

PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KAILAN (*Brassica oleracea* L.) DENGAN PEMBERIAN PUPUK BOKASHI KOTORAN KAMBING DAN ZAT PENGATUR TUMBUH HORMONIK

*Growth and production of kailan plant (*Brassica oleracea* L.) Using Bokashi Goat Manure And Hormonic Growth Regulators*

Asmi Sri Ayu, Mahir S. Gani, Abdul Haris

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia

E-mail: 082201900551@student.umi.ac.id mahir.gani@umi.ac.id abdul.haris@umi.ac.id

ABSTRAK

Kailan merupakan salah satu jenis sayuran kubis-kubisan (*brassicaceae*) sayuran ini sudah cukup populer dan diminati dikalangan masyarakat. Produksi kailan masih mengalami fluktuasi salah satunya disebabkan oleh rendahnya tingkat kesuburan tanah. Upaya untuk meningkatkan kesuburan tanah serta produktivitas tanaman dapat dilakukan dengan pemupukan organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman kailan terhadap pemberian pupuk bokashi kotoran kambing dan zat pengatur tumbuh hormonik. Penelitian ini dilakukan di Desa Mattirowalie, Kecamatan Maniangpajo, Kabupaten Wajo. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama dosis Pupuk Bokasi Kotoran Kambing yang terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu kontrol, 2 dan 4 kg/plot. Faktor kedua konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Hormonik yang terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu kontrol, 4 dan 6 ml/L air. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi kotoran kambing dan zat pengatur tumbuh hormonik memberikan interaksi dan berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Dosis terbaik pada perlakuan bokashi kotoran kambing yaitu 4 kg/plot dan konsentrasi zat pengatur tumbuh hormonik 6 ml/L air.

Kata kunci: kailan; bokashi kotoran kambing; zat pengatur tumbuh hormonik

ABSTRAC

Kailan is a type of cabbage (*brassicaceae*). This vegetable is quite popular and in demand among the public. Kailan production is still experiencing fluctuations, one of which is caused by low soil fertility. Efforts to increase soil fertility and plant productivity can be done with organic fertilization. This study aims to determine the growth and yield of kailan plants on the application of goat manure bokashi fertilizer and hormone growth regulators. This research was conducted in Mattirowalie Village, Maniangpajo District, Wajo Regency. This study used a factorial randomized block design (RBD) with two factors. The first factor was the dosage of Goat Manure Bokasi Fertilizer which consisted of 3 treatment levels, namely control, 2 and 4 kg/plot. The second factor was the concentration of Hormonic Growth Regulatory Substances which consisted of 3 treatment levels, namely control, 4 and 6 ml/L of water. The results of this study indicate that the application of goat manure bokashi fertilizer and hormone growth regulators provides an interaction and has a significant effect on all observation parameters. The best dose for the goat manure bokashi treatment was 4 kg/plot and the concentration of hormone growth regulators was 6 ml/L of water.

Keywords: kailan; goat manure bokashi; hormone growth regulator

PENDAHULUAN

Tanaman kailan (*Brassica oleracea* L.) merupakan salah satu jenis sayuran familia kubis-kubisan (*Brassicaceae*) yang berasal dari China dan banyak dibudidayakan di Asia Tenggara (Sinaga et al., 2014). Sayuran ini sudah cukup populer dan diminati di kalangan masyarakat, terutama dikonsumsi oleh kalangan menengah ke atas sehingga

memiliki prospek cukup bagus untuk dibudidayakan (Nursayuti., 2022).

Data Badan Pusat Statistik (2022) produksi tanaman kailan di Provinsi Sulawesi Selatan dari tahun ke tahun mengalami fluktuasi. Produksi kailan mengalami penurunan dari rata-rata produksi pada tahun 2018 yaitu 66.520 ton menjadi 50.453 ton pada tahun 2019 dan mengalami peningkatan produksi pada tahun 2020 dan 2021 yaitu 56.136 dan

59.868 ton. Menurunnya produksi kailan dengan hasil produksi yang masih fluktuatif disebabkan oleh sistem budidaya yang masih bersifat sampingan dan belum dikembangkan secara intensif serta rendahnya tingkat kesuburan tanah akibat penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus.

Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman kailan dapat dilakukan dengan pemupukan. Pemupukan merupakan salah satu upaya untuk menambah unsur hara. Pupuk bokashi merupakan salah satu alternatif dalam penerapan teknologi pertanian organik yang baik untuk menciptakan pertanian berkelanjutan dan mampu menyediakan unsur hara serta memperbaiki kondisi fisik, kimia dan biologi tanah dengan penggunaan pupuk bokashi (Yuliana *et al.*, 2013).

Menurut hasil penelitian Thonak (2021) menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi kotoran kambing nyata terhadap parameter jumlah dan berat buah dengan dosis 1,5 kg/plot pada tanaman cabai rawit.

Untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman dengan maksimal perlu dilakukan penambahan zat pengatur tumbuh, salah satu zat pengatur tumbuh adalah zat pengatur tumbuh hormonik (hormon organik) yang memiliki kandungan hormon Auksin, Sitokinin dan Giberelin. Pemberian Zat pengatur tumbuh hormonik yang merupakan bahan organik berfungsi mempercepat proses pertumbuhan (Nurahmi *et al.*, 2010). Menurut hasil penelitian Mutryarny dan Lidar (2018) menunjukkan pemberian zat pengatur tumbuh hormonik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan berat konsumsi dengan konsentrasi terbaik adalah 4 ml/l air.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan

(*Brassica oleracea* L.) Dengan Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Kambing dan Zat Pengatur Tumbuh Hormonik”.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Mattirowalie, Kec. Maniangpajo, Kab. Wajo, Provinsi Sulawesi Selatan pada bulan April - Juni 2023.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih kailan varietas yama F1, rockwool, kotoran kambing, zat pengatur tumbuh hormonik, EM-4, dedak, sekam, gula merah, air, kayu, kertas, plastik, tali rafia, karung dan paku. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jangka sorong, handsprayer, tangki semprot, timbangan, rol meter, cangkul, skop, gelas ukur, selang, ember, pengaduk, gunting, pipet ukur, kamera, dan alat tulis.

Metode Penelitian

Perancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan masing-masing 3 taraf perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali sehingga didapat 27 plot unit percobaan. Setiap plot terdiri dari 9 tanaman dan 5 tanaman sebagai sampel, sehingga jumlah keseluruhan 243 tanaman dengan jumlah tanaman sampel sebanyak 135 tanaman.

Faktor Pertama Dosis Pupuk Bokashi Kotoran Kambing terdiri dari taraf kontrol (B0); 2 kg/plot (B1); dan 4 kg/plot (B2). Faktor Kedua yaitu Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Hormonik terdiri dari taraf kontrol (H0); 4 ml/ l air (H1); dan 6 ml/l air (H2).

Kombinasi perlakuan pupuk bokashi kotoran kambing (B) dan zat pengatur tumbuh hormonik (H) pada tanaman kailan sebagai berikut:

B0H0	B0H1	B0H2
B1H0	B1H1	B1H2
B2H0	B2H1	B2H2

Dari hasil pengamatan masing-masing perlakuan dianalisa secara statistik menggunakan analisis ragam (Anova). Apabila F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 0,05.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan Penelitian

Persiapan lahan penelitian dengan cara mengukur lahan yang akan digunakan kemudian dibersihkan dari rerumputan dan sampah yang ada disekitar lahan penelitian. Pengolahan tanah dilakukan dengan membuat plot ukuran 100 cm × 100 cm sebanyak 27 plot, dengan jarak antar plot 50 cm dengan tinggi bedengan 25 cm.

2. Pengambilan Sampel Tanah

Pengambilan sampel tanah dilakukan 2 kali yaitu sampel tanah awal dan sampel tanah setelah panen yang telah diberikan perlakuan bokashi kotoran kambing, sampel-sampel tanah komposit yang telah diambil dilapangan selanjutnya dianalisis di Laboratorium Tanah dan Konservasi Lahan Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia Makassar.

3. Persiapan Bahan Perlakuan Penelitian

Persiapan bahan perlakuan penelitian bokashi kotoran kambing, Proses pembuatan pupuk bokashi kotoran kambing yaitu dengan menyiapkan larutan EM4 300 ml, gula merah 300 g kemudian dilarutkan di dalam air sebanyak 16 liter aduk hingga bahan tercampur merata, diamkan selama 15 menit agar bakteri-bakterinya mulai aktif. Setelah itu kotoran kambing, sekam dan dedak dicampur hingga merata. Masukkan larutan EM4 ke dalam tangki semprot, kemudian semprotkan cairan tersebut pada hamparan kotoran kambing yang dicampur dengan dedak dan sekam padi, usahakan

melakukan pembalikan kotoran agar semua bahan tercampur merata.

Setelah benar-benar merata dengan tingkat kebasahan 30 - 40% dengan ciri-ciri jika digenggam langsung menggumpal, tdak mudah hancur dan bila diperas air tidak menetes maka siap untuk difermentasi. Proses fermentasi kotoran kambing ini dilakukan ± 14 hari.

4. Persemaian

Benih tanaman kailan yang digunakan yaitu Varietas Yama F1. Persemaian benih kailan dilakukan pada media tanam rockwool yang telah dipotong dadu dengan ukuran 3 cm × 3 cm. Persemaian benih kailan dilakukan selama 14 hari.

5. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan sehari sebelum pemberian perlakuan, agar mempermudah serta menghindari kesalahan pada saat pemberian perlakuan.

6. Penanaman

Penanaman atau pemindahan bibit kailan dari persemaian ke media tanam dilakukan pada bibit kailan yang telah berumur 14 hss (hari setelah semai).

7. Pemberian perlakuan

Pemberian perlakuan bokashi kotoran kambing dilakukan satu minggu sebelum penanaman sesuai dosis perlakuan yaitu Kontrol, 2 kg/plot (20 ton/ha) dan 4 kg/plot (40 ton/ha). Pupuk bokashi kotoran kambing diberikan dengan cara disebar merata di atas plot hingga tercampur merata dengan tanah. Sedangkan pemberian perlakuan zat pengatur tumbuh hormonik pada saat berumur 7 hari setelah tanam (hst), 14 hst, 21 hst dan 28 hst dengan cara disemprotkan dengan volume 50 ml/tanaman.

8. Pemeliharaan

Pemeliharaan terdiri dari 3 yaitu penyiraman dilakukan 2 kali sehari, penyiangan atau pembersihan gulma yang tumbuh di sekitar area lahan penelitian, pembumbunan dilakukan apabila terdapat

tanaman yang miring pada plot kemudian yang terakhir pengendalian hama dan penyakit ini dilakukan secara preventif yaitu dengan cara menjaga kebersihan areal penelitian. Hama yang menyerang yaitu ulat daun, hama tersebut menyerang pada umur tanaman yang masih muda, bagian tanaman yang diserang yaitu pada daun yang berakibat terdapat lubang pada daun tanaman kailan.

9. Panen

Tanaman kailan dipanen pada umur 35 - 45 HST dengan ciri-ciri antara lain warna daun hijau tua dan permukaan mengkilat, panen dilakukan dengan mencabut kailan beserta akarnya dan dibersihkan dengan air. Hasil tanaman sampel dipisahkan dari tanaman yang bukan sampel.

Parameter pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada 14 HST, 28 HST dan 42 HST dengan cara mengukur tanaman mulai dari permukaan media tanam hingga ujung daun tertinggi, pengukuran menggunakan rol meter.

2. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada 14 HST, 28 HST, dan 42 HST. Jumlah daun yang diamati adalah daun yang terbuka secara sempurna.

3. Diameter Batang Tanaman (mm)

Pengukuran diameter batang dihitung pada akhir penelitian dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran diameter dilakukan pada ketinggian 5 cm dari permukaan tanah. Data hasil

pengamatan pada masing-masing tanaman setiap plot.

4. Volume Akar (cm³)

Pengukuran volume akar dilakukan pada akhir pengamatan. Tanaman dibersihkan terlebih dahulu dengan air, kemudian akar dimasukkan kedalam gelas ukur 100 ml yang sudah berisi air 50 ml, dari hasil pengukuran dapat di ketahui volume akar dari tanaman kailan menggunakan pipet ukur dengan mengukur jumlah pertambahan air saat akar dimasukkan dengan volume air awal.

5. Berat Tanaman Sampel (g)

Berat tanaman sampel dilakukan dengan cara menimbang hasil tanaman sampel kailan tanpa akar dari keseluruhan masing - masing plot dilakukan pada saat setelah panen dengan menggunakan alat timbangan analitik digital.

6. Berat Tanaman Perplot (g)

Berat tanaman perplot dilakukan dengan cara menimbang hasil tanaman kailan tanpa akar dari keseluruhan masing - masing plot dilakukan pada saat setelah panen dengan menggunakan alat timbangan analitik digital.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Tinggi Tanaman

Berdasarkan sidik ragam dengan *Analysis of variance* pada rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian bokashi kotoran kambing dan ZPT memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada pengamatan 42 Hari Setelah Tanam.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman kailan (cm) 42 HST dengan pemberian Bokashi Kotoran Kambing dan Zat Pengatur Tumbuh Hormonik

Bokashi Kotoran Kambing (kg/plot)	Zat Pengatur Tumbuh Hormonik (ml/l)			Rerata	NP BNJ 0,05
	H0	H1	H2		
B0	19,85 d	20,09 d	20,73 cd	20.22	3,52
B1	21,20 c	23,94 bc	26,05 b	23.73	
B2	22,28 c	26,59 b	30,22 a	26.37	
Rerata	21,11	23.54	25,67		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 0,05.

Sumber : Data olah 2023

Berdasarkan uji BNJ pada taraf 0,05 (Tabel 1) menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan bokashi kotoran kambing dan zat pengatur tumbuh hormonik memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 42 hari setelah tanam. Kombinasi perlakuan bokashi kotoran kambing 4 kg/plot dan zat pengatur tumbuh hormonik 6 ml/l (B2H2)

menghasilkan tinggi tanaman terbaik yaitu 30,22 cm dan untuk perlakuan yang menghasilkan tinggi tanaman terendah yaitu pada perlakuan kontrol B0H0 dengan rerata tinggi tanaman yaitu 19,85 cm. Kombinasi perlakuan bokashi kotoran kambing dan zat pengatur tumbuh hormonik berpengaruh berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

2. Jumlah Daun (helai)

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun (helai) 42 HST dengan pemberian Bokashi Kotoran Kambing dan Zat Pengatur Tumbuh Hormonik

Bokashi Kotoran Kambing (kg/plot)	Zat Pengatur Tumbuh Hormonik (ml/l)			Rerata	NP BNJ 0,05
	H0	H1	H2		
B0	7,48 e	7,55 e	8,22 de	7,75	2,00
B1	9,03 d	11,48 bc	13,07 ab	11,19	
B2	10,03 cd	13,59 a	14,14 a	12,59	
Rerata	8,85	10,87	11,81		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 0,05.

Sumber : Data diolah 2023

Berdasarkan uji BNJ pada taraf 0,05 (Tabel 2) menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan bokashi kotoran kambing dan zat pengatur tumbuh hormonik memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun 42 hari setelah tanam. Kombinasi perlakuan bokashi kotoran kambing 4 kg/plot dan zat pengatur tumbuh hormonik 6 ml/l (B2H2)

menghasilkan jumlah daun terbaik yaitu 14,14 helai dan untuk jumlah daun terendah yaitu B0H0 dengan rerata jumlah daun yaitu 7,48 helai. Kombinasi perlakuan bokashi kotoran kambing dan zat pengatur tumbuh hormonik berpengaruh nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

3. Diameter Batang Tanaman

Tabel 3. Rata-rata diameter batang tanaman (mm) dengan pemberian Bokashi Kotoran Kambing dan Zat Pengatur Tumbuh Hormonik

Bokashi Kotoran Kambing (kg/plot)	Zat Pengatur Tumbuh Hormonik (ml/l)			Rerata	NP BNJ 0,05
	H0	H1	H2		
B0	8,12 d	8,46 d	8,80 d	8,46	1,15
B1	9,14 cd	9,99 c	11,17 b	10,10	
B2	9,48 c	11,68 ab	12,70 a	11,29	
Rerata	8,92	10,04	10,89		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 0,05.

Sumber : Data diolah 2023

Berdasarkan uji BNJ pada taraf 0,05 (Tabel 3) menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan bokashi kotoran kambing dan zat pengatur tumbuh hormonik memberikan pengaruh nyata

terhadap diameter batang. Kombinasi perlakuan bokashi kotoran kambing 4 kg/plot dan zat pengatur tumbuh hormonik 6 ml/l (B2H2) menghasilkan diameter batang tanaman terbaik yaitu 12,70 mm

dan untuk diameter batang tanaman bokashi kotoran kambing dan zat pengatur terendah yaitu perlakuan kontrol B0H0 tumbuh hormonik memberikan pengaruh dengan rerata diameter batang tanaman nyata dengan kombinasi perlakuan yaitu 8,12 mm. Kombinasi perlakuan lainnya.

4. Volume Akar

Tabel 4. Rata-rata volume akar tanaman kailan (cm³) dengan pemberian Bokashi Kotoran Kambing dan Zat Pengatur Tumbuh Hormonik

Bokashi Kotoran Kambing (kg/plot)	Zat Pengatur Tumbuh Hormonik (ml/l)			Rerata	NP BNJ 0,05
	H0	H1	H2		
B0	4,50 d	5,17 d	5,50 d	5,06	2,40
B1	6,33 cd	8,67 bc	10,87 ab	8,62	
B2	7,83 c	11,60 a	12,30 a	10,58	
Rerata	6,22	8,48	9,56		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 0,05.

Sumber : Data diolah 2023

Berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05 (Tabel 4) menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan bokashi kotoran kambing dan zat pengatur tumbuh hormonik memberikan pengaruh nyata terhadap volume akar. Kombinasi perlakuan bokashi kotoran kambing 4 kg/plot dan zat pengatur tumbuh hormonik 6 ml/l (B2H2) menghasilkan volume akar

tanaman terbaik yaitu 12.30 cm³ dan untuk volume akar tanaman terendah yaitu perlakuan kontrol B0H0 dengan rerata volume akar tanaman yaitu 4,50 cm³. Kombinasi perlakuan bokashi kotoran kambing dan zat pengatur tumbuh hormonik berpengaruh nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

5. Berat Tanaman Sampe

Tabel 5. Rata-rata berat tanaman sampel (g) dengan pemberian Bokashi Kotoran Kambing dan Zat Pengatur Tumbuh Hormonik

Bokashi Kotoran Kambing (kg/plot)	Zat Pengatur Tumbuh Hormonik (ml/l)			Rerata	NP BNJ 0,05
	H0	H1	H2		
B0	92,67 e	95,33 e	98,33 e	95,44	17,09
B1	132,67 d	153,00 c	182,00 b	155,89	
B2	147,67 cd	195,33 a	206,00 a	183,00	
Rerata	124,33	147,89	162,11		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 0,05.

Sumber : Data diolah 2023

Berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05 (Tabel 5) menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan bokashi kotoran kambing dan zat pengatur tumbuh hormonik memberikan pengaruh nyata terhadap berat tanaman sampel. Kombinasi perlakuan bokashi kotoran kambing 4 kg/plot dan zat pengatur tumbuh hormonik 6 ml/l (B2H2)

menghasilkan berat tanaman sampel tertinggi yaitu 206,00 g dan untuk berat tanaman sampel terendah yaitu perlakuan kontrol B0H0 dengan rerata berat tanaman sampel yaitu 92,67 g. Kombinasi perlakuan bokashi kotoran kambing dan zat pengatur tumbuh hormonik berpengaruh nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

6. Berat Tanaman Perplot

Tabel 6. Rata-rata berat tanaman perplot (g) dengan pemberian Bokashi Kotoran Kambing dan Zat Pengatur Tumbuh Hormonik

Bokashi Kotoran Kambing (kg/plot)	Zat Pengatur Tumbuh Hormonik (ml/l)			Rerata	NP BNJ 0,05
	H0	H1	H2		
B0	151,67 f	156,00 f	160,33 f	156,00	14,74
B1	186,67 e	207,33 d	225,33 c	206,44	
B2	198,33 de	251,00 b	289,00 a	246,11	
Rerata	178,89	204,78	224,89		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 0,05

Berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05 (Tabel 6) menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan bokashi kotoran kambing dan zat pengatur tumbuh hormonik memberikan pengaruh nyata terhadap berat tanaman perplot. Kombinasi perlakuan bokashi kotoran kambing 4 kg/plot dan zat pengatur tumbuh hormonik 6 ml/l (B2H2) menghasilkan berat tanaman perplot terbaik yaitu 289,00 g dan untuk berat tanaman perplot terendah yaitu perlakuan kontrol B0H0 dengan rerata berat tanaman perplot yaitu 151,67 g. Kombinasi perlakuan bokashi kotoran kambing dan zat pengatur tumbuh hormonik berpengaruh nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Pembahasan

1. Pengaruh pemberian dosis pupuk bokashi kotoran kambing

Pengamatan untuk dosis pemberian pupuk bokashi terhadap tinggi tanaman kailan (*Brassica oleracea* L.) ini dilakukan 3 kali. Dari data hasil analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan bokashi memberikan pengaruh sangat nyata pada umur 14 Hari Setelah Tanam (HST), 28 HST dan 42 HST yang memberikan pengaruh nyata dengan perlakuan lainnya dapat dilihat pada lampiran tabel (1a sampai 3a).

Perlakuan dosis bokashi B2 memberikan rata-rata tinggi tanaman secara berurutan 12,61 cm, 19,14 cm dan 26,37 cm yang berbeda nyata dengan

perlakuan lainnya. Pada perlakuan B1 dengan rata-rata tinggi tanaman secara berurutan 11,35 cm, 16,57 cm dan 23,73 cm sedangkan untuk rata-rata tinggi tanaman terendah pada perlakuan H0 dengan rata-rata tinggi tanaman secara berurutan 9,22 cm, 13,84 cm dan 20,22 cm.

Perlakuan B2 memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap tinggi tanaman. Dari hasil analisis tanah diketahui bahwa perlakuan bokashi kotoran kambing menunjukkan bahwa tanah tersebut mempunyai kandungan unsur hara N P dan K pada tanaman. Hal tersebut ditunjukkan bahwa kandungan unsur hara awal yaitu N 0,0840 % P 3,4133 % dan K 2,7300 %. Setelah diberikan perlakuan maka terdapat penambahan unsur hara yang terkandung dalam tanah yaitu pada perlakuan tertinggi bokashi kotoran kambing dosis 4 kg/plot dengan kandungan unsur hara N 0,3080 P 3,4674 dan K 8,3240.

Daryadi dan Ardian (2017) mengemukakan bahwa pemberian pupuk organik dapat memacu laju pertumbuhan tanaman, hal ini dikarenakan dengan adanya unsur hara N yang terkandung di dalam pupuk organik dapat mengaktifkan sel-sel tanaman yang mendorong terbentuknya sel baru sehingga berpengaruh pada tinggi tanaman. Prananti et al (2018) mengemukakan bahwa kemampuan bahan organik dalam memperbaiki sifat tanah dan biologi tanah

sehingga tercipta lingkungan yang lebih baik bagi perakaran tanaman.

Pada parameter jumlah daun bokashi kotoran kambing memberikan hasil yang berpengaruh sangat nyata pada pengamatan 14 HST, 28 HST dan 42 Hari setelah tanam. Pada perlakuan B2 menghasilkan jumlah daun dengan rata-rata secara berurutan 6,95 helai, 8,78 helai, 12,59 helai, pada perlakuan B1 dengan rata-rata jumlah daun secara berurutan 6,03 helai, 7,83 helai, 11,19 helai sedangkan B0 memberikan pengaruh yang lebih rendah pada pengamatan jumlah daun dengan rata-rata secara berurutan 3,82 helai, 5,61 helai, 7,75 helai.

Kastalani et al (2017) mengemukakan bahwa peranan nitrogen (N) sebagai komponen klorofil dengan bertambahnya unsur Nitrogen dalam tanah berasosiasi dengan pembentukan klorofil di daun sehingga hal ini dapat meningkatkan proses fotosintesis yang memacu pertumbuhan jumlah daun tanaman, dimana pada penelitian ini kandungan unsur hara N yaitu 0,3080 %.

Pada parameter diameter batang tanaman tabel 3, perlakuan bokashi kotoran kambing memberikan hasil yang berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman. Diameter batang terbesar yaitu pada perlakuan dosis bokashi kotoran kambing 4 kg/plot B2 dengan rata-rata diameter batang 11,29 mm, pada perlakuan B1 dengan rata-rata diameter batang 10,10 mm sedangkan B0 memberikan pengaruh yang lebih rendah terhadap diameter batang tanaman dengan rata-rata 8,46 mm. Pemberian bokashi kotoran kambing dengan dosis 4 kg/plot memberikan respon yang terbaik dikarenakan kandungan unsur hara N, P dan K yang dibutuhkan oleh tanaman kailan tersedia dalam jumlah yang cukup bagi kebutuhan tanaman, untuk pertumbuhan dan perkembangan bagian-bagian tanaman seperti membentuk tunas baru, menambah tinggi tanaman, dan

membentuk pembesaran diameter batang. Hal ini sesuai dengan pendapat Purwati MS (2013), semakin tinggi tanaman dan semakin besar diameter batang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara di dalam tanah.

Pada parameter volume akar tanaman kailan pada Tabel 8, menunjukkan bahwa pemberian bokashi kotoran kambing memberikan pengaruh sangat nyata terhadap parameter volume akar tanaman. Volume akar terbesar yaitu pada perlakuan bokashi kotoran kambing 4 kg/plot B2 dengan rata-rata 10,58 cm³, pada perlakuan B1 dengan rata-rata 8,62 cm³ sedangkan perlakuan B0 memberikan pengaruh yang lebih rendah terhadap volume akar dengan rata-rata 5,06 cm³. Dapat diketahui bahwa perlakuan B2 selalu memberikan rata-rata tertinggi dibandingkan dengan perlakuan B1 dan B0 selama penelitian.

Pertumbuhan akar tanaman tidak akan optimal apabila kandungan hara yang dibutuhkan kurang tersedia dalam tanah, seperti yang dikemukakan oleh Febrianto et al (2018) bahwa unsur hara yang diberikan pada tanaman dalam bentuk yang tersedia dan dosis yang seimbang akan dapat memberikan pertumbuhan yang baik. Salah satu unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman adalah unsur K yang sangat penting peranannya dalam fase pertumbuhan akar. Pada penelitian ini kadar unsur hara K yang terkandung dalam tanah 8,3240 %.

Pada parameter berat tanaman sampel dan berat tanaman perplot pada tabel 5 dan 6 menunjukkan bahwa pemberian bokashi memberikan pengaruh yang sangat nyata. Berat tanaman sampel terberat yaitu pada perlakuan B2 dengan rata-rata berat tanaman sampel 183,00 g pada perlakuan B1 dengan rata-rata 155,89 g sedangkan perlakuan B0 memberikan pengaruh yang lebih rendah dengan rata-rata 95,44 g. Pada parameter berat tanaman perplot bokashi juga memberikan

pengaruh sangat nyata dengan berat tanaman perplot terberat yaitu pada perlakuan B2 dengan rata-rata berat perplot 246,11 g pada perlakuan B1 dengan rata-rata berat tanaman perplot 206,44 g sedangkan perlakuan B0 memberikan pengaruh yang lebih rendah terhadap berat tanaman perplot yaitu 156,00 g

Perlakuan bokashi berpengaruh nyata terhadap berat tanaman sampel dan berat tanaman perplot, hal ini disebabkan karena pemberian dosis bokashi yang cukup sehingga menghasilkan kadar unsur hara yang tercukupi untuk tanaman yang akan meningkatkan bobot pada tanaman, seperti yang dikemukakan oleh Sitorus dan Tyasmor (2019) bahwa unsur nitrogen berperan penting bagi tanaman dalam translokasi hasil fotosintesis berupa karbohidrat dan air kebagian seluruh tanaman sehingga dapat berpengaruh terhadap proses pertumbuhan tanaman.

Pada penelitian Dewi, 2016 menunjukkan hasil bahwa dosis pupuk kandang kambing terbaik yaitu 40 ton/ha dengan nilai rata-rata tertinggi pada semua parameter terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.)

2. Pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh hormonik

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan hormonik H2 dengan konsentrasi 6 ml/l pada pengamatan 14 HST memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman, sebagaimana pada penelitian ini perlakuan konsentrasi H2 memberikan rata-rata tinggi tanaman 12,11 cm yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan B1 dengan rata-rata tinggi tanaman 11,13 cm sedangkan untuk rata-rata tinggi tanaman terendah pada perlakuan H0 dengan rata-rata 9,95 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan H2 dan H1. Pada hasil pengamatan 28 HST dan 42 HST konsentrasi hormonik memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi

tanaman. Konsentrasi H2 memberikan rata-rata tinggi tanaman secara berurutan 18,08 cm, 25,67 cm, perlakuan B1 dengan rata-rata tinggi tanaman secara berurutan 16,69 cm, 23,73 cm, sedangkan rata-rata tinggi tanaman terendah pada perlakuan H0 dengan rata-rata tinggi tanaman secara berurutan 13,84 cm, 20,22 cm.

Pertumbuhan tanaman kailan terjadi dengan meningkatnya konsentrasi zat pengatur tumbuh hormonik hal ini dikarenakan zat pengatur tumbuh hormonik berpengaruh dalam pembelahan sel tanaman, perpanjangan sel, pembesaran sel yang menyebabkan terjadinya peningkatan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan hal ini didukung oleh Susetyo (2013) menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh hormonik mengandung beberapa jenis hormon seperti auksin yang baik diberikan pada tanaman, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, pertumbuhan dalam hal ini tinggi tanaman yang ditentukan oleh jumlah hara tersedia dalam tanah. mendorong laju pertumbuhan tanaman kailan.

Pada tabel 5 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan hormonik H2 dengan konsentrasi 6 ml/l pada sebagaimana pada penelitian ini perlakuan konsentrasi H2 memberikan rata-rata jumlah daun 6,39 helai yang berbeda nyata dengan perlakuan B1 dengan rata-rata jumlah daun 5,70 helai sedangkan untuk rata-rata jumlah daun terendah pada perlakuan H0 dengan rata-rata jumlah daun 4,71 helai. Pada hasil pengamatan 28 HST dan 42 HST konsentrasi hormonik memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Konsentrasi H2 memberikan rata-rata jumlah daun secara berurutan 8,40 helai, 11,81 helai, pada perlakuan H1 memberikan rata-rata jumlah daun secara berurutan 7,54 helai, 10,87 helai sedangkan untuk rata-rata jumlah daun terendah pada perlakuan H0

secara berurutan dengan rata-rata 6,29 helai, 8,85 helai.

Pemberian konsentrasi yang berbeda memberikan jumlah daun yang berbeda pula, hal ini berkaitan dengan pemanfaatan zat pengatur tumbuh hormonik dimana terjadinya peningkatan jumlah daun tanaman dengan semakin meningkatnya konsentrasi hormonik, Hal ini diduga bahwa peranan giberelin erat kaitannya dengan pertumbuhan akar. Sebagaimana dikemukakan oleh Meidina dan Sutejo (2020) bahwa giberelin dapat mendorong pertumbuhan tubuh tanaman merangsang, pembungaan, mempercepat pertumbuhan tunas, batang dan daun. Menurut Mutryarny dan Lidar (2018) bahwa zat pengatur tumbuh mampu memperbaiki sistem perakaran tanaman sehingga mampu meningkatkan penyerapan unsur hara dari media tanah dan meningkatkan laju fotosintesis tanaman sehingga memacu pertumbuhan jumlah daun tanaman.

Pada tabel 3 parameter diameter batang tanaman, konsentrasi zat pengatur tumbuh hormonik memberikan hasil yang berpengaruh sangat nyata dapat dilihat pada lampiran tabel (7a), pada perlakuan H2 menghasilkan diameter batang tanaman dengan rata-rata 10,89 mm, perlakuan H1 dengan rata-rata diameter batang 10,04 mm sedangkan B0 memberikan pengaruh yang lebih rendah pada diameter batang tanaman dengan rata-rata 8,92. Asra (2012) bahwa zat pengatur tumbuh yang mengandung giberelin merupakan senyawa organik bukan nutrisi yang berperan dalam proses fisiologis tanaman, giberelin dapat memacu perpanjangan batang pada tanaman akibat pembelahan sel yang dipacu oleh tunas apikal.

Pada parameter volume akar tabel 4, konsentrasi zat pengatur tumbuh hormonik memberikan hasil yang berpengaruh sangat nyata dapat dilihat pada lampiran tabel (8a), pada perlakuan H2 dengan rata-

rata volume akar 9,56 cm³ yang berbeda nyata dengan perlakuan H1 dengan rata-rata volume akar 8,48 cm³ sedangkan B0 memberikan pengaruh yang lebih rendah pada parameter volume akar dengan rata-rata 6,22 cm³ Sulistyowati (2011) mengemukakan bahwa peningkatan pertumbuhan dalam hal ini jumlah daun, akan menggambarkan perkembangan perakaran tanaman, semakin banyak jumlah daun maka fotosintat yang dihasilkan dari fotosintesis semakin banyak pula untuk disebar keseluruh bagian tanaman sehingga daun dan batang menjadi bertambah besar yang berdampak langsung terhadap pertumbuhan akar tanaman.

Pada parameter berat tanaman sampel tertinggi yaitu pada perlakuan H2 dengan rata-rata berat tanaman sampel 162,11 g, pada perlakuan H1 berat tanaman sampel dengan rata-rata 147,89 g sedangkan pada perlakuan B0 memberikan pengaruh yang lebih rendah dengan rata-rata berat tanaman sampel 124,33 g. Pada parameter berat tanaman perplot konsentrasi zat pengatur tumbuh hormonik juga memberikan pengaruh sangat nyata, dengan berat tanaman perplot tertinggi pada perlakuan H2 dengan rata-rata berat perplot 224,89 g pada perlakuan B1 dengan rata-rata berat tanaman perplot 204,78 g sedangkan perlakuan B0 memberikan pengaruh yang lebih rendah terhadap berat tanaman perplot dengan rata-rata 178,89 g. Perlakuan zat pengatur tumbuh hormonik berpengaruh nyata terhadap berat tanaman sampel dan berat tanaman perplot, hal ini disebabkan karena pemberian konsentrasi hormonik yang cukup sehingga menghasilkan kadar unsur hara yang tercukupi untuk tanaman yang akan meningkatkan bobot pada tanaman.

3. Interaksi pemberian bokashi kotoran kambing dan zat pengatur tumbuh hormonik

Berdasarkan hasil sidik ragam, bahwa interaksi pemberian bokashi

kotoran kambing dan zat pengatur tumbuh hormonik berpengaruh nyata pada semua parameter pengamatan. Adanya interaksi dari kedua perlakuan yaitu bokashi kotoran kambing dan zat pengatur tumbuh hormonik terhadap semua parameter pengamatan, hal ini diduga bahwa adanya ketersediaan kadar unsur hara dalam tanah yang cukup untuk tanaman, dengan semakin meningkat pupuk yang diberikan ke dalam tanah, maka semakin banyak ketersediaan unsur hara didalam tanah untuk diserap oleh akar tanaman sehingga pemberian kedua perlakuan tersebut saling mempengaruhi pola aktivitas fisiologi tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian bokashi kotoran kambing dengan dosis 4 kg/plot memberikan pengaruh terbaik terhadap semua parameter pengamatan pada pertumbuhan dan hasil tanaman kailan
2. Pemberian zat pengatur tumbuh hormonik dengan konsentrasi 6 ml/L air memberikan pengaruh terbaik terhadap semua parameter pengamatan pada pertumbuhan dan hasil tanaman kailan
3. Interaksi pemberian bokashi kotoran kambing dan zat pengatur tumbuh hormonik memberikan pengaruh pada parameter pengamatan tinggi tanaman 42 hari setelah tanam, jumlah daun 42 hari setelah tanam, diameter batang, volume akar, berat tanaman sampel dan berat tanaman perplot.

Saran

Berdasarkan penelitian, disarankan sebaiknya dilakukan penelitian dengan kombinasi terbaik dari hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Asra, R. dan Ubaidillah. 2012. Pengaruh konsentrasi giberelin (GA3) terhadap

nilai nutrisi *Calopogonium caeruleum*. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 15(2) : 81-85.

Azizah, N., G. Haryono, dan Tujiyanta. 2016. Respon macam pupuk organik dan macam mulsa terhadap hasil tanaman sawi caisim (*Brassica juncea*, L.) var. Tosakan. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 1 (1) : 44 – 51.

Badan Pusat Statistik, 2022. Tanaman Hortikultura: Tabel Hasil Produksi Tanaman Kubis Indonesia.

Banurea, A. J., 2021. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan NPK 16:16:16. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian (JIMTANI)*, 1(4), pp. 1-14.

Daryadi & Ardian, 2017. Pengaruh Pemberian Kompos Ampas Tahu dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Jom Faperta*, 4(2), pp. 1-14.

Delima, J. & Sugito, Y., 2020. Pengaruh Konsentrasi ZPT dan Dosis Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(5), pp. 480-487.

Dewi, W. W., 2016. Respon Dosis Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Varieras Hibrida. *Jurnal Viabel Pertanian*, 10(2), pp. 11-29.

Febrianto, D., Hastuti, P. B. & Umami, A., 2018. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk Nitrogen pada Tanaman Kailan. *Jurnal Agromast*, 3(1), pp. 1-11.

Kastalani, Kusuma, M. E. & Melati, S., 2017. Pengaruh Pemberian Bokashi Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Zira'ah*, 42(2), pp. 123-127.

- Meidina, N. & Sutejo, H., 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Hormonik dan Pupuk Petroganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) Varietas Tosakan. *Jurnal Agrifor*, 19(2), pp. 243-256.
- Mutryarny, E. & Lidar, S., 2018. Respon Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Akibat Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Hormonik. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(2), pp. 29-34.
- Nursayuti, 2022. Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*). *Agrosamudra*, 9(1), pp. 29-38.
- Prananti, F. R., Sunaryo, Y. & D., 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Bokashi Kotoran Kambing Dan Kotoran Sapi Terhadap Hasil Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersisum* L.) Varietas New Mutiara F1. *Agro*, 1(2), pp. 12-50.
- Purwati MS, 2013. Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis* L.) Asal Okulasi pada Pemberian Bokashi dan Pupuk Organik Cair Bintang Kuda Laut. *Jurnal Agrifor*, 12(1), pp. 35-44.
- Ramadhan, N., Purbayanti, E. D. & Fuskah, E., 2022. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) Terhadap Aplikasi Berbagai Jenis Pupuk Bokashi Kotoran Hewan dan Dosis Hormon Giberelin. *Jurnal Agrohita*, 7(4), pp. 817-833.
- Sari, H.P., C. Hanum, dan Charloq. 2014. Daya kecambah dan pertumbuhan *Mucuna bracteata* melalui pematangan dormansi dan pemberian zat pengatur tumbuh Giberelin (GA3). *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2 (2) : 630-644.
- Siboro Es, Surya E, dan Herlina N. 2013. "Pembuatan Pupuk Cair Dan Biogas Dari Campuran Limbah Sayuran". *Jurnal Teknik Kimia Usu* 2(3): 40-43.
- Sinaga, P., Meriani, dan Y. Hasanah. 2014. Respons pertumbuhan dan produksi kailan (*Brassica oleraceae* L.) pada pemberian berbagai dosis pupuk organik cair paitan (*Tithonia diversifolia* Hemsl Gray). *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2 (4) : 1584 – 1588
- Sipayung, M., Purba, J. & Rozi, R. F., 2019. Pengaruh Pemberian Bokashi Kotoran Kambing Dan Dosis Pupuk ZA Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Putih (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Ilmiah Rhizobia*, 1(2), pp. 164-176.
- Sitorus, M. P., dan S. Y. Tyasmoro. 2019. Pengaruh Pupuk Npk dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*
- Sulistyowati, H. 2011. Pemberian bokashi ampas sagu pada medium alluvial untuk pembibitan jarak pagar. *Jurnal perkebunan dan lahan tropika J. Tek. Perkebunan dan PSDL*. 1 (1) : 8-12.
- Susetyo, N. 2013. Pemanfaatan Urine Sapi Sebagai POC (Pupuk Organik Cair) dengan penambahan akar bambu melalui proses fermentasi dengan waktu yang berbeda. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Thonak, Y., 2021. Pengaruh Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*). *Jurnal Ilmiah Unstar Rote*, 1(2), pp. 24-35.
- Tomia, A., 2012. Pemanfaatan Bokashi Kotoran Ternak Ayam Terhadap Produktifitas Tanaman Caisin. *Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (agrikan UMMU-Temate)*, 5(2), p. 20.
- Yuliana, A. I., T. Sumarni, dan S. Fajriani. 2013. Upaya peningkatan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) dengan pemupukan bokashi dan *Crotalaria juncea* L. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1 (1) : 36 - 46