

**PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KUBIS KROP
(*Brassica oleracea* L.) DATARAN RENDAH AKIBAT PEMBERIAN
DOSIS PUPUK KANDANG AYAM FERMENTASI
DAN PUPUK NITROGEN ANORGANIK**

Retno Tri Purnamasari, Sulistyawati, Fajar Hidayanto dan Reza Hardiansah

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka Pasuruan

Korespondensi : tripurnamasariretno@gmail.com

Abstract

Article history:

Received 8 Oktober 2021

Accepted 10 Februari 2022

Published 30 April 2022

The aimed of this study was to obtain the dose of fermented chicken manure and inorganic nitrogen fertilizer for high growth and yield of cabbage. The study used a Randomized Block Design with one factor, namely the use of a combination of fermented chicken manure and inorganic nitrogen fertilizer. The first treatment was fermented chicken manure 15 tons ha⁻¹ combined with 75% inorganic nitrogen fertilizer; The second treatment was fermented chicken manure 15 tons ha⁻¹ combined with 50% inorganic nitrogen fertilizer; The third treatment was fermented chicken manure 20 tons ha⁻¹ combined with 75% inorganic nitrogen fertilizer; The fourth treatment was fermented chicken manure 20 tons ha⁻¹ combined with 50% inorganic nitrogen fertilizer; The fifth treatment was fermented chicken manure 25 tons ha⁻¹ combined with 75% inorganic nitrogen fertilizer; The sixth treatment was fermented chicken manure 25 tons ha⁻¹ combined with 50% inorganic nitrogen fertilizer. The results showed the effect of the dose of fermented chicken manure and inorganic nitrogen fertilizer on the growth and yield of cabbage crop, the application of fermented chicken manure 25 tons ha⁻¹ combined with inorganic nitrogen fertilizer as much as 75% produces the highest yield on all observation parameters with the highest crop weight weighing 27.37 tons ha⁻¹.

Keywords : Chicken manure; fermentation; nitrogen fertilizer; yield; cabbage crop.

Pendahuluan

Kubis krop (*Brassica oleracea* L.) menjadi salah satu tanaman yang memiliki permintaan yang tinggi. Kendala yang dihadapi dalam upaya peningkatan produktivitas tanaman kubis cukup banyak. Kendala yang paling utama yaitu terjadinya penurunan kesuburan

tanah sehubungan dengan kebiasaan petani yang menggunakan pupuk an organik secara terus menerus dalam budidaya tanaman kubis krop. Peningkatan kualitas tanah dengan pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki struktur tanah sehingga penyerapan unsur hara lebih maksimal dan pertumbuhan tanaman

lebih optimal. Pupuk kandang yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik salah satunya berasal dari kotoran ayam. Selain menggunakan pupuk kandang ayam, upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil tanaman kubis adalah menggunakan pupuk nitrogen. Fungsi nitrogen yaitu pada pembentukan asam amino sebagai bahan utama pembentuk protein untuk pertumbuhan tanaman. Nitrogen mempunyai peran dalam reduksi metabolik nitrat dan asimilasi N. Nitrogen berperan dalam pembentukan sel tanaman. Selain itu nitrogen berfungsi dalam sintesis klorofil (Porter, dkk., 1990).

Berdasarkan uraian di atas penelitian tanaman kubis krop dengan pemberian kombinasi dosis pupuk kandang ayam dan pupuk nitrogen diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kubis krop di dataran rendah.

Metode Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di Desa Bakalan Kecamatan Bugul Kidul-Kota Pasuruan dengan ketinggian ± 4 mdpl dengan pH 5,8. Penelitian dimulai pada bulan Januari 2021 sampai dengan April 2021. Alat yang digunakan adalah cangkul, sprayer, jangka sorong, meteran, ajir plang (penanda perlakuan dan ulangan), kamera, alat tulis, rafia, penggaris, timbangan biasa, timbangan analitik. Bahan yang digunakan antara lain benih kubis krop varietas sehat F1, pupuk kandang ayam, pupuk Urea (45% Nitrogen), SP-36 (36% P_2O_5), KCL (52% K_2O), babybag dan insektisida bahan aktif Lambda sihalotrin.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yaitu penggunaan kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk nitrogen anorganik. Perlakuan yang dilakukan pada percobaan ini terdiri dari 6 kombinasi, diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 24 unit

perlakuan. Perlakuan yang digunakan yaitu perlakuan pertama menggunakan pupuk kandang ayam 15 ton ha^{-1} + 75% pupuk nitrogen anorganik, perlakuan kedua menggunakan pupuk kandang ayam 15 ton ha^{-1} + 50% pupuk nitrogen anorganik, perlakuan ketiga menggunakan pupuk kandang ayam 20 ton ha^{-1} + 75% pupuk nitrogen anorganik, perlakuan keempat menggunakan pupuk kandang ayam 20 ton ha^{-1} + 50% pupuk nitrogen anorganik, perlakuan kelima menggunakan pupuk kandang ayam 25 ton ha^{-1} + 75% pupuk nitrogen anorganik, perlakuan keenam menggunakan pupuk kandang ayam 25 ton ha^{-1} + 50% pupuk nitrogen anorganik

Pengamatan terdiri atas komponen pertumbuhan, tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering total tanaman. Komponen hasil meliputi diameter krop tanaman $^{-1}$, bobot segar kubis krop tanaman $^{-1}$, bobot segar krop petak $^{-1}$, botok segar krop hektar $^{-1}$

Hasil Dan Pembahasan

Tinggi Tanaman

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan tertinggi terjadi pada perlakuan pupuk kandang ayam fermentasi 25 ton + 75% N. Menurut Widiowati et al., (2005) pupuk kandang ayam memiliki sifat yang lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup pula jika dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya. Kosim (2020) menyatakan bahwa pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur hara nitrogen sebesar 1%, Phospor 0,8% dan kalium 0,4%. Oleh karenanya pemberian pupuk kandang ayam mampu menghasilkan pengaruh terhadap tinggi tanaman kubis krop, tingginya kandungan nitrogen dalam pupuk kandang ayam dibutuhkan dalam proses pertumbuhan tanaman unsur hara nitrogen dibutuhkan dalam jumlah yang banyak pada fase vegetatif.

Kombinasi pemberian pupuk kandang

ayam fermentasi 25 ton + 75% N merupakan kombinasi yang sesuai dan menghasilkan pertumbuhan yang baik pada tanaman kubis krop, semakin banyak pupuk kandang yang diberikan semakin memberikan hasil yang bagus bagi tanaman. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Kosim (2020) bahwa pemberian pupuk kandang ayam tidak memberikan pengaruh pada parameter tinggi tanaman, akan tetapi hasil paling tinggi terjadi perlakuan pemberian pupuk kandang ayam fermentasi sebanyak 25 ton ha⁻¹. Dengan penambahan pemberian pupuk kandang mampu menekan penggunaan pupuk nitrogen anorganik, hal ini dibuktikan dengan hasil analisis sidik ragam pada umur 14-28 HST perlakuan pemberian pupuk kandang ayam fermentasi sebanyak 25 ton + 75% N tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian pupuk kandang ayam fermentasi sebanyak 25 ton + 50% N, yang artinya pemberian pupuk kandang ayam mampu menekan atau mengurangi penggunaan pupuk nitrogen anorganik sebanyak 50% dari total kebutuhan.

Luas Daun

Pada luas daun hasil paling tinggi terjadi pada perlakuan pupuk kandang ayam fermentasi 25 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk nitrogen sebesar 75%. Kombinasi perlakuan tersebut memberikan hasil yang optimal hal ini dikarenakan untuk membentuk pertumbuhan daun yang optimal dibutuhkan jumlah unsur hara nitrogen yang banyak pula, hal ini sejalan dengan pernyataan Zakiya (2019) yang menyatakan bahwa dalam pertumbuhan daun yang baik dibutuhkan jumlah unsur hara nitrogen dalam jumlah banyak. Hasil penelitian ini berbanding lurus dengan hasil penelitian Kosim (2020) dimana pada hasil penelitiannya pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh pada parameter jumlah daun dan hasil paling tertinggi terjadi pada perlakuan pemberian pupuk kandang ayam fermentasi sebanyak 25 ton ha⁻¹. Pemberian pupuk kandang ayam fermentasi 25 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk nitrogen sebesar 75% menunjukkan hasil tertinggi

Tabel 1. Pengaruh pemberian dosis pupuk kandang ayam fermentasi dan pupuk nitrogen anorganik pada tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan bobot kering total tanaman pada umur 35 HST

Dosis pupuk kandang ayam+nitrogen	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (cm ²)	Bobot Kering Total (g)
15 ton ha pakan + 75% N	15.56a	14,40b	576,68ab	3,6578a
15 ton ha pakan + 50% N	15.48a	13,15a	485,94a	3,5904a
20 ton ha pakan + 75% N	17.48c	16,25c	684,30bc	5,0803c
20 ton ha pakan + 50% N	16.84b	16,15c	609,86b	4,3564b
25 ton ha pakan + 75% N	19.00d	19,45d	949,61d	6,4094e
25 ton ha pakan + 50% N	18.70d	18,90d	725,27c	5,7938d
BNJ 5%	0.56	0.55	114,93	0,5102

Keterangan : Bilangan pada kolom yang sama dan didampingi dengan huruf yang sama pula menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Pambudi, Retno dan Sri (2020) menyatakan pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh pada parameter luas daun dan hasil tertinggi terjadi pada perlakuan pemberian pupuk kandang ayam sebanyak 25 ton ha⁻¹ dan berbanding lurus dengan besarnya nilai jumlah daun pada perlakuan yang sama yang mana peningkatan luas daun berbanding lurus dengan peningkatan jumlah daun. Pemberian pupuk kandang ayam berfungsi dalam meningkatkan konsentrasi hara dalam tanah, dan juga dapat memperbaiki sirkulasi udara dan air di dalam tanah, oleh karenanya pemberian pupuk kandang ayam dapat menjadikan perakaran tanaman berkembang sehingga perakaran tanaman dapat menyerap unsur hara secara optimal, yang mana unsur hara yang berperan penting dalam pertumbuhan daun adalah unsur hara Nitrogen yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan Anggareni, Mutakin dan Maesyaroh (2019) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang ayam mampu menjadikan perakaran tanaman dapat menyerap unsur hara yang berada dalam tanah dengan baik, terutama unsur hara N yang akan meningkatkan pembentukan klorofil, sehingga

aktivitas fotosintesis lebih meningkat dan dapat meningkatkan luas daun.

Bobot Kering Total Tanaman

perlakuan tertinggi terjadi pada perlakuan pupuk kandang ayam fermentasi 25 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk nitrogen sebesar 75%. Sejalan dengan hasil penelitian Pambudi *et al* (2018) menyatakan pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh pada parameter bobot kering total tanaman dan hasil tertinggi terjadi pada perlakuan pemberian pupuk kandang ayam sebanyak 25 ton ha⁻¹. Kubat *et al.*, (2003) menyatakan bahwa kombinasi pemupukan antara pupuk organik dan anorganik dapat meningkatkan serapan nitrogen oleh tanaman yg dibudidayakan pada berbagai jenis lahan dan varietas.

Parameter Hasil

Pada hasil diameter krop pertanaman, Bobot segar buah tanaman⁻¹, Bobot segar buah petak⁻¹ dan hektar⁻¹ pada tabel 2 menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata dan hasil tertinggi terjadi pada perlakuan pemberian pupuk kandang ayam fermentasi sebanyak 25 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk nitrogen anorganik sebanyak 75%.

Tabel 2. Pengaruh pemberian dosis pupuk kandang ayam fermentasi dan pupuk nitrogen anorganik pada diameter krop tanaman⁻¹, bobot segar krop tanaman⁻¹, bobot segar krop petak⁻¹ dan bobot segar krop hektar⁻¹

Dosis pupuk kandang ayam+nitrogen	Diameter krop (cm)	Bobot segar krop tanaman-1 (g)	Bobot segar krop per petak (kg)	Bobot segar krop per hektar (ton)
15 ton ha pakan + 75% N	11.16b	312.35b	20.03b	12.52b
15 ton ha pakan + 50% N	10.58a	234.28a	14.84a	9.28a
20 ton ha pakan + 75% N	11.61c	509.28d	32.60d	20.38d
20 ton ha pakan + 50% N	11.51c	390.58c	24.95c	15.59c
25 ton ha pakan + 75% N	13.07e	679.65f	43.78f	27.37f
25 ton ha pakan + 50% N	12.30d	598.45e	38.31e	23.94e
BNJ 5%	0.11	16.39	1.08	57.76

Keterangan : Bilangan pada kolom yang sama dan didampingi dengan huruf yang sama pula menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Sejalan dengan hasil penelitian Kosim (2020) bahwa pemberian pupuk kandang ayam sebanyak 25 ton ha⁻¹ memberikan hasil paling tinggi pada parameter pengamatan bobot bunga. Hal ini karena semakin banyak bahan organik yang diberikan mampu memperbaiki struktur tanah, serta dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah yang mana hal itu akan berpengaruh terhadap optimalnya tanaman dalam menyerap unsur hara yang diberikan. Terpenuhinya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman menjadikan tanaman tumbuh dengan baik sehingga akan mempengaruhi pula pada hasil panen yang mana hasil panen dari kubis krop sendiri berasal dari daun tanaman. Pertumbuhan daun sangat dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen, oleh karenanya tanaman yang dipanen daunnya membutuhkan suplai unsur hara nitrogen lebih banyak, untuk itu penambahan unsur hara nitrogen diperlukan, sehingga pada fase vegetatif tanaman memang dirangsang untuk tumbuh lebih dominan. Yang mana diketahui pupuk kandang ayam memiliki kandungan nitrogen lebih banyak dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya hal ini sesuai dengan pernyataan Sutejo (2010), yang mengatakan bahwa pupuk kandang ayam mengandung nitrogen tiga kali lebih besar dari pada pupuk kandang yang lainnya.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh dosis pupuk kandang ayam fermentasi dan pupuk nitrogen anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis krop dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam fermentasi 25 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk nitrogen anorganik sebanyak 75% menghasilkan hasil paling tinggi pada semua parameter pengamatan, dengan bobot krop tertinggi seberat 27,37 ton ha⁻¹.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam terlaksananya penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Anggareni, Mutakin, dan Maesyaroh. 2019. Pengaruh Dosis Jamur Pelarut Fosfat *Aspergillus niger* dan Pupuk Kandang dan Hasil Tanaman Kubis bunga (*Brassica oleracea* var. botrytis L.). Jurnal JAGROS. 4(1): 207-221
- Badan Pusat Statistik 2017, Statistik pertanian, Jakarta.
- Erawan, D., W.O. Yani dan A. Bahrnun. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. Kendari. Jurnal Agroteknos. 3(1): 19-25.
- 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.
- Kosim. 2020. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis Bunga *Brassica Oleracea* L) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dengan Dosis Yang Berbeda. Jurnal Agroteknos. Subang. 7(2): 37-49.
- Kubat, J., J. Klir and D. Pova. 2003. Hasil Bahan Kering, Serapan Nitrogen dan Khasiat Pemupukan Nitrogen Dalam Percobaan Lapangan Jangka Panjang Di Praha. Jurnal Lingkungan Tanah Tanaman. 49(8): 337-345.
- Porter, H., C. Remkes, and H. Lambers. 1990. Carbon And Nitrogen Economy of 24 Wild Species Differing. Plant Physiol. 99 : 621-627
- Pambudi, Dana Rilo., Retno Tri Purnamasari dan Sri Hariningsih Pratiwi. 2020. Efek Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Waktu Aplikasi

- Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleracea* L.). Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan 4 (1): 19-24.
- Rukmana, R. 1994. Budidaya Kubis Bunga dan Brokoli. Yogyakarta: Kanisius..
- Sutejo, M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Prineta Citra. Jakarta.
- Wahyudi, I. 2009. Serapan N Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Akibat Pemberian Pupuk Guano dan Pupuk Hijau Lamtoro pada Ultisol Wanga. J. Agroland 16 (4) : 265 – 272.
- Widowati, L.R., Sri W., U. Zainuddin., dan W. Hartatik. 2005. Pengaruh Kompos Organik yang Diperkaya Bahan Mineral dan Pupuk hayati terhadap sifat-sifat Tanah.
- Zakariyya, Fakhruy. 2016. Menimbang Indeks Luas Daun Sebagai Variabel Penting Pertumbuhan Tanaman Kakao. Pusat Penelitian Kopi Dan Kakao. Jember.