

Available online at www.jurnal.abulyatama.ac.id/agriflora
ISSN 2549-757X (Online)

Universitas Abulyatama Jurnal Agriflora



PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG DAN DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR HANTU TERHADAP PERTEMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BUNGA KOL (*Brassica oleracea L.*)

Irfan Rarizy¹, Savitri², Bustami³

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

^{2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

*Email korespondensi: Irfanfarizy12@gmail.com¹

Diterima 14 Januari 2022; Disetujui 31 Januari 2023; Dipublikasi 31 Mei 2023

Abstract: This study aims to determine the effect of several doses of goat manure and Pupuk Organik Cair (POC) and the interaction between the two. This study used a 4 x 4 factorial randomized block design (RBD) with 3 replications, so there were 16 treatment combinations and 48 experimental units. The first factor studied was goat manure (B), namely B₀ = control, B₁ = 2 kg/plot, B₂ = 4 kg/plot and B₃ = 6 kg/plot. While the second factor studied was the dose of Phantom Liquid Organic Fertilizer (C), namely C₀ = Control, C₁ = 1 ml/liter of water, C₂ = 2 ml/liter of water and C₃ = 3 ml/liter of water. The results showed that the treatment of several doses of goat manure studied had a very significant effect on plant height (20 and 30 DAP), number of leaves (20 and 30 DAP), leaf width (20 and 30 DAP), flower diameter, flower weight and root length. However, it had no significant effect on plant height 10 DAP, number of leaves 10 DAP, leaf width 10 DAP. Treatment of various concentrations of Hantu liquid organic fertilizer studied had a significant effect on plant height 10 HST, number of leaves 10 DAP, leaf width 10 DAP. However, it had no significant effect on plant height (20 and 30 DAP), number of leaves (20 and 30 DAP), leaf width (20 and 30 DAP), flower diameter, flower weight and root length. There was no significant interaction between the two fertilizer treatments. The best treatment was the B₃C₁ treatment combination (6 kg/plot goat manure and 1 ml/liter Hantu liquid organic fertilizer).

Keywords: Cauliflower, Goat Manure, POC Hantu.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh beberapa dosis pupuk kandang kambing dan pupuk organik cair (POC) serta interaksi antara keduanya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 4 x 4 dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dan 48 satuan percobaan. Faktor pertama yang diteliti adalah pupuk Kandang Kambing (B) yaitu B₀ = Kontrol, B₁ = 2 kg/Plot, B₂ = 4 kg/Plot dan B₃ = 6 kg/Plot. Sedangkan faktor kedua yang diteliti adalah dosis Pupuk Organik Cair Hantu (C) yaitu C₀ = Kotrol, C₁ = 1 ml/liter air, C₂ = 2 ml/liter air dan C₃ = 3 ml/liter air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan beberapa dosis pupuk kandang kambing yang diteliti berpengaruh sangat nyata tinggi tanaman (20 dan 30 HST), jumlah daun (20 dan 30 HST), lebar daun (20 dan 30 HST), diameter bunga, bobot bunga dan panjang akar. Namun tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman 10 HST, jumlah daun 10 HST, lebar daun 10 HST. Perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair hantu yang diteliti berpengaruh nyata pada

tinggi tanaman 10 HST, jumlah daun 10 HST, lebar daun 10 HST. Namun tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman (20 dan 30 HST), jumlah daun (20 dan 30 HST), lebar daun (20 dan 30 HST), diameter bunga, bobot bunga dan panjang akar. Tidak terdapat interaksi yang nyata terhadap kedua perlakuan pupuk tersebut. Perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan B₃C₁ (perlakuan pupuk kandang kambing dosis 6 kg/plot dan pupuk organik cair hantu dosis 1 ml/liter).

Kata kunci : Bunga Kol, Pupuk Kandang Kambing, POC Hantu.

PENDAHULUAN

Bunga kol (*Brassica oleracea* L.) merupakan tanaman sayuran famili *Brassicaceae* (jenis kol dengan bunga putih kecil) berupa tumbuhan berbatang lunak. Tanaman kubis bunga berasal dari Eropa subtropis di daerah Mediterania. Sayuran ini masuk ke Indonesia sekitar 1970-an dan kini cukup populer sebagai bahan pangan. Di Indonesia masyarakat mengenal sayuran kubis bunga sebagai bunga kol, kembang, atau dalam bahasa asing disebut cauliflower. Bagian yang dikonsumsi dari sayuran ini adalah bunganya (*curd*). Bunga kol umumnya mempunyai massa bunga yang kompak, dengan warna putih bersih atau putih kekuning-kuningan (Budidaya News, 2011).

Menurut (Simalogo, 2019) yang disitasi oleh (Maulani, 2019) Pemupukan secara organik mampu berperan memobilisasi atau menjembatani hara yang sudah ada di tanah sehingga mampu membentuk pertikel ion yang mudah diserap oleh akar tanaman. Selain itu, pupuk organik mengandung unsur hara yang lengkap, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro. Kondisi ini tidak dimiliki oleh pupuk buatan.

Pupuk kandang kambing mengandung unsur N yang dapat mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis yaitu daun. Kalium berperan sebagai aktivator berbagai enzim yang esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi serta enzim yang terlibat dalam sintesis

protein dan pati. Menurut (Subhan et al., 2005 dan Rizwan, 2008) yang disitasi oleh (Styaningrum et al., 2013) Unsur P yang tinggi yang dapat menyusun *adenosin triphosphate* (ATP) yang secara langsung berperan dalam proses penyimpanan dan transfer energi yang terkait dalam proses metabolisme tanaman serta berperan dalam peningkatan komponen hasil

Pupuk Organik Cair (POC) yaitu pupuk organik dalam sediaan cair. Unsur hara yang terkandung didalamnya berbentuk larutan yang sangat halus sehingga sangat mudah diserap oleh tanaman sekalipun oleh bagian daun atau batangnya, oleh sebab itu selain dengan cara disiramkan pupuk jenis ini dapat digunakan langsung dengan cara disemprotkan pada daun atau batang tanaman. Sumber bahan baku pupuk organik tersedia dimana saja dengan jumlah yang melimpah baik dalam bentuk limbah rumah tangga, rumah makan, pasar pertanian, peternakan, maupun limbah organik jenis lain.

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, Bagaimana pengaruh pemberian dosis pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol (*Brassica Oleracea* L.). Bagaimana pengaruh pemberian dosis Pupuk Organik Cair (POC) hantu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol (*Brassica Oleracea* L.). Bagaimana pengaruh interaksi antara pemberian dosis pupuk kandang kambing dan

Pupuk Organik Cair (POC) hantu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol (*Brassica Oleracea* L.).

Adapun tujuan penelitian ini yaitu, Untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol (*Brassica Oleracea* L.). Untuk mengetahui pengaruh dosis Pupuk Organik Cair (POC) Hantu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol (*Brassica Oleracea* L.). Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara pemberian dosis pupuk kambing dengan dosis POC Hantu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol (*Brassica Oleracea* L.).

KAJIAN PUSTAKA

Taksonomi Tanaman Bunga Kol

Bunga kol merupakan tanaman sayur spesies (*Brassicaceae*) Bunga kol juga merupakan salah satu anggota dari keluarga tanaman kubis – kubisan (*Cruciferae*). Bagian bunga kol yang sering dimanfaatkan memang bunganya atau disebut dengan “*Curd*” yang tersusun dari rangkaian bunga kecil bertangkai pendek, berwarna putih atau kuning (tergantung jenis), padat, dan berdaging tebal massa bunga kol umumnya berwarna putih bersih atau putih kekuning – kuning (Fitriani, 2009). Klasifikasi dalam tata nama (sistem tumbuhan) tanaman bunga kol termasuk sebagai berikut:

- Divisi : Spermatophyta
- Sub divisi : Angiospermae
- Kelas : Dicotyledonae
- Keluarga : Cruciferae
- Genus : Brassica
- Spesies : *Brassica oleracea* L

Morfologi Tanaman Bunga Kol

Seperti tanaman yang lainnya, tanaman bunga kol mempunyai bagian – bagian tanaman seperti akar, batang, daun, bunga, buah dan biji.

Syarat Tumbuh Tanaman Bunga Kol

Keadaan iklim yang cocok adalah daerah yang relatif lembab dan dingin serta curah hujan cukup. Besar kecilnya curah hujan akan mempengaruhi langsung ketersediaan air di dalam tanah serta kelembaban tanah. Kelembaban yang diperlukan tanaman kubis adalah 80% - 90%, dengan suhu 150 C - 200 C, serta cukup mendapatkan sinar matahari.

Bunga kol dapat tumbuh pada semua jenis tanah, mulai dari tanah pasir sampai tanah berat. Tetapi yang paling baik untuk tanaman kubis adalah tanah yang gembur, banyak mengandung humus dengan pH berkisar antara 6-7. Jenis tanah yang paling baik untuk tanaman kubis adalah lempung berpasir. Tanah-tanah yang masam (pH kurang dari 5,5), pertumbuhan kubis mengalami hambatan mudah terserang penyakit akar bengkak “*Club root*” yang di sebabkan oleh cendawan *Plasmodiophora brassicae* Wor.

Kubis memerlukan pencahayaan yang penuh. Kurangnya sinar matahari langsung akan membuat pertumbuhan dan waktu panen kubis menjadi lama. Waktu yang baik untuk menanam kubis adalah pada awal musim hujan atau awal musim kemarau. Tanaman kubis dapat tumbuh optimal pada ketinggian 100-2000 Mdpl. Di indonesia umumnya kubis banyak di tanam di dataran tinggi 1000-2000 dpl. Tetapi setelah ditemukan kultivar atau varietas yang tahan panas tanaman kubis dapat diusahakan didataran rendah 100-200m dpl.

Peran Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bunga Kol

Pupuk kandang kambing memiliki keunggulan dibanding pupuk kandang lainnya yaitu mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, serta memperbaiki daya serap air pada tanah (Hartatik et al, 2010). Menurut Novizan (2005), kandungan unsur hara di dalam pupuk kandang sapi yaitu : 0,3% N; 0,2% P₂O₅; 0,3% K₂O.

Peranan Pupuk Organik Cair Hantu terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bunga Kol

Hormon tanaman unggul (Hantu) merupakan pupuk yang terbuat dari sari tumbuhan alami (herbal) seperti tumbuh – tumbuhan sirih, madu, lemak hewan dan beberapa zat lainnya. Pupuk ini dapat membantu mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman, hal ini disebabkan karena selain mengandung unsur hara makro dan mikro, pupuk ini juga mengandung hormon pertumbuhan tanaman. Pada pupuk ini juga dapat mempercepat keluarnya bunga, mempercepat pertumbuhan akar baru dan lebih kokoh, mempercepat masa panen sehingga panen lebih cepat dari biasanya dan hasilnya lebih baik, membantu meningkatkan kekebalan tubuh tanaman terhadap serangan virus dan bakteri (Sujimin, 2009). Pupuk Hantu mengandung beberapa unsur hara yaitu unsur N 6.3%, P 6%, K 14%, Na 0.22%, Cu 0.05%, Fe 0.68%, Mn 0.02%, Zn 0.01%, Cd < 0.01%, Pb 0.21 ppm. Selain itu pupuk hantu juga mengandung GA3 98.37 ppm, GA5 107.08 ppm,

GA7 131.46 ppm, Auxin IAA 56.35 ppm, dan Sitokinin (Kinetin 128.04 ppm dan Zeatin 106,45 ppm).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Balai Benih Hortikultura Tanaman Pangan dan Pekebunan (BBHTPP) Saree Kecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Benih bunga kol varietas Larissa F1 yang diperoleh dari toko online, POC Hantu diperoleh dari toko perlengkapan pertanian terdekat, Pupuk kandang kambing diperoleh dari toko perlengkapan pertanian terdekat, sedangkan Pupuk dasar yang digunakan adalah pupuk NPK mutiara (16:16:16) sebagai pupuk dasar diperoleh dari toko UD Beusaree, Gampong Saree Aceh Kecamatan Lembah Seulawah, Aceh Besar. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : cangkul, garu, alat tulis, meteran, timbangan, kalkulator, handsprayer, pet (suntik 3 ml) dan polybag 5 cm x 7 cm untuk persemaian.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 4 x 4 dengan 3 kelompok. Adapun perlakuan yang dicobakan terdiri 2 faktor yaitu, dosis pupuk kandang kambing terdiri dari 4 taraf perlakuan dan dosis POC hantu terdiri dari 4 taraf perlakuan, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Adapun rincian taraf perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan POC Hantu adalah sebagai berikut :

Faktor pertama adalah komposisi media tanam terdiri dari 3 taraf yaitu: B₀ = 0 (Kontrol),

$B_1 = 10 \text{ ton/ha} = (2 \text{ kg/plot})$, $B_2 = 20 \text{ ton/ha} = (4 \text{ kg/plot})$, $B_3 = 30 \text{ ton/ha} = (6 \text{ kg/plot})$.

Faktor kedua adalah dosis Pupuk Organik Cair Hantu (C) terdiri dari 4 taraf yaitu: $C_0 = 0$ (Kontrol), $C_1 = 1 \text{ ml/liter air}$, $C_2 = 2 \text{ ml/liter air}$, $C_3 = 3 \text{ ml/liter air}$.

Adapun peubah-peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : (1) Tinggi tanaman (cm), (2) Jumlah Daun (helai), (3) Lebar Daun (cm), (4) Diameter bunga (cm) (5) Bobot bunga (ons), (6) Panjang akar (cm)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pupuk Kandang Kambing

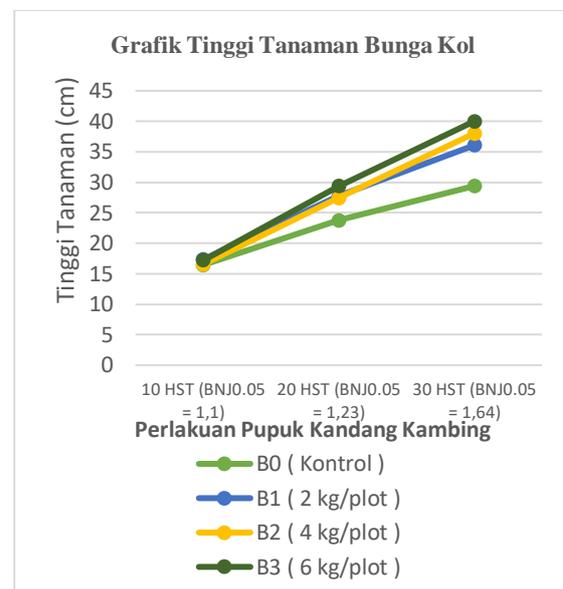
Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman bunga kol pada umur 10,20 dan 30 hari setelah tanam (HST) akibat berbagai dosis pupuk kandang kambing.

Pupuk kandang kambing	Tinggi Tanaman		
	10 HST	20 HST	30 HST
(cm).....		
B_0 (Kontrol)	16,44 ^a	23,75 ^a	29,38 ^a
B_1 (2 kg/plot)	17,31 ^a	27,73 ^b	36,06 ^b
B_2 (4 kg/plot)	16,54 ^a	27,44 ^b	38,00 ^c
B_3 (6 kg/plot)	17,19 ^a	29,35 ^c	40,00 ^d
BNJ _{0.05}	1,10	1,23	1,64

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

Tabel 1. Menunjukkan bahwa pada umur 10 hari setelah tanam (HST) perlakuan dosis pupuk kandang kambing terhadap tinggi tanaman tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada semua perlakuan yang dicobakan. Sedangkan pada umur 20 dan 30 hari setelah tanam (HST) tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan B_3 (6 kg/plot) yang berbeda nyata dengan semua perlakuan yang dicobakan. Dapat dilihat bahwa

semakin lama semakin berpengaruh pupuk kandang kambing terhadap tinggi tanaman. Hal ini diduga pertumbuhan akar tanaman bunga kol sudah sesuai, sehingga penyerapan unsur hara dari dalam tanah dapat berjalan baik. Sesuai dengan pendapat Wijaya (2008) pemberian pupuk organik yang banyak mengandung unsur nitrogen pada tanaman akan mendorong pertumbuhan organ-organ yang berhubungan dengan fotosintesis yaitu daun (Haryadi et al., 2015).



Gambar 1. Grafik tinggi tanaman bunga kol akibat pengaruh pupuk kandang kambing

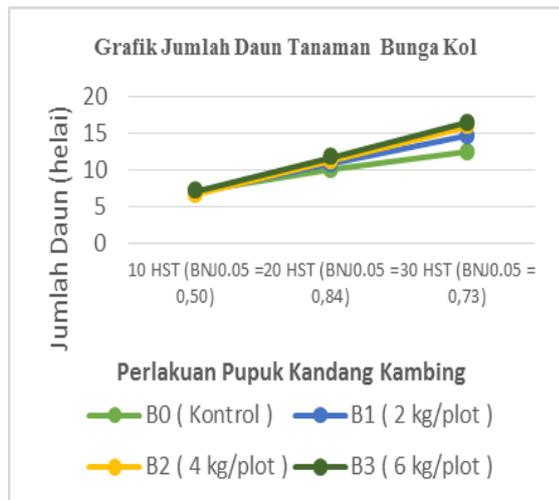
Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman bunga kol pada umur 10,20 dan 30 hari setelah tanam (HST) akibat berbagai dosis pupuk kandang kambing

Pupuk kandang kambing	Jumlah Daun		
	10 HST	20 HST	30 HST
(helai).....		
B_0 (Kontrol)	7,04 ^a	10,04 ^a	12,50 ^a
B_1 (2 kg/plot)	6,96 ^a	10,88 ^{ab}	14,63 ^b
B_2 (4 kg/plot)	6,63 ^a	11,29 ^b	15,96 ^c
B_3 (6 kg/plot)	7,13 ^{ab}	11,79 ^b	16,46 ^d
BNJ _{0.05}	0,50	0,84	0,73

Ket. Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Tabel 2. Menunjukkan bahwa pada umur 10 hari setelah tanam (HST) perlakuan dosis pupuk kandang kambing terhadap tinggi tanaman tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada semua perlakuan yang dicobakan. Sedangkan pada umur 20 dan 30 hari setelah tanam (HST) tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan B₃ (6 kg/plot) yang berbeda nyata dengan semua perlakuan yang dicobakan.

Hal ini diduga unsur hara dalam pupuk kandang kambing telah diserap dengan baik oleh tanaman, karena tanaman sudah tumbuh dengan baik. Hal ini disebabkan karena pupuk kandang kambing mengandung bahan organik yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Wijaya (2008) nitrogen pada umumnya berpengaruh terhadap organ vegetatif utama, senyawa nitrogen akan merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu tinggi tanaman, nitrogen juga berperan dalam pembentukan asam amino yang mempunyai multi fungsi didalam metabolisme tanaman.



Gambar 2. Grafik Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Bunga Kol Akibat Pengaruh Pupuk Kandang Kambing

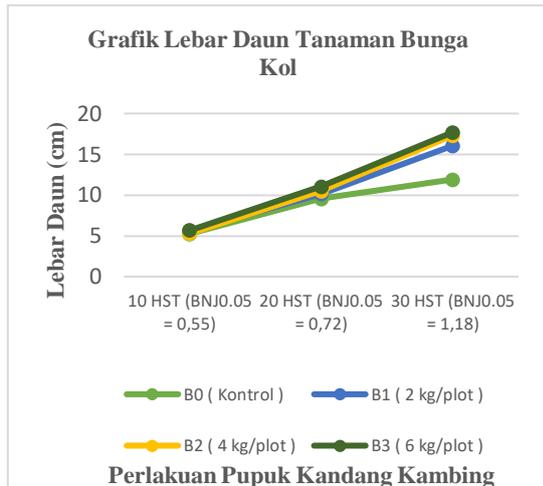
Tabel 3. Rata-rata lebar daun tanaman bunga kol pada umur 10,20 dan 30 hari setelah tanaman(HST) akibat berbagai dosis pupuk kandang kambing.

Pupuk kandang kambing	Lebar Daun		
	10 HST	20 HST	30 HST
B ₀ (Kontrol)	5,26 ^a	9,58 ^a	11,92 ^a
B ₁ (2 kg/plot)	5,61 ^a	10,13 ^a	16,06 ^b
B ₂ (4 kg/plot)	5,30 ^a	10,50 ^b	17,33 ^c
B ₃ (6 kg/plot)	5,67 ^a	11,04 ^b	17,71 ^c
BNJ _{0.05}	0,55	0,72	1,18

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

Tabel 3. Menunjukkan bahwa pada umur 10 hari setelah tanam (HST) perlakuan dosis pupuk kandang kambing terhadap tinggi tanaman tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada semua perlakuan yang dicobakan. Sedangkan pada umur 20 dan 30 hari setelah tanam (HST) tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan B₃ (6 kg/plot) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan B₂ (4 kg/plot), namun berbeda nyata dengan perlakuan B₁(2 kg/plot) dan B₀(Kontrol).

Hal ini diduga karena kandungan nitrogen pupuk kandang kambing dengan dosis 6 kg/plot dinilai cukup untuk menunjang pertumbuhan bunga kol terutama pada lebar daun bunga kol. Menurut Plaster (2003) yang disitasi oleh (A. P. Manuhuttu et al., 2014) bahwa nitrogen lebih optimum dalam menunjang pertumbuhan bagian vegetatif dibandingkan bagian generatif dan penting bagi tanaman sayuran yang dikonsumsi bagian tajuknya. Plaster (2003) menuliskan pula bahwa pemberian nitrogen dalam jumlah yang cukup, dapat menghasilkan tanaman yang vigor dan ukuran daun yang besar.



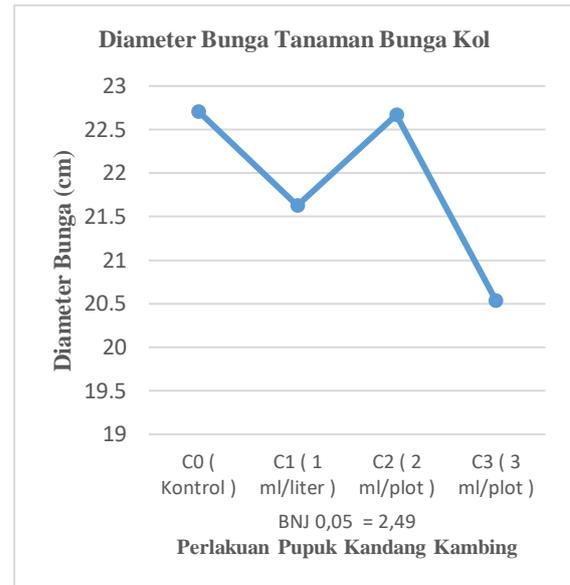
Gambar 3. Grafik Rata-Rata Lebar Daun Tanaman Bunga Kol Akibat Pengaruh Pupuk Kandang Kambing

Tabel 4. Rata-rata diameter bunga tanaman bunga kol akibat berbagai dosis pupuk kandang kambing

Pupuk kandang kambing	Diameter Bunga(cm).....
B ₀ (Kontrol)	5,59 ^a
B ₁ (2 kg/plot)	15,21 ^b
B ₂ (4 kg/plot)	17,13 ^b
B ₃ (6 kg/plot)	18,71 ^c
BNJ _{0.05}	2,49

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Tabel 4. Menunjukkan bahwa diameter bunga terlebar terdapat pada B₃ (6 kg/plot) yang berbeda nyata dengan semua perlakuan yang dicobakan. Hal ini diduga pemberian pupuk kandang kambing pada dosis 6 kg/plot telah mampu memacu proses metabolisme tanaman. Hasil metabolisme berupa fotosintesis mampu menggiatkan aktivitas meristem lateral pada tanaman kubis bunga. Menurut (Lingga dan Marsono 2003) yang disitasi oleh (Haryadi et al., 2015), menambahkan bahwa, ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat pertumbuhan dan hasil suatu tanaman.



Gambar 4. Grafik Rata-Rata Diameter Bunga Tanaman Bunga Kol Akibat Pengaruh Pupuk Kandang Kambing

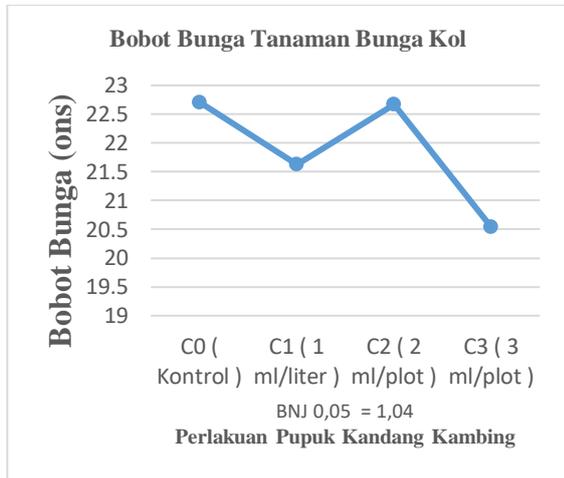
Tabel 5. Rata-rata bobot bunga tanaman bunga kol akibat berbagai dosis pupuk kandang kambing.

Pupuk kandang kambing	Bobot Bunga(ons).....
B ₀ (Kontrol)	0,45 ^a
B ₁ (2 kg/plot)	4,71 ^b
B ₂ (4 kg/plot)	5,47 ^b
B ₃ (6 kg/plot)	6,32 ^c
BNJ _{0.05}	1,04

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Tabel 5. Menunjukkan bahwa bobot bunga terberat terdapat pada B₃ (6 kg/plot) yang berbeda nyata dengan semua perlakuan yang dicobakan. Hal ini diduga pupuk kandang kambing 6 kg/plot mampu mensuplai hara seperti N, P dan K secara optimal yang diperlukan tanaman dikarenakan kinerja mikroorganisme yang optimum. Penambahan bobot bunga sangat dipengaruhi oleh penyerapan unsur hara oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Setyamidjaja (2006) yang disitasi oleh (Purnomo et al., 2021) bahwa untuk

mendapatkan hasil yang optimal, pemupukan harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman yaitu tidak berlebihan dan tidak kekurangan, pemberian pupuk dalam jumlah yang tepat akan diperoleh hasil yang optimal.



Gambar 5. Grafik Rata-Rata Bobot Bunga Tanaman Bunga Kol Akibat Pengaruh Pupuk Kandang Kambing

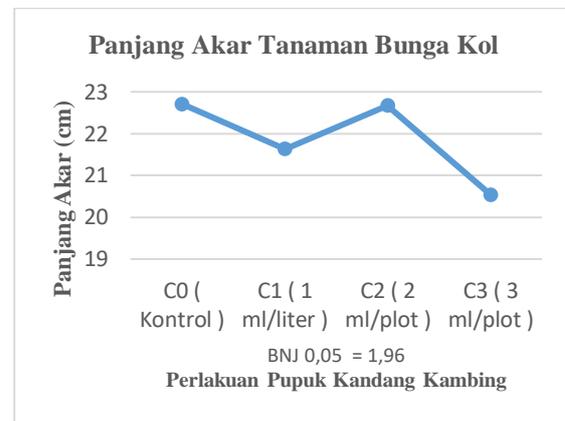
Tabel 6. Rata-rata panjang akar tanaman bunga kol akibat berbagai dosis pupuk kandang kambing

Pupuk kandang kambing	Panjang Akar(cm).....
B ₀ (Kontrol)	16,50 ^a
B ₁ (2 kg/plot)	23,83 ^b
B ₂ (4 kg/plot)	23,75 ^b
B ₃ (6 kg/plot)	23,46 ^b
BNJ _{0.05}	1,96

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Tabel 6. Menunjukkan bahwa panjang akar terpanjang terdapat pada B₁ (2 kg/plot) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan B₂ (4 kg/plot) dan B₃ (6 kg/plot), namun berbeda nyata dengan perlakuan B₀ (Kontrol). Hal ini dikarenakan jenis pupuk kandang ayam telah mampu memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman bawang merah sehingga mampu memacu aktivitas metabolisme

tanaman seperti fotosintesis yang akan menghasilkan fotosintat yang sangat bermanfaat untuk proses pertumbuhan dan perkembangan. Menurut (Lasamadi et al., 2013) yang disitasi dalam Aryanto *et. al.* (2009), mengatakan bahwa besarnya persentasi pertumbuhan sangat tergantung pada ketersediaan unsur hara di dalam tanah, khususnya nitrogen dan bahan organik juga berpengaruh langsung terhadap fisiologi tanaman seperti meningkatkan respirasi untuk merangsang serapan unsur hara sehingga meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tersebut.



Gambar 6. Grafik Rata-Rata Panjang Akar Tanaman Bunga Kol Akibat Pengaruh Pupuk Kandang Kambing

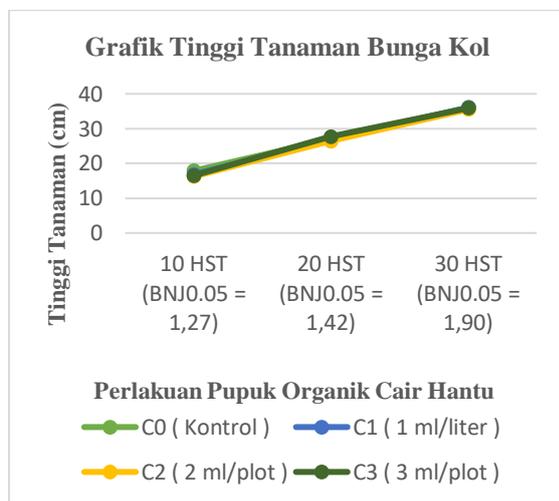
Pupuk Organik Cair Hantu

Tabel 7. Rata-rata tinggi tanaman bunga kol pada umur 10,20 dan 30 hari setelah tanam (HST) akibat berbagai konsentrasi pupuk organik cair hantu

Pupuk Organik Cair Hantu	Tinggi Tanaman		
	10 HST	20 HST	30 HST
C ₀ (Kontrol)	17,88 ^a	27,08 ^a	36,02 ^a
C ₁ (1 ml/liter)	16,85 ^a	27,06 ^a	36,04 ^a
C ₂ (2 ml/plot)	16,25 ^a	26,42 ^a	35,50 ^a
C ₃ (3 ml/plot)	16,50 ^a	27,71 ^a	35,88 ^a
BNJ _{0.05}	1,27	1,42	1,90

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Tabel 7. Menunjukkan bahwa pada umur 10, 20 dan 30 hari setelah tanam (HST) perlakuan konsentrasi pupuk organik cair hantu terhadap tinggi tanaman tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada semua perlakuan yang dicobakan. Hal ini dikarenakan unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik cair hantu belum bisa diserap dengan optimal oleh tanaman dalam masa pertumbuhan, hal tersebut disebabkan pupuk organik cair hantu belum dapat memacu pertumbuhan meristem apikal sehingga tanaman tidak bertambah panjang.



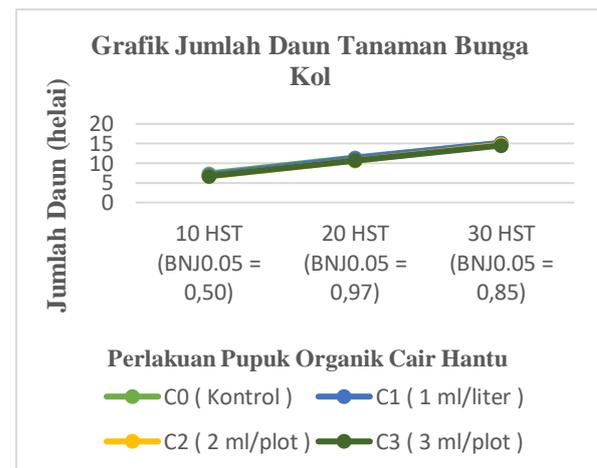
Gambar 7. Grafik Rata-Rata Tinggi Tanaman Bunga Kol Akibat Pengaruh Pupuk Organik Cair Hantu

Tabel 8. Rata-rata jumlah tanaman bunga kol pada umur 10, 20 dan 30 hari setelah tanam (HST) akibat berbagai konsentrasi pupuk organik cair hantu.

Pupuk Organik Cair Hantu	Jumlah Daun		
	10 HST	20 HST	30 HST
C ₀ (Kontrol)	7,38 ^b	11,42 ^a	15,17 ^a
C ₁ (1 ml/liter)	7,04 ^a	11,25 ^a	15,17 ^a
C ₂ (2 ml/plot)	6,63 ^a	10,63 ^a	14,71 ^a
C ₃ (3 ml/plot)	6,71 ^a	10,71 ^a	14,50 ^a
BNJ _{0,05}	0,50	0,97	0,85

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

Tabel 8. Menunjukkan bahwa pada umur 10 hari setelah tanam (HST) perlakuan konsentrasi pupuk organik cair hantu terhadap tinggi tanaman tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada semua perlakuan yang dicobakan. Hal ini diduga pertumbuhan tanaman bunga kol tumbuh dengan kurang baik karena pupuk organik cair hantu belum mampu menyediakan unsur hara yang cukup untuk memacu aktivitas kambium lateral yang berperan dalam pertambahan lebar jaringan organ pada tanaman. Tanaman membutuhkan unsur hara yang tersedia untuk pertumbuhannya, jika tanaman mengalami kekurangan unsur hara maka pertumbuhannya akan terganggu bahkan mengakibatkan kematian (Agustin *et al.*,2016).



Gambar 8. Grafik Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Bunga Kol Akibat Pengaruh Pupuk Organik Cair Hantu

Tabel 9. Rata-rata lebar tanaman bunga kol pada umur 10,20 dan 30 hari setelah tanam (HST) akibat berbagai konsentrasi pupuk organik cair hantu.

Pupuk Organik Cair Hantu	Lebar Daun		
	10 HST	20 HST	30 HST
C ₀ (Kontrol)	5,93 ^b	10,38 ^a	15,81 ^a
C ₁ (1 ml/liter)	5,40 ^a	10,69 ^a	16,29 ^a
C ₂ (2 ml/plot)	5,41 ^a	10,27 ^a	15,21 ^a
C ₃ (3 ml/plot)	5,10 ^a	9,92 ^a	15,71 ^a
BNJ _{0,05}	0,63	0,83	1,35

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Tabel 9. Menunjukkan bahwa pada umur 10 hari setelah tanam (HST) lebar daun yang terlebar terdapat pada C₀ (Kontrol) yang berbeda nyata dengan semua perlakuan yang dicobakan. Pada umur 20 dan 30 hari setelah tanam (HST) perlakuan konsentrasi pupuk organik cair hantu terhadap tinggi tanaman tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada semua perlakuan yang dicobakan. Hal ini diduga karena pada umumnya semakin tumbuh dan berkembang suatu tanaman maka semakin banyak pula unsur hara yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan dan perkembangannya, hal ini sejalan dengan pernyataan Mulyani (2002) bahwa makin bertambahnya umur pertumbuhan tanaman makin diperlukan pula pemberian unsur hara untuk proses pertumbuhan dan perkembangannya.

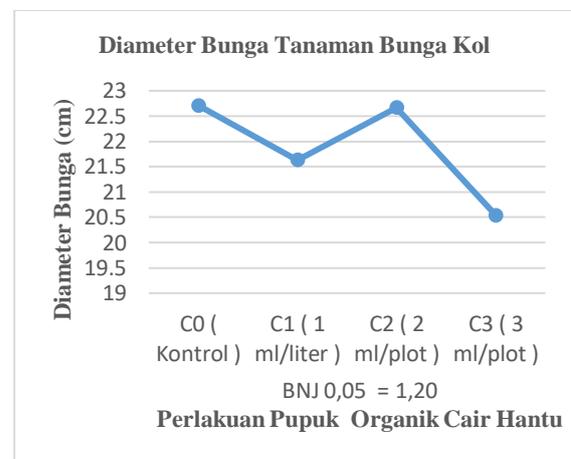
Tabel 10. Rata-rata diameter bunga tanaman bunga kol akibat berbagai konsentrasi Pupuk organik cair hantu.

Pupuk Organik Cair Hantu	Diameter Bunga(cm).....
C ₀ (Kontrol)	14,63 ^a
C ₁ (1 ml/liter)	14,71 ^a
C ₂ (2 ml/plot)	12,75 ^a
C ₃ (3 ml/plot)	14,55 ^a
BNJ _{0.05}	2,88

Ket: Angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Tabel 10. Menunjukkan bahwa diameter bunga kol akibat perlakuan konsentrasi pupuk organik cair hantu terhadap tinggi tanaman tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada semua perlakuan yang dicobakan. Hal ini diduga bahwa tanaman mentimun belum mampu memanfaatkan

pupuk organik cair hantu dengan baik. Hal ini dikemukakan oleh Nainggolan (2011) pertumbuhan tanaman yang normal memerlukan unsur hara tertentu dan harus berada dalam jumlah dan dalam konsentrasi yang optimum serta berada dalam keseimbangan tertentu di dalam tanah. Unsur hara yang cukup akan memacu aktivitas fotosintesis yang akan menghasilkan fotosintat yang digunakan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.



Gambar 10. Grafik Rata-Rata Diameter Bunga Tanaman Bunga Kol Akibat Pengaruh Pupuk Organik Cair Hantu

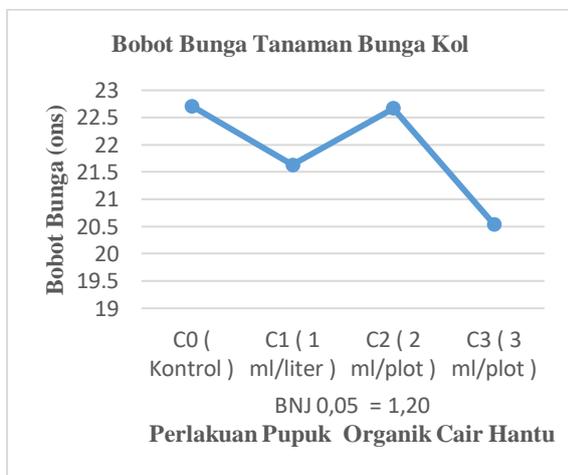
Tabel 11. Rata-rata bobot bunga tanaman bunga kol akibat berbagai konsentrasi pupuk organik cair hantu.

Pupuk organik cair hantu	Bobot Bunga(ons).....
C ₀ (Kontrol)	4,60 ^a
C ₁ (1 ml/liter)	4,15 ^a
C ₂ (2 ml/plot)	3,54 ^a
C ₃ (3 ml/plot)	4,65 ^a
BNJ _{0.05}	1,20

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5 %.

Tabel 11. Menunjukkan bahwa bobot bunga kol akibat perlakuan konsentrasi pupuk kandang kambing terhadap tinggi tanaman tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada semua

perlakuan yang dicobakan. Hal ini diduga pemberian pupuk organik cair hantu pada konsentrasi 3 ml/plot belum mampu memacu proses metabolisme tanaman. Hasil metabolisme berupa fotosintesis mampu menggiatkan aktivitas meristem lateral pada tanaman kubis bunga. Marsino *et. al.* (2013), menambahkan bahwa, ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat pertumbuhan dan hasil suatu tanaman.



Gambar 11. Grafik Rata-Rata Bobot Bunga Tanaman Bunga Kol Akibat Pengaruh Pupuk Organik Cair Hantu

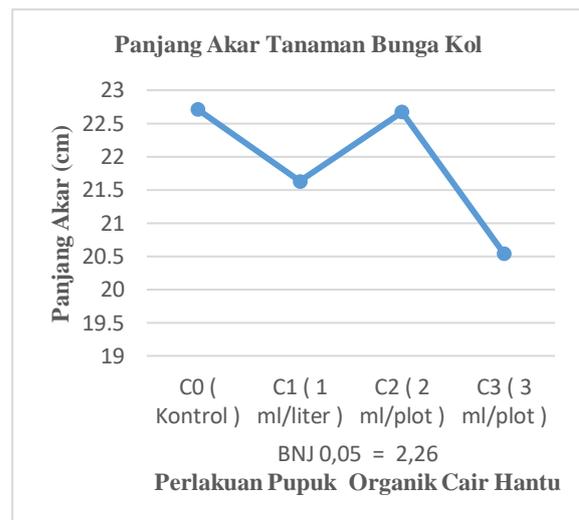
Tabel 12. Rata-rata panjang akar tanaman bunga kol akibat berbagai konsentrasi pupuk organik cair hantu.

Pupuk organik cair hantu	Panjang Akar(cm).....
C ₀ (Kontrol)	22,71 ^a
C ₁ (1 ml/liter)	21,63 ^a
C ₂ (2 ml/plot)	22,67 ^a
C ₃ (3 ml/plot)	20,54 ^a
BNJ _{0,05}	2,26

Ket: Angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

Tabel 12. Menunjukkan bahwa panjang aka kol akibat perlakuan konsentrasi pupuk kandang kambing terhadap tinggi tanaman tidak

menunjukkan perbedaan yang nyata pada semua perlakuan yang dicobakan. Hal ini diduga pupuk organik cair hantu belum mampu menyediakan unsur hara P yang cukup bagi tanaman bunga kol. Unsur P juga memiliki peran untuk pertumbuhan dan hasil tanaman diantaranya mempercepat pertumbuhan akar dan mempercepat proses fotosintesis. Diperkuat oleh Hardjono (2001) menyatakan unsur P yang tersedia dalam jumlah yang cukup dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan sistem perakaran menjadi lebih baik. Jika tanaman kekurangan unsur P maka akan menyebabkan laju pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi menurun karena terhambatnya laju fotosintesis.



Gambar 12. Grafik Rata-Rata Panjang Akar Tanaman Bunga Kol Akibat Pengaruh Pupuk Organik Cair Hantu

Interaksi

Dari hasil pengamatan dan pengujian data secara statistik menunjukkan bahwa pengaruh interaksi antara pemberian pupuk kandang kambing dan pupuk organik cair hantu terhadap tanaman kubis bunga menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada semua parameter yang diamati. Tidak adanya interaksi pada kedua perlakuan

diduga karena interaksi dari kedua perlakuan tidak saling mendukung satu sama lainnya.

Hal ini dapat saja terjadi dikarenakan faktor luar dari tanaman itu sendiri yang kurang mendukung aktifitas dari kedua perlakuan, sebab kombinasi dari kedua perlakuan tertentu tidak selamanya akan memberikan pengaruh yang baik pada tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Munawar (2011), yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai bila faktor yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian pupuk kandang kambing yang diteliti berpengaruh sangat nyata tinggi tanaman (20 dan 30 HST), jumlah daun (20 dan 30 HST), lebar daun (20 dan 30 HST), diameter bunga, bobot bunga dan panjang akar. Namun tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman 10 HST, jumlah daun 10 HST, lebar daun 10 HST.

Perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair hantu yang diteliti berpengaruh nyata pada tinggi tanaman 10 HST, jumlah daun 10 HST, lebar daun 10 HST. Namun tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman (20 dan 30 HST), jumlah daun (20 dan 30 HST), lebar daun (20 dan 30 HST), diameter bunga, bobot bunga dan panjang akar.

Tidak terdapat interaksi yang nyata terhadap perlakuan pupuk kandang kambing dan pupuk organik cair hantu tanaman bawang merah. Perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi pupuk organik cair hantu B₃C₁

(perlakuan pupuk kandang kambing dosis 6 kg/plot dan pupuk organik cair hantu dosis 1 ml/liter).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut agar memperoleh pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol yang maksimal menggunakan perlakuan pupuk kandang kambing dosis 6 kg/plot dan pupuk organik cair hantu dengan dosis 1 ml/liter air, sehingga nantinya hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan dapat menjadi sumber referensi bagi peneliti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- A. P. Manuhuttu, H. Rehatta, & J. J. G. Kailola. (2014). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost Terhadap Peningkatan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa*. L). *Agrologia, Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*, 3(1), 18–27.
- Budidaya News.(2011). Budidaya Kembang Kol ([Http://budidayanews.blogspot.com/2011/06/budidaya-kembang-kol](http://budidayanews.blogspot.com/2011/06/budidaya-kembang-kol))
- Fitriani, M. L. (2009). Budidaya Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* var *botrytis* L) di Kebun Benih Hortikultura (KBH) Tawangmangu. In *Skripsi Universitas Sebelas Maret Surakarta*.
- Haryadi, D., Yetti, H., & Yoseva, S. (2015). Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Jom Faperta*, 2(Okttober), 1–10.

- Hardjono.2001, kimia dasar, Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Hartatik dan L.R. Widowati. 2010. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. <http://www.balittanah.litbang.deptan.go.id>
- Lasamadi, R. D., Malalantang, S. S., . R. ., & Anis, S. D. (2013). Pertumbuhan dan Perkembangan Rumput Gajah Dwarf (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) Yang Diberi Pupuk Organik Hasil Fermentasi EM4. *Zootec*, 32(5), 158–171. <https://doi.org/10.35792/zot.32.5.2013.984>
- Lingga, P. Dan Marsono. 2003. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Edisi Revisi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Maulani, N. W. (2019). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bunga Kol (*Brassica oleraceae* L.) Varietas PM 126 F1. *Jurnal Agrotek*, 6(1), 41–54.
- Mulyani. (2002). Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta.
- Nainggolan, D. 2011. Pengaruh Penyemprotan Zn, Fe, dan B pada Daun Tanaman Jagung (*Zea mays* L) yang ditanam di Areal Pengendapan Tailing. Skripsi Sarjana Pertanian Fapertek Unipa.
- Novizan. 2001. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. PT Agromedia Pustaka Jakarta.
- Plaster, E. J. 2003. *Soil Science and Management*. Delmar Learning Inc. 4th ed. United States (USA). 384 p.
- Purnomo, M. G., Muharram, & Agustini, R. Y. (2021). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* L.) Akibat Pemberian Kompos Limbah Jamur Tiram dan Pupuk NPK. *ZIRAA'AH*, 46(Vol 46 No. 2), 273–277.
- Setyamidjaja, D. 2006. Budidaya Kelapa Sawit. Kanisius. Yogyakarta.
- Styaningrum, L., Koesriharti, M., & Maghfoer, D. (2013). Respons Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Terhadap Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk Daun Yang Berbeda. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(1), 54–60.
- Wijaya, K.A. 2008. Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman. Prestasi Pustaka, Jakarta.