keterangan :

ns : F hit < F tabel 0,05 = 2,57 (tidak berpengaruh nyata)

* : F hit > F tabel 0,05 = 2,57 < F tabel 0,01 = 3,81 (berpengaruh nyata)

** : F hit > F tabel 0,01 = 3,81 (berpengaruh sangat nyata)

Lampiran 20. Analisis ragam terhadap banyak daun 7 HST ($X_{2,1}$), 14 HST ($X_{2,2}$), 21 HST ($X_{2,3}$), 28 HST ($X_{2,4}$), dan 35 HST ($X_{2,5}$)

Sumber keragaman	db	Kuadrat tengah (KT)				
		$X_{2,1}$	$X_{2,2}$	$X_{2,3}$	$X_{2,4}$	$X_{2,5}$
Perlakuan	6	1,42**	0,82*	0,79	2,62*	1,49**
Galat	21	0,36	0,27	0,62	0,92	0,37
KK		14,94%	11,91%	14,89%	15,86%	7,99%

Keterangan :

ns : F hit < F tabel 0,05 = 2,57 (tidak berpengaruh nyata)

* : F hit > F tabel 0,05 = 2,57 < F tabel 0,01 = 3,81 (berpengaruh nyata)

** : F hit > F tabel 0,01 = 3,81 (berpengaruh sangat nyata)

Lampiran 21. Analisis ragam terhadap waktu muncul bunga (X_3), berat segar bunga (X_4), dan diameter bunga (X_5)

Sumber keragaman	db	Kuadrat tengah (KT)		
		X_3	X_4	X_5
Perlakuan	6	33,20*	539,29**	0,15*
Galat	21	11,99	59,52	0,04
KK		8,05%	12,00%	9,48%

Keterangan :

ns : F hit < F tabel 0,05 = 2,57 (tidak berpengaruh nyata)

* : F hit > F tabel 0,05 = 2,57 < F tabel 0,01 = 3,81 (berpengaruh nyata)

** : F hit > F tabel 0,01 = 3,81 (berpengaruh sangat nyata)

Lampiran 22. Dokumentasi Penelitian



Gambar a. Proses pengambilan/olah tanah



Gambar b. Penimbangan berat tanah dan pemberian perlakuan pupuk trichokompos



Gambar c. Persemaian kubis bunga dan penyusunan tata letak polybag



Gambar d. Proses pindah tanam dan pertumbuhan kubis bunga



Gambar e. Penimbangan berat segar bunga dan pengukuran diameter bunga



Gambar f. Tanaman terserang hama dan penyakit