

**PENGARUH DOSIS BOKASHI BERBASIS CAMPURAN BIOMASSA KIRINYU
SERTA BATANG PISANG DAN KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH (ZPT)
HORMONIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KOL BUNGA
(*Brassica oleracea* var. *Botrytis*)**

*The Effect of Dosage of Bokashi Based on Kirinyu Biomass and Banana Stem Mixture and The
Concentration of Growth Regulator of Hormonik on The Growth and Yield of Cauliflower
(*Brassica oleracea* Var. *Botrytis*)*

**Yosni Kiuk¹, I G. B. Adwita Arsa², Yeri R. Wila², Elias St. O. Nguru², Widasari Bunga², Diana
Y. L. Serangmo²**

¹Program Studi Budi Daya Pertanian Lahan Kering, Fakultas Vokasi Logistik Militer, Universitas Pertahanan
Republik Indonesia

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana
E-mail: yeriwila99@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted at the Dryland Laboratory of Nusa Cendana University Kupang from September to December 2022. The purpose of this study was to determine the effect of interaction of doses of solid bokashi fertilizer made from a mixture of kirinyu and banana stem and hormonal concentration on the growth and yield of Cauliflower and determining the combination of those interaction that provides the best growth and yield of Cauliflower plants. This research was a factorial experiment, using Randomized Complete Block Design (RCBD) with three blocks and consisting of nine treatment combinations per blocks. The observed variables were plant height increase (cm), increase in leaves number, increase in stem circumference (cm), gross weight (g) and net weight (g). The observation data were analyzed by analysis of variance (ANOVA) and followed by DMRT test (significant level 0.05%). The results showed that the interaction between the application of doses of bokashi and hormone concentration significantly affected the increase in height, increase in leaf number, and net fresh weight of cauliflower plants. The combination of treatment doses of bokashi at 10 tons/ha with a hormone concentration of 8 cc/L was the best interaction, with a net fresh weight of cauliflower plants reaching 265.71 g/ plant.

Keywords: Bokashi, Cauliflower, Growth Regulator

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Lahan Kering Universitas Nusa Cendana Kupang dari September sampai Desember 2022. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh interaksi dosis pupuk bokashi padat campuran kirinyu dan batang pisang dengan konsentrasi Hormonik terhadap pertumbuhan dan hasil kol bunga dan menentukan kombinasi interaksi tersebut yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman kol bunga terbaik. Penelitian ini merupakan percobaan Faktorial, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri tiga blok dan sembilan kombinasi perlakuan per blok. Variabel yang diamati adalah pertambahan tinggi tanaman (cm), pertambahan jumlah daun (helai), pertambahan lingkaran batang (cm), bobot kotor (g) dan bobot bersih (g). Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (anova) dan dilanjutkan dengan Uji DMRT (taraf nyata 0,05%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian dosis bokashi biomasa campuran kirinyu dan batang pisang serta konsentrasi hormonik berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi, pertambahan jumlah daun dan bobot segar bersih tanaman bunga kol. Kombinasi

perlakuan dosis bokashi biomasa campuran kirinyu dan batang pisang 10 ton/ha dengan konsentrasi hormonik 8 cc/L merupakan interaksi terbaik, dengan capaian bobot bersih tanaman bunga kol sebesar 265.71 g/tanaman.

Kata Kunci: Bokashi, Kol Bunga, Zat Pengatur Tumbuh

PENDAHULUAN

Kubis bunga merupakan tanaman sayuran yang secara umum banyak ditanami di dataran tinggi (daerah pegunungan), namun dengan kemajuan teknologi pertanian kini telah ditemukan benih kubis bunga untuk ditanam di dataran rendah, yang produksinya dari hasil pengujian lapangan sangat baik. Usaha budidaya dan pengembangan kubis bunga dapat berhasil baik apabila petani menguasai semua aspek, baik aspek budidaya, aspek penanganan pasca panen maupun aspek ekonominya (Hendro, 2014).

Di Indonesia pertanaman kubis bunga pengembangannya masih terbatas, bila dibandingkan dengan negara lain ASEAN. Rerata tingkat produktifitas kubis bunga di Indonesia tiap hektarnya masih rendah yaitu 8–10 ton/ha sedangkan di Thailand dan Vietnam, rerata produktifitasnya telah mencapai 15–20 ton/ha (Wahyu, 2013). Di Nusa Tenggara Timur (NTT) jenis sayuran ini, merupakan komoditas yang relatif baru dan sudah mulai dikembangkan karena mempunyai prospek sebagai komoditas sayuran yang menjanjikan, karena meningkatnya permintaan. Belum ada data yang memadai menggambarkan tingkat produktivitas jenis sayuran ini, tetapi dapat dinyatakan masih relatif rendah.

Mengingat semakin meningkatnya permintaan dan kebutuhan dikalangan masyarakat, maka perlu diupayakan peningkatkan produktifitas kubis bunga, dalam banyak dimensi perbaikan teknik budidaya. Salah satu upaya peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga yaitu dengan penerapan teknologi pemanfaatan sumberdaya pupuk dan pemupukan, baik pupuk anorganik maupun pupuk organik. Pendekatan teknologi pemupukan organik, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui aplikasi bokashi padat memanfaatkan berbagai sumber organik yang tersedia di lingkungan seperti berbasis pemanfaatan biomassa kirinyu dan campuran limbah batang pisang.

Kirinyu (*Chromolaena odorata*) merupakan tanaman liar yang berpotensi sebagai sumber bahan organik (pupuk hijau) yang ketersediaannya cukup melimpah di beberapa sentra produksi tanaman sayuran (Sudiarto dan Gusmaini, 2004). Bahkan di lingkungan terbuka lahan kering di NTT, dapat ditemukan realitas kolonisasi tegakan kirinyu dalam luasan yang cukup besar dan dominan. Biomassa kirinyu mengandung unsur hara Nitrogen yang tinggi (2,65%) sehingga cukup potensial untuk dimanfaatkan sebagai sumber bahan pupuk organik karena

produksi biomasanya tinggi. Pada umur 6 bulan, kirinyu dapat menghasilkan biomassa sebanyak 11,2 ton/ha dan setelah berumur 3 tahun mampu menghasilkan biomassa sebanyak 27,7 to/ha, sehingga biomassa kirinyu merupakan sumber bahan organik yang sangat potensial (Suntoro, 2001 *dalam* Damanik, 2009).

Batang pisang merupakan bahan organik yang berpotensi sebagai bahan baku kompos, karena mengandung unsur-unsur penting yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Kompos batang pisang selain dapat menambah bahan organik tanah, juga mengandung unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Unsur hara yang terkandung dalam kompos batang pisang diantaranya seperti P tersedia 0,48%, K tersedia 5,46%, N tersedia 0,70%, Ca tersedia 1,99%, Mg tersedia 0,95%, Suryani (2010).

Hormonik adalah senyawa alami yang mengatur pertumbuhan tanaman terdiri dari auksin, giberelin dan sitokinin. Secara umum hormonik berfungsi untuk memacu dan meningkatkan pembungaan serta pembuahan, mengurangi kerontokan bunga, memacu dan mempercepat pertumbuhan tunas, memacu pembesaran umbi, meningkatkan keawetan hasil (Nurahmi *dkk.*, 2010).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi dosis pemberian pupuk bokashi padat campuran kirinyu dengan batang pisang dan konsentrasi ZPT Hormonik terhadap pertumbuhan dan hasil kol bunga; menentukan kombinasi dosis pupuk bokashi campuran kirinyu dengan batang pisang pada masing-masing konsentrasi ZPT Hormonik yang memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada tanaman kol bunga.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan September-Desember 2022 di UPT Laboratorium Lahan Kering, Universitas Nusa Cendana. Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu, sekop, pacul, parang, terpal, timbangan analitik, hand sprayer, mistar, alat tulis menulis, kertas label perlakuan. Bahan yang akan digunakan yaitu benih kol bunga Larissa F1, bokashi padat campuran biomassa kirinyu dengan batang pisang, dan ZPT Hormonik. Penelitian ini dirancang menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) berpola Faktorial. Rancangan perlakuan terdiri dari 2 faktor yaitu:

Faktor pertama adalah perlakuan dosis pupuk bokashi (P) yang terdiri dari 3 level yaitu:

P0 = Tanpa perlakuan (kontrol)

P1 = Dosis bokashi daun krinyu 10 ton/ha

P2 = Dosis bokashi daun krinyu 15 ton/ha

Faktor kedua adalah konsentrasi ZPT Hormonik (Z) yang terdiri atas 3 level yaitu:

Z0= Tanpa ZPT Hormonik (kontrol)

Z1= Konentrasi ZPT Hormonik 4cc/L air

Z2= Konsentrai ZPT Hormonik 8 cc/ L air.

Dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan yang diaplikasikan dalam 3 blok percobaan, sehingga terdapat 27 satuan percobaan.

Data hasil penelitian dianalisis mengikuti Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial menurut Yitnosumorto (1994).

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \rho_k + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan ;

Y_{ijk} = Variabel yang diamati

μ = Rerataan umum

α_i = Pengaruh taraf ke-i perlakuan A

β_j = Pengaruh taraf ke-j perlakuan B

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi taraf ke-i dari α dan taraf ke-j dari β

ρ_k = Pengaruh taraf ke-k dari faktor kelompok

ϵ_{ijk} = Pengaruh galat pada unit percobaan

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (Anova) untuk mengetahui nyata tidaknya pengaruh kombinasi perlakuan yang dicobakan dan dilanjutkan dengan menggunakan uji Duncan (DMRT) taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Tinggi Tanaman Kol Bunga

Hasil Uji Duncan taraf 5% menunjukkan pada kondisi tanpa pemupukan bokashi campuran kirinyu dan batang pisang, kenaikan konsentrasi ZPT dari konsentrasi terendah sampai konsentrasi tertinggi menyebabkan peningkatan pertambahan tinggi tanaman kol bunga yang nyata dibandingkan dengan tanpa pemberian ZPT (Tabel 1). Selanjutnya pada pemberian dosis pupuk bokashi padat sebesar 5 ton/ha, kenaikan konsentrasi ZPT menyebabkan peningkatan secara nyata pertambahan tinggi tanaman kol bunga dibandingkan dengan tanpa pemberian ZPT. Pada dosis pemupukan bokashi yang paling tinggi, maka peningkatan

konsentrasi pemberian ZPT menyebabkan peningkatan yang tidak nyata pertambahan tinggi tanaman kol bunga.

Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa pertambahan tinggi tanaman kol bunga tertinggi, ditemukan pada kombinasi perlakuan pemberian dosis pemupukan bokashi dengan konsentrasi ZPT sebesar 8cc/L air (P1Z2). Hal ini disebabkan karena pada pemberian dosis bokashi dan ZPT hormonik tersebut atau perlakuan (P1Z2), unsur hara maupun hormon yang terkandung didalam perlakuan tersebut dapat diserap tanaman dengan optimal, sehingga dapat menyediakan ketersediaan unsur hara bagi tanaman, terutama unsur hara N yang berperan dalam proses fotosintesis tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Nugraha, *dkk.*, (2014) yang menjelaskan bahwa dengan cukupnya ketersediaan hara, maka fotosintesis berlangsung dengan baik dan fotosintat yang dihasilkan juga banyak dan diantara fotosintat tersebut selanjutnya digunakan untuk vegetatif tanaman khususnya tinggi tanaman. Nainggolan (2011) menyatakan pertumbuhan tanaman yang normal memerlukan unsur hara tertentu dan harus berada dalam jumlah dan dalam konsentrasi yang optimal serta berada dalam keseimbangan tertentu di dalam tanah. Kedua pernyataan tersebut didukung dengan pendapat Lakitan (2011), yang menyatakan bahwa penambahan tinggi tanaman terjadi dikarenakan adanya sel – sel meristem apikal yang terus membelah sehingga pembelahan sel dapat mempengaruhi pertambahan ukuran tinggi tanaman.

Tabel 1. Pengaruh Dosis Bokashi Biomassa Campuran Kirinyu dan Batang Pisang dengan ZPT Hormonik terhadap Pertambahan Tinggi Kol Bunga Umur 21 - 49 HSPT.

Bokashi	ZPT (Z)			Rerata (P)		
	Z0 (kontrol)	Z1(4 cc/l)	Z2(8 cc/l)			
P0(kontrol)	6.63 A	a BC	11.02 bc	12.25 C	c 9.97	a
P1(5 ton/ha)	9.20 B	b BC	10.25 bc	14.45 C	c 11.30	a
P2(10 ton/ha)	13.68 C	c C	13.43 c	14.45 C	c 13.85	b
Rerata (Z)	9.84 A	11.57 B	13.72 C			

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5 %. Huruf kapital untuk perbandingan dalam baris dan huruf kecil untuk perbandingan dalam kolom.

Hormon ZPT juga dilaporkan mampu menyumbangkan hormon berupa hormon sitokinin yang berperan dalam pertumbuhan meristem jaringan tanaman yang dapat membantu dalam

proses pembelahan sel yang dapat menyebabkan pertumbuhan tinggi tanaman kol bunga meningkat. Hal ini sejalan dengan pendapat Muslimah *dkk.*, (2016), yang menyatakan sitokinin berperan merangsang pembelahan sel, merangsang pembentukan tunas pada batang maupun pada kalus, menghambat efek dominansi apikal.

Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Kol Bunga

Hasil uji Duncan 5% terhadap pengaruh interaksi perlakuan tingkat pemberian dosis bokashi serta konsentrasi ZPT hormonik terhadap pertambahan jumlah daun tanaman kol bunga menunjukkan fakta sebagai ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Dosis Bokashi Biomassa Kirinyu dan Batang Pisang dengan ZPT Hormonik terhadap Pertambahan Jumlah Daun Kol Bunga Umur 21 - 49 HSPT

Bokashi (P)	ZPT (Z)			Rerata (P)		
	Z0 (kontrol)	Z1(4 cc/l)	Z2(8 cc/l)			
P0(kontrol)	10.33 A	a A	10.30 a A	11.50 a AB	10.71 a	
P1(5 ton/ha)	10.93 AB	ab B	12.30 b BC	13.83 bc BC	12.35 b	
P2(10 ton/ha)	11.10 AB	ab CD	15.52 cd D	17.10 d D	14.57 c	
Rerata (Z)	10.79	A	12.70	B	14.14	C

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5 %. Huruf kapital untuk perbandingan dalam baris dan huruf kecil untuk perbandingan dalam kolom.

Pada kondisi tanpa pemupukan bokashi, maka kenaikan konsentrasi ZPT dari konsentrasi terendah sampai konsentrasi tertinggi menyebabkan peningkatan pertambahan jumlah daun yang nyata dibandingkan dengan tanpa pemberian ZPT. Selanjutnya pada pemberian dosis pupuk bokashi padat sebesar 10 ton/ha; maka kenaikan pemberian konsentrasi ZPT menyebabkan peningkatan secara nyata pertambahan jumlah daun tanaman kol bunga dibandingkan dengan tanpa pemberian ZPT. Pada dosis pemupukan bokashi bahan campuran pupuk tersebut yang paling tinggi, maka peningkatan konsentrasi pemberian ZPT menyebabkan peningkatan yang tidak nyata terhadap pertambahan jumlah daun tanaman kol bunga.

Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa pertambahan jumlah daun tanaman kol bunga yang nyata tertinggi, ditemukan pada kombinasi perlakuan pemberian dosis pemupukan bokashi

campuran bahan pupuk dengan pemberian konsentrasi ZPT sebesar 8cc/L air (P2Z2). Hal ini disebabkan karena pada perlakuan P2Z2 unsur hara yang terdapat dalam bokashi kirinyu dan batang pisang dapat tersedia dengan baik terutama unsur hara N, P dan K yang merupakan unsur hara makro esensial yang sangat dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang sehingga berdampak pada pertambahan jumlah daun yang dihasilkan. Pernyataan tersebut didukung dengan pendapat dari Gardner *dkk.*, (1991), yang menyatakan bahwa pertumbuhan jumlah daun dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen, defisiensi unsur N akan membatasi pembesaran dan pembelahan sel. Unsur N selalu bergerak dalam tubuh tanaman dan berpindah ke jaringan yang lebih muda. Daun yang lebih muda akan menarik N lebih kuat sehingga dengan tercukupinya unsur N pembelahan sel di daun-daun muda akan terus berlanjut dan jumlah daun bertambah.

Selain itu adanya hormon sitokinin dan giberilin yang terdapat dalam ZPT hormonik mampu mendorong laju pertumbuhan tanaman kol bunga sehingga terjadi peningkatan pertambahan jumlah daun. Hal ini sesuai dengan pendapat Lingga (1998) dan Heddy (2013), yang menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh mampu memperbaiki sistem perakaran tanaman sehingga mampu meningkatkan penyerapan unsur hara dari media tanah dan meningkatkan laju proses metabolisme tanaman dan dapat mempercepat laju pertumbuhan tanaman sehingga terjadi peningkatan pada pertambahan jumlah daun tanaman kol bunga.

Peningkatan pertambahan jumlah daun yang terdapat pada perlakuan P2Z2 juga diduga masih memiliki hubungan erat dengan pertambahan tinggi tanaman kol bunga, yang dimana pada pengukuran pertambahan tinggi tanaman kol bunga nilai rerata tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan P2Z2. Hal ini sesuai dengan pendapat Golsworthy dan Fisher (1992) bahwa jumlah daun akan dipengaruhi oleh tinggi tanaman, dengan bertambahnya tinggi tanaman maka jelas nodus akan bertambah sehingga jumlah daun akan bertambah pula, karena daun dikeluarkan nodus tersebut.

Pertambahan Lingkar Batang Tanaman Kol Bunga

Berdasarkan data Tabel 3 dapat dilihat bahwa pertambahan lingkar batang tanaman kol bunga mulai dari perlakuan dosis bokashi kirinyu dan batang pisang serta ZPT hormonik mulai dari dosis maupun konsentrasi terendah sampai tertinggi tidak mampu meningkatkan pertambahan lingkar batang tanaman kol bunga secara nyata. Hal ini disebabkan karena pemberian dosis bokashi kirinyu dan batang pisang serta ZPT hormonik relatif menyediakan kondisi unsur hara dan juga hormon yang cenderung homogen dan dapat membantu dalam proses pertumbuhan vegetatif tanaman dalam meningkatkan pertambahan diameter batang

tanaman kol pada umur 21 – 49 HSPT. Lingga dan Marsono (2011) menjelaskan bahwa pada fase vegetatif tanaman memerlukan nutrisi dan juga hormon pertumbuhan yang dapat mendukung pertumbuhannya. Pada fase ini tanaman memerlukan protein untuk membangun tubuhnya yang diambil dari nitrogen. Oleh karena itu, pada fase vegetatif tanaman banyak membutuhkan unsur hara N diperkuat dengan pendapat dari Agustina (2004) dan Poerwidodo (1993), yang menyatakan bahwa nitrogen, fosfor dan kalium dan juga hormonik pertumbuhan tanaman dibutuhkan dalam jumlah besar pada setiap tahap pertumbuhan tanaman khususnya pada saat pertumbuhan vegetatif seperti dalam perkembangan batang dan daun, apabila unsur hara tersebut tidak terpenuhi dengan baik maka akan memperlambat pembelahan, perpanjangan dan pembesaran sel.

Tabel 3. Pengaruh Dosis Bokashi Biomassa Kirinyu dan Batang Pisang dan ZPT Hormonik terhadap Pertambahan Lingkar Batang Kol Bunga (cm) Umur 21 - 49 HSPT

Bokashi (P)	ZPT (Z)			Rerata (P)				
	Z0 (kontrol)	Z1(4 cc/l)	Z2(8 cc/l)					
P0(kontrol)	1.23 A	a A	1.05 A	a A	1.05 A	a A	1.11 A	a A
P1(5 ton/ha)	1.12 A	a A	1.25 A	a A	0.88 A	a A	1.08 A	a A
P2(10ton/ha)	1.03 A	a A	1.15 A	a A	1.02 A	a A	1.07 A	a A
Rerata (Z)	1.13	A	1.15	A	0.98	A		

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5 %. Huruf kapital untuk perbandingan dalam baris dan huruf kecil untuk perbandingan dalam kolom.

Pernyataan di atas juga didukung dengan pendapat dari Sukasih (2016), yang menyatakan bahwa kekurangan unsur hara N dalam jaringan tanaman maka akan mempengaruhi proses pertumbuhan vegetatif tanaman yakni tinggi tanaman, jumlah daun dan lingkar batang tanaman. Mengingat nitrogen juga dapat membentuk asam amino sebagai kerangka penyusun protein yang berperan dalam pembelahan, pembesaran, dan perpanjangan sel pada tanaman. Diperkuat dengan pendapat dari Hulopi, (2006), yang menyatakan bahwa pemberian dosis pupuk bokashi dan ZPT pada kondisi yang melebihi batas maka akan berpengaruh terhadap fase pertumbuhan vegetatif tanaman. Pemberian pupuk pada dosis bokashi dan ZPT yang optimal sampai batas tertentu akan menyebabkan hasil semakin meningkat, dan pada dosis yang melebihi batas tertentu akan menyebabkan hasil menjadi menurun.

Tidak terjadinya perubahan lingkaran batang pada tanaman bunga kol juga kemungkinan besar dipengaruhi adanya pengaruh dari faktor genetik pada tanaman sehingga menyebabkan dari setiap dosis dan konsentrasi ZPT tidak menghambat atau mendorong pertumbuhan lingkaran batang tanaman. Pernyataan tersebut didukung dengan pendapat dari Lakitan (2004), yang menyatakan bahwa terjadinya variasi dalam suatu tanaman dapat disebabkan oleh adanya pengaruh lingkungan dan faktor keturunan atau genetik. Dalam hal ini faktor genetik menyebabkan perbedaan yang beragam seperti penampilan fenotip tanaman dengan menampilkan ciri dan sifat khusus yang berbeda antara satu sama lain. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gabesius *et. al.*, (2012), bahwa perbedaan susunan genetik merupakan salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman.

Bobot Kotor Kol Bunga Tiap Tanaman

Data yang disajikan pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa pengaruh interaksi perlakuan tingkat pemberian dosis bokashi biomassa kirinyu dan batang pisang serta ZPT hormonik terhadap bobot kotor kol bunga adalah sebagai berikut. Pada kondisi tanpa pemupukan bokashi campuran bahan pupuk tersebut, maka kenaikan konsentrasi ZPT dari konsentrasi terendah sampai konsentrasi tertinggi tidak mampu menyebabkan peningkatan bobot kotor tanaman kol bunga yang tidak nyata dibandingkan dengan tanpa pemberian ZPT. Selanjutnya pada pemberian dosis pupuk bokashi padat sebesar 10 ton/ha; maka kenaikan pemberian konsentrasi ZPT menyebabkan peningkatan secara nyata bobot kotor tanaman kol bunga dibandingkan dengan tanpa pemberian ZPT. Pada dosis pemupukan bokashi bahan campuran pupuk tersebut yang paling tinggi, maka peningkatan konsentrasi pemberian ZPT menyebabkan peningkatan yang nyata bobot kotor kol bunga.

Tabel 4. Pengaruh Dosis Bokashi Biomassa Kirinyu dan Batang Pisang dan ZPT Hormonik terhadap Bobot Kotor Kol Bunga Tiap Tanaman

Bokashi (P)	ZPT (Z)			Rerata (P)	
	Z0 (kontrol)	Z1(4 cc/l)	Z2(8 cc/l)		
P0(kontrol)	308.67 A	A 395.67 ab	ab 389.67 ab	364.67	a
P1(5 ton/ha)	477.17 AB	ab 532.17 B	b 328.33 AB	445.89	ab
P2(10 ton/ha)	356.83 AB	ab 558.00 B	b 686.00 B	533.61	b

Rerata (Z)	380.89	A	495.28	A	468.00	A
------------	--------	---	--------	---	--------	---

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5 %. Huruf kapital untuk perbandingan dalam baris dan huruf kecil untuk perbandingan dalam kolom.

Secara keseluruhan dapat dinyatakan bahwa bobot kotor tanaman kol bunga yang nyata tertinggi, ditemukan pada kombinasi perlakuan pemberian dosis pemupukan bokashi campuran bahan pupuk dengan pemberian konsentrasi ZPT sebesar 8cc/L air (P2Z2). Tingginya bobot kotor tanaman pada fase akhir yang terdapat pada perlakuan dengan dosis pupuk bokashi tertinggi dan konsentrasi ZPT tertinggi hal ini diduga karena perlakuan tersebut dapat menyuplai unsur hara ke dalam tanah sehingga ketersediannya dapat mencukupi kebutuhan tanaman akan unsur hara terutama unsur hara P yang terdapat dalam bokashi pada fase generatif tanaman yang mendorong pula dengan kontribusi sejumlah zat pengatur tumbuh yang diberikan pada konsentrasi tersebut. Pernyataan diatas didukung dengan pendapat dari Suntoro (2002), yang menyatakan bahwa semakin banyak dosis pupuk bokashi yang diberikan kedalam tanah maka sumbangan akan unsur hara yang masuk juga akan semakin tinggi terutama unsur hara P yang berperan penting dalam pembentukan biji dan tidak kalah penting dengan unsur K yang berperan besar dalam pembentukan karbohidrat dan protein. Apabila ketersediaan unsur hara dalam tanah dalam keadaan seimbang dan mampu diserap oleh tanaman maka akan berpengaruh terhadap fase perkembangan tanaman pada fase generatif menjadi lebih baik yakni proses pembentukan bunga tanaman kol yang akan berimplikasi pada bobot kotor tanaman kol bunga. Terjadinya peningkatan bobot kotor tanaman juga dipengaruhi oleh pemberian ZPT hormonik dimana pada ZPT terdapat kandungan hormon auksin yang mempunyai peranan dalam merangsang proses fotosintesis, sehingga proses fotosintesis berjalan dengan baik. Hasil fotosintesis akan memperoleh fotosintat, apabila terakumulasi dalam jumlah besar menyebabkan bobot kotor biomassa yang lebih besar. Pernyataan diatas didukung dengan pendapat dari Terramura (1983) mengatakan bahwa total akumulasi biomassa (berat kering) merupakan indikator yang baik dari pengaruh perlakuan zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan tanaman.

Bobot Segar Bersih Kol Bunga Tiap Tanaman

Hasil uji Duncan 5% data rerata pengaruh perlakuan tingkat pemberian dosis bokashi dan ZPT hormonik terhadap bobot bersih kol bunga ditunjukkan pada Tabel 5. Pada kondisi tanpa pemupukan bokashi campuran bahan pupuk tersebut, maka kenaikan konsentrasi ZPT dari konsentrasi terendah sampai konsentrasi tertinggi tidak mampu menyebabkan peningkatan bobot segar tanaman kol bunga yang tidak nyata dibandingkan dengan tanpa pemberian ZPT.

Selanjutnya pada pemberian dosis pupuk bokashi padat sebesar 10 ton/ha; maka kenaikan pemberian konsentrasi ZPT menyebabkan peningkatan secara nyata bobot bersih tanaman kol bunga dibandingkan dengan tanpa pemberian ZPT. Pada dosis pemupukan bokashi bahan campuran pupuk tersebut yang paling tinggi, maka peningkatan konsentrasi pemberian ZPT menyebabkan peningkatan yang nyata bobot bersih kol bunga. Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa bobot bersih tanaman kol bunga yang nyata tertinggi, ditemukan pada kombinasi perlakuan pemberian dosis pemupukan bokashi campuran bahan pupuk dengan pemberian konsentrasi ZPT sebesar 8cc/liter air (P1Z2). Hal ini disebabkan karena diduga dipengaruhi karena pada dosis bokashi kirinyu dan batang pisang serta konsentrasi ZPT hormonik pada perlakuan tersebut mampu menyediakan unsur terutama unsur hara Nitrogen yang terkandung dalam bokashi sepenuhnya sudah terpenuhi bagi tanaman maupun hormon pertumbuhan yang dapat menopang pertumbuhan fase generatif tanaman kol bunga. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Hal ini sejalan dengan pendapat dari Erawan, *et al.*, (2013), yang menyatakan bahwa kebutuhan kubis bunga akan pupuk nitrogen telah terpenuhi dengan pupuk dengan adanya bokashi biomassa kirinyu dan batang pisang.

Tabel 5. Pengaruh Dosis Bokashi Biomassa Kirinyu dan Batang Pisang dan ZPT Hormonik terhadap Bobot Segar Bersih Kol Bunga Tiap Tanaman

Bokashi (P)	ZPT (Z)						Rerata (P)	
	Z0 (kontrol)	Z1(4 cc/l)		Z2(8 cc/l)				
P0(kontrol)	110.30	a	117.00	a	165.50	ab	130.93	a
	A		A		AB			
P1(5 ton/ha)	213.00	b	229.50	b	137.67	a	193.39	b
	B		B		B			
P2(10 ton/ha)	252.80	b	239.47	b	265.71	b	252.66	c
	B		B		B			
Rerata (Z)	192.03	A	195.32	A	189.63	A		

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5 %. Huruf kapital untuk perbandingan dalam baris dan huruf kecil untuk perbandingan dalam kolom.

Ketersediaan unsur hara nitrogen bagi tanaman merupakan salah satu faktor penting untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman, karena unsur hara nitrogen mempunyai peranan penting sebagai sumber nutrisi tanaman sehingga tingkat kecukupan hara berperan dalam mempengaruhi berat segar dari suatu tanaman. Ditambah lagi dengan pendapat dari Abror dan Siti (2017), berpendapat bahwa aplikasi hormon giberelin dapat meningkatkan

permeabilitas dinding sel yang akan meningkatkan penyerapan unsur hara untuk membentuk klorofil yang sangat diperlukan untuk proses fotosintesis. Fotosintesis yang semakin meningkat akan meningkatkan bobot segar total tanaman. Indeks panen adalah kemampuan tanaman menyalurkan asimilat. indeks panen sebagai indikator kemampuan penyebaran asimilat oleh tanaman ke bagian ekonomis tanaman.

SIMPULAN

Perlakuan interaksi antara pemberian dosis bokashi biomassa campuran kirinyu dan batang pisang serta konsentrasi ZPT hormonik berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi, pertambahan jumlah daun dan bobot segar bersih kol bunga tiap tanaman. Perlakuan kombinasi dosis bokashi biomassa campuran kirinyu dan batang pisang 10 ton/ha dengan konsentrasi ZPT hormonik 8 cc/L merupakan interaksi terbaik, dengan capaian bobot bersih kol bunga sebesar 265,71 g tiap tanaman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada para teknisi UPT Laboratorium Lahan Kering Universitas Nusa Cendana dan teman-teman mahasiswa yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian ini dari persiapan tanam sampai tahap pemanenan, sehingga proses pelaksanaan penelitian di lapangan berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Andela, R. (2021). Pengaruh Kombinasi Pupuk Npk Dan Ekstrak Tauge Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleraceae* Var. Botrytis L.) Varietas Pm 126 F1.
- Andriani, T., Purnamasari, R. T., & Pratiwi, S. H. (2019). Pengaruh Kombinasi Urea dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 2(2), 8-15.
- Bolly, Y. Y., Beja, H. D., Wahyuni, Y., & Apelabi, G. O. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Desa Masebewa Melalui Pemanfaatan Hijauan Kirinyu (*Chromolaena Odorata* Sp) Sebagai Pupuk Organik. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Sisthana*, 2(1), 37-41.
- Budiawan, R. (2016). Efektifitas Dosis Dan Waktu Aplikasi Bokashi Kirinyu Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung (*Zea Mays* L.) (Doctoral Dissertation. Universitas Muhammadiyah Jember).
- Destary, So (2020). Pengaruh Jenis Mulsa Dan Pupuk Organik Cair (Poc) Nasa Pada Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleracea* Var. Botrytis) (Disertasi Doktor, Universitas Islam Riau).

- Fangohoi, L. (2016). Variasi Pemberian Bokashi Pada Budidaya Tanaman Sawi Caisim (*Brassica Juncea* L.) Di Desa Randuagung Kecamatan Lawang Kabupaten Malang Propinsi Jawa Timur. *Jurnal Triton*, 7(1), 21-26.
- Fitriani, M. L. (2009). Budidaya Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleraceae* Var *Botrytis* L.) Di Kebun Benih Hortikultura (Kbh) Tawangmangu.
- Ginting, E. S., Bangun, M. K., & Putri, L. A. (2013). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman jagung (*Zea Mays* L.) Varietas Hibrida Dan Nonhibridan Terhadap Pemberian Pupuk Pospat Dan Bokashi. *Agroekoteknologi*, 1(2).
- Hakimah, S. (2015). Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan, Hasil Dan Kualitas Tiga Varietas Bunga Kol (*Brassica Oleraceae* Var. *Botrytis* L.).
- Harisandi, W. (2021). Pengaruh Bokashi Limbah Kulit Kakao Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill.) (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).
- Hasibuan, M. (2020). Efektifitas Penggunaan Bokashi Tandan Kosong Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) dan *Trichoderma* Konigii Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Gambas (*Luffa Acutangula* L.) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Hasibuan, P. A. N. (2020). Pengaruh Pupuk Npk 16: 16: 16 Dan Zat Pengatur Tumbuh Hormonik Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Seledri (*Apium Graveolens* L.) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Hernosa, S. P. (2015). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agroplasma*, 2(2).
- Hidayah, S. N. (2020). Pengaruh Dosis Dan Waktu Pemberian Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.) Sebagai Poster Pembelajaran Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan.
- Ismail, N., Yusuf, M., & Febrianti, T. (2018). Pengaruh Pemberian Kompos, Biochar dan *Trichoderma* Sp terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah Lokal Palu pada Lahan Kering. In *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS* (Vol. 2, No. 1).
- Jamil, A. N. (2022). Respon Tiga Varietas Kubis Bunga (*Brassica Oleracea* Var. *Botrytis* L.) Dataran Rendah Pada Pemberian Pupuk Cair (Doctoral Dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Junaidi, D. (2009). Pengaruh Pupuk Hijau Kirinyu (*Chromolaena Odorata*) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung (*Zea Mays*).
- Muharam, R. A., Mutakin, J., & Maesyaroh, S. S. (2022). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Hydrasil Dan Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakchoy (*Brassica Rapa* L.). *Jagros: Jurnal Agroteknologi Dan Sains (Journal Of Agrotechnology Science)*, 6(1), 44-51.
- Murmayani. 2020. Pengaruh Bokashi Kulit Buah Kakao Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Sawi (*Brassica Juncea* L.) Fakultas Pertanian, Universitas Puangrimaggalatung
- Murdaningsih, M., & Mbu'u, Y. S. (2014). Pemanfaatan Kirinyu (*Chromolaena Odorata*) Sebagai Sumber Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus Carota* L.). *Buana Sains*, 14 (2), 141-147.
- Nazirah, L. (2019). Pengaruh Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 6(2), 8-15.

- Nugraha, Y. S., Sumarni, T., & Soelistyono, R. (2014). Pengaruh interval waktu dan tingkat pemberian air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max (L) Merril.*) (Doctoral dissertation, Brawijaya University).
- Satria, N., Wardati, W., & Khoiri, M. A. (2015). Pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis*) (Doctoral dissertation, Riau University).
- Siswanto, T. (2021). Uji Aplikasi Bokashi Daun Ketapang Dan NPK 16: 16: 16 Terhadap Pertumbuhan Bibit Jabon Putih (*Aantoecephalus Cadamba*) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Sukasih, N. S., & Nuari, D. (2019). Peranan Kompos Batang Pisang Dalam Meningkatkan Hasil Tanaman Sawi Ladang (*Nasturtium Montanum Wall.*) Pada Tanah Pmk. *Piper*, 15(29).
- Wurieslyane, W., & Sawaluddin, S. (2022). Aplikasi Berbagai Konsentrasi Zat Pesngatur Tumbuh (Zpt) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Baby Buncis (*Phaseolus Culgaris L.*): Application Of Various Concentrations Of Plant Growth Regulator (Pgr) On The Growth And Yield Of Common Bean (*Phaseolus Culgaris L.*). *J-Plantasimbiosa*, 4(1), 64-70.