



Growth Response and Yield of Pagoda Mustard Plant (*Brassica narinosa*) Due to Concentration and Time Interval of Liquid Bokashi Administration of Rice Washing Water

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narinosa*) Akibat Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Bokashi Cair Air Cucian Beras

Ida Sugeng Suyani¹, Mimik Umi Zuhroh²
idasugengsuyani@upm.ac.id*, mimikumi@upm.ac.id

^{1,2}Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Panca Marga

Abstract. The purpose of this study was to determine the growth response and yield of pagoda mustard (*Brassica narinosa*) due to the concentration and time interval for applying liquid bokashi to rice washing water. The research was conducted from December 2019 to February 2020 in Lumbang Village, Lumbang District, Probolinggo Regency. This study used a factorial randomized block design (RBD) method with two factors, namely concentration and time interval for giving liquid bokashi rice washing water 3 times. The treatment consisted of 2 factors. The first factor is the concentration of liquid bokashi rice washing water (K), namely: K₀ = 0% (control/without giving liquid bokashi). The second factor is the time interval for giving liquid bokashi (L). Observation variables consist of plant height (cm), number of leaves (fruit), leaf area (cm²), wet stover weight (g), dry stover weight (g), root length (cm). In this study using a linear model. Data will be analyzed by means of the F test. If the factor variance If there is a significant effect on the interaction, it is tested with 5% DMRT. The conclusions of this study are 1). The concentration of liquid bokashi had a significant effect on the parameters of plant height, number of leaves, leaf area, wet stover weight, dry stover weight and root length, 2). The time interval for bokashi administration had no significant effect on all observation parameters, 3). administration of liquid bokashi and time interval of administration on the growth and yield of pagoda mustard in almost all observed parameters.

Keywords - Concentration, Time Interval, Liquid Bokashi, Rice Washing Water and Pagoda Mustard.

Abstrak Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda (*brassica narinosa*) akibat konsentrasi dan interval waktu pemberian bokashi cair air cucian beras. Penelitian dilaksanakan pada bulan desember 2019 sampai february 2020 di desa lumbang, kecamatan lumbang, kabupaten probolinggo. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yaitu konsentrasi dan interval waktu pemberian bokashi cair air cucian beras 3 kali ulangan. Adapun perlakuan terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi bokashi cair air cucian beras (K) yaitu: K₀= 0 % (kontrol/tanpa pemberian bokashi cair. Faktor kedua adalah interval waktu pemberian bokashi cair (L). Variable pengamatan terdiri dari Tinggi Tanaman (cm), jumlah daun(buah), luas daun (cm²), bobot brangkas basah (g), bobot brangkas kering (g), panjang akar (cm). Pada penelitian ini menggunakan model linier. Data akan dianalisis dengan cara uji F, Apabila pada sidik ragam faktor tunggal memberikan pengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji BNT 5%. Apabila ada pengaruh nyata pada interaksi diuji dengan DMRT 5%. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu 1). Konsentrasi bokashi cair memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot brangkas basah, bobot brangkas kering dan panjang akar, 2).Interval waktu pemberian bokashi berpengaruh tidak nyata pada semua parameter pengamatan, 3).Terjadi interaksi antara konsentrasi pemberian bokashi cair dan interval waktu pemberian terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda pada hampir semua parameter pengamatan.

Kata Kunci – Konsentrasi, Interval Waktu, Bokashi Cair, Air Cucian Beras Dan Sawi Pagoda.

PENDAHULUAN

Sayuran merupakan sumber makanan sehat yang kebutuhannya semakin meningkat, sejalan dengan kesadaran masyarakat tentang kesehatan. Salah satu sayuran yang mulai digemari adalah sawi pagoda. Selain rasanya yang enak, sawi pagoda juga memiliki kandungan gizi yang baik untuk kesehatan tubuh antara lain: alkaloid, kalium dan iodium [1].

. Keberadaan sawi pagoda masih cukup langka. Menurut Larkcom, (2007) dalam Nugroho dan Handoko (2019) Prospek pengembangan budidaya sawi pagoda amat cerah untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Budidaya sawi pagoda sebagai tanaman semusim mudah untuk dilakukan karena memiliki umur relatif pendek dari awal penanaman hingga panen antara 40-45 hari setelah tanam [2]. Pada saat diketahui produksi pagoda masih terbatas, sedangkan kebutuhan pasar semakin meningkat. Oleh karena itu diperlukan peningkatan produksi melalui perbaikan teknik budidaya seperti dengan pemberian pupuk alami untuk memperbaiki unsur hara yang ada di dalam tanah dapat dilakukan dengan pemupukan [3].

Air cucian beras mengandung 90% karbohidrat yang berupa pati, vitamin, mineral serta berbagai protein. Selain nutrisi, air cucian beras juga mengandung beberapa jenis bakteri yang bermanfaat untuk tanaman. Bakteri baik tersebut juga bisa mencegah kehadiran hama jenis kutu-kutuan dengan cara memecahkan sel telurnya sebelum menjadi hama, tentunya selain tanaman menjadi subur dan segar, penggunaan pupuk organik cair dari air cucian beras juga dapat meningkatkan imunitas tanaman terhadap serangan hama [4].

METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan desember 2019 sampai february 2020 di desa lumbang, kecamatan lumbang, kabupaten probolinggo. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yaitu konsentrasi dan interval waktu pemberian bokashi cair air cucian beras 3 kali ulangan. Adapun perlakuan terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi bokashi cair air cucian beras (K) yaitu: $K_0 = 0\%$ (kontrol/tanpa pemberian bokashi cair); $K_1 = 10\%$ (10 ml bokashi cair + 90 ml air); $K_2 = 20\%$ (20 ml bokashi cair + 80 ml air); $K_3 = 30\%$ (30 ml bokashi cair + 70 ml air). Faktor kedua adalah interval waktu pemberian bokashi cair (L) yaitu: $L_1 = 3$ hari; $L_2 = 6$ hari; $L_3 = 9$ hari.

A. Pelaksanaan Penelitian

1. Pengolahan Tanah
Tanah diolah menggunakan cangkul, untuk menggemburkan tanah atau menghancurkan bongkahan-bongkahan tanah dan sisa-sisa rumput. Kemudian dibuat bedeng sebanyak 3 bedeng dengan lebar 1,5 meter dan panjangnya 9 meter masing-masing bedeng. Lahan penelitian yang peneliti gunakan yaitu 6 x 9 meter.
2. Persemaian Benih Sawi Pagoda
Benih sawi pagoda disemai dalam wadah bak semai. Benih ditebarkan secara merata dan ditutup dengan tanah halus setebal kurang lebih 1 cm. Bibit sawi pagoda hasil persemaian siap ditanam pada lahan penanaman setelah umur kurang lebih 10-15 hari setelah semai.
3. Persiapan Bokashi Cair Air Cucian Beras
Pembuatan bokashi air cucian beras dilakukan dengan cara menyiapkan air cucian beras sebanyak 20 liter, EM-4 250 ml, molase 250 ml mengaduk semua bahan hingga tercampur rata, kemudian didiamkan dalam wadah dirigen kurang lebih 7-14 hari. Membuka tutup dirigen dan mengaduk dengan waktu 2 hari sekali untuk mengeluarkan gas-gas yang terbentuk. Ciri-ciri dari bokashi cair yang siap di aplikasikan adalah aroma bau alkohol seperti khas bau tapai, dan cairannya berwarna kuning kecoklatan.
4. Penanaman
Bibit sawi pagoda yang sudah disemai kurang lebih 10-15 hari di pindah tanam ke lahan dengan jarak 20 x 20 cm. Jarak antar bedeng 50 cm.
5. Pengaplikasian Bokashi Cair Air Cucian Beras
Pemberian bokashi air cucian beras diberikan setelah sawi pagoda berumur satu minggu setelah tanam (7 HST). Pemberian bokashi cair diberikan sesuai perlakuan konsentrasi dan interval waktu yang telah ditentukan.

6. **Pemeliharaan Tanaman**
Sawi pagoda yang sudah ditanam dan diberi perlakuan dilakukan pemeliharaan tanaman meliputi budidaya tanaman yaitu penyulaman, penyiraman, penyiangan, dan pemberian pestida jika terserang hama atau penyakit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tunggal konsentrasi bokashi cair (K) mempunyai pengaruh tidak berbeda nyata pada umur 7 dan 35 HST, sedangkan pada umur 14 HST berpengaruh berbeda nyata, pada umur 21 dan 28 HST berpengaruh berbeda sangat nyata. Perlakuan tunggal interval waktu pemberian (L) mempunyai pengaruh tidak berbeda nyata pada tinggi tanam di setiap pengamatan. Tidak terjadi interaksi pada pengamatan umur 7, dan 14 HST, serta terjadi interaksi berbeda nyata pada umur pengamatan 21, 28 dan 35 HST

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Akibat Pengaruh Faktor Tunggal Konsentrasi (K) dan Interval Waktu Pemberian (L) Bokashi Cair Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda.

Perlakuan	Pengamatan umur	
	7 HST	14 HST
K0	14,96 a	5,85 a
K1	16,20 a	6,17 b
K2	16,58 a	6,09 bc
K3	17,18 a	6,41 c
BNT 5 %	-	0,15
L1	16,02 a	24,19 a
L2	16,03 a	24,98 a
L3	16,65 a	24,38 a
BNT 5%	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Berdasarkan uji lanjutan BNT 5% faktor tunggal konsentrasi (K) memiliki notasi Rata-rata yang sama pada pengamatan umur 7 HST hal ini dikarenakan bokashi cair air cucian beras belum diaplikasikan sehingga sawi pagoda hanya menyerap unsur hara yang tersedia di dalam tanah. Uji lanjutan BNT 5% faktor tunggal konsentrasi (K) pengamatan umur 14 HST memberikan notasi Rata-rata berbeda nyata pada perlakuan K3 (30% bokashi cair). Diduga pemberian bokashi cair air cucian beras dengan konsentrasi 30% mengandung unsur hara makro dan mikro yang cukup dimanfaatkan tanaman selama masa vegetatif dan mampu memberikan tinggi tanaman terbaik dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi K1 (10%) serta K2 (20%). Menurut Nugroho (2018) bahwa pupuk organik cair memiliki keunggulan yaitu mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap meskipun dalam jumlah sedikit [5]. Menurut Gurning (2013), semakin tinggi konsentrasi pupuk organik yang diberikan maka akan mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman karena kandungan nutrisi yang dikandung oleh pupuk semakin tinggi [6].

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Akibat Pengaruh Interaksi Konsentrasi (K) dan Interval Waktu Pemberian (L) Bokashi Cair Air Cuci Beras Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	21 HST	28 HST	35 HST
K0L1	10,70 a	14,10 a	16,13 bc
K0L2	10,43 a	14,40 a	14,22 a
K0L3	11,07 ab	13,90 a	15,03 ab
K1L1	12,20 bc	15,25 a	15,97 abc
K1L2	11,90 abc	14,27 a	14,97 abc
K1L3	11,50 abc	15,77 ab	15,23 ab
K2L1	12,40 bc	15,18 a	15,87 abc
K2L2	12,20 bc	14,70 a	15,90 abc
K2L3	11,87 abc	15,57 ab	16,27 bc
K3L1	12,90 c	15,28 a	15,20 ab
K3L2	14,47 d	17,03 b	17,50 c
K3L3	11,80 abc	14,70 a	15,80 abc

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT 5%.

Berdasarkan uji lanjutan DMRT 5 % kombinasi perlakuan tinggi sawi pagoda pada umur 21 HST menunjukkan nilai Rata-rata K3L1 (30% + 3 hari sekali) berbeda nyata. Namun, pada kombinasi perlakuan K1L1 (10% + 3 hari sekali), K2L1 (20% + 3 hari sekali), K2L2 (20% + 6 hari sekali) mempunyai nilai berbeda tidak nyata. Hal tersebut dikarenakan penanaman sawi pagoda tidak sesuai dengan jarak pada jurnal, dan hanya memakai jarak 20x20 karena menyesuaikan luas lahan penelitian. Sehingga kemungkinan beberapa unsur hara yang sama terserap oleh sawi pagoda, yang menunjukkan nilai berbeda tidak nyata setelah diuji lanjutan . Kombinasi perlakuan K3L2 (30% + 6 hari sekali) mempunyai Rata-rata berbeda sangat nyata dibanding kombinasi perlakuan yang lain.

B. Jumlah Daun (helai)

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tunggal konsentrasi (K) berbeda tidak nyata pada 7 HST, berpengaruh berbeda sangat nyata pada 21, 28 dan 35 HST, dan perlakuan tunggal interval waktu pemberian (L) mempunyai pengaruh berbeda tidak nyata terhadap jumlah daun pada setiap pengamatan. Interaksi perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata pada 7HST, berpengaruh berbeda sangat nyata terhadap jumlah daun pada 21 dan 35 HST, sedangkan pada 28 HST berpengaruh berbeda nyata.

Uji lanjutan BNT 5 % faktor tunggal konsentrasi (K) menunjukkan berpengaruh berbeda tidak nyata pada 7 HST, berpengaruh berbeda sangat nyata pada 14 HST. Hal ini dikarenakan bokashi cair air cucian beras pada 7 HST belum diaplikasikan ke tanaman sehingga unsur hara belum tersedia. Pengaplikasian bokashi air cucian beras diberikan ketika sawi pagoda umur 7 HST. Pengamatan umur 14 HST menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata.

Hasil uji lanjutan tersebut konsentrasi (K) yang memiliki nilai Rata-rata tertinggi yaitu pada K3 (30% bokashi cair), perlakuan K0 (kontrol) mempunyai nilai tidak berbeda nyata, sedangkan pada K1 (10% bokashi cair) dan K2 (20% bokashi cair) berpengaruh berbeda nyata. Fahrudin (2009), menyatakan bahwa jumlah daun dan tinggi tanaman sawi saling berhubungan, karena semakin tinggi tanaman maka daun yang terbentuk pun semakin banyak [7]. Hal tersebut diperlihatkan pada penelitian ini, karena pada konsentrasi 30 ml/L menunjukkan jumlah daun tanaman tertinggi yang sejalan dengan tinggi tanaman tertinggi pada konsentrasi yang sama. Dalam proses pembentukan organ vegetatif daun, tanaman membutuhkan unsur hara nitrogen dalam jumlah banyak. Tanaman yang hanya dipanen daunnya seperti sawi, selada, kangkung dan bayam membutuhkan unsur nitrogen tinggi.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun (cm) Akibat Pengaruh Tunggal Konsentrasi (K) dan Interval Waktu Pemberian (L) Bokashi Cair Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pagoda.

Perlakuan	Pengamatan umur	
	7 HST	14 HST
K0	10,80 a	8,22 a
K1	10,60 a	8,90 a
K2	10,77 a	9,12 b
K3	11,40 a	9,44 c
BNT 5 %	-	0,89
L1	10,80 a	25,08 a
L2	10,88 a	23,35 a
L3	11,00 a	24,73 a
BNT 5%	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Daun (cm) Akibat Pengaruh Interaksi Konsentrasi (K) dan Interval Waktu Pemberian (L) Bokashi Cair Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pagoda.

Perlakuan	Jumlah daun (helai)		
	21 HST	28 HST	35 HST
K0L1	10,97 ab	18,27 a	27,47 ab
K0L2	10,40 a	17,87 a	24,9 a
K0L3	10,73 ab	22,97 a	34,43 bc
K1L1	10,97 ab	18,07 a	27,1 ab
K1L2	13,77 d	20,9 a	34,40 bc
K1L3	12,67 cd	19,13 a	29,8 abc
K2L1	14,07 d	23,57 a	35,2 bc
K2L2	12,7 cd	19,9 a	32,2 abc
K2L3	12,23 bcd	18,7 a	29,47 abc
K3L1	13,53 d	23,8 a	36,03 c
K3L2	15,70 e	31,17 b	46,37 d
K3L3	13,93 d	22,8 a	36,23 c

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT 5%

C. Luas Daun (cm²)

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan perlakuan tunggal konsentrasi (K) menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata pada pengamatan umur 17 HST dan berpengaruh berbeda sangat nyata pada umur 14, 21, 28, 35 HST. Perlakuan tunggal interval waktu pemberian menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada umur 7, 14, 21, 28, dan 35 HST. Interaksi berpengaruh berbeda tidak nyata pada 7 HST dan berpengaruh berbeda nyata pada 14, 21, 28 dan 35 HST

Tabel 5. Rata-rata Luas Daun (cm²) Akibat Pengaruh Faktor Tunggal Konsentrasi (K) dan Interval Waktu Pemberian (L) Bokashi Cair Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pagoda.

Perlakuan	Pengamatan umur	
	7 HST	14 HST
K0	6,50 a	6,10 a
K1	6,45 a	6,57 a
K2	6,62 a	7,73 a
K3	6,94 a	10,14 b
BNT 5 %	-	2,17
L1	6,60 a	30,26 a
L2	6,70 a	31,26 a
L3	6,59 a	30,29 a
BNT 5%	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Tabel 6. Rata-rata Luas Daun (cm²) Akibat Pengaruh Interaksi Konsentrasi (K) dan Interval Waktu Pemberian (L) Bokashi Cair Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pagoda.

Perlakuan	Luas Daun (cm)		
	21 HST	28 HST	35 HST
K0L1	15,41 a	17,98 a	22,74 a
K0L2	13,85 a	18,33 a	15,98 a
K0L3	14,05 a	20,07 a	18 a
K1L1	18,52 abc	20,74 a	20,23a
K1L2	16,36 a	20,05 a	22,84 a
K1L3	18,75 abc	22,12 ab	18,75 a
K2L1	18,52 abc	22,85 abc	19,26 a
K2L2	23,29 bcde	21,98 ab	23,37 a
K2L3	24,11 cde	27,24 bc	25,05 a
K3L1	34,80 de	33,55 d	34,33 b
K3L2	28,2 e	39,37 e	40,61 c
K3L3	19,35 abcd	30,55 cd	29,16 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT 5%

Hasil uji lanjutan BNT 5 % faktor tunggal konsentrasi berpengaruh tidak berbeda nyata pada 7 HST. Pengamatan umur 14 HST memberikan pengaruh berbeda sangat nyata. Rata-rata luas daun sawi pagoda oleh faktor tunggal konsentrasi (K) memberikan nilai tertinggi pada K3 (30% bokashi cair). Sedangkan, perlakuan K2 (20% bokashi cair) mempunyai hasil berbeda nyata, dan pada K1 (10% bokashi cair) dan K0 (kontrol) tidak berpengaruh nyata. Bertambahnya luas daun pada masa vegetatif tanaman perlu unsur hara yang optimal. Konsentrasi 30% mampu menyediakan unsur N dan S yang terkandung pada air cucian beras terserap lewat stomata yang berperan penting dalam proses fotosintesis. Bila sulfur diberikan lewat daun atau bagian atas tanaman akan lebih cepat diserap oleh tanaman.

Uji DMRT 5% pada pengamatan umur 21 HST menunjukkan kombinasi perlakuan K3L2 (30% + 6 hari sekali) mempunyai pengaruh tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan K3L1 (30% + 3 hari sekali) karena notasi diikuti dengan huruf yang sama mungkin unsurhara yang terserap ada kesamaan. Hal

ini karena jarak tanam sawi yang terlalu dekat yaitu 20x20 cm. Pengamatan umur 28 HST menunjukkan hasil berbeda nyata pada K3L1 (30%+3 hari sekali) dan berbeda sangat nyata pada K3L2 (30% + 6 hari sekali). Begitupula di pengamatan umur 35 HST menunjukkan hasil berbeda nyata pada K3L1 (30%+3 hari sekali) dan berbeda sangat nyata pada K3L2 (30% + 6 hari sekali). Menurut Ratna (2002), peningkatan luas daun merupakan upaya tanaman dalam mengefisienkan penangkapan energi cahaya untuk fotosintesis secara normal pada kondisi intensitas cahaya rendah [8].

D. Bobot Brangkasian Basah

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tunggal konsentrasi (K) mempunyai pengaruh berbeda nyata terhadap brangkasian basah. Begitupula dengan perlakuan interaksi menunjukkan pengaruh berbeda nyata terhadap brangkasian basah. Namun perlakuan tunggal interval waktu (L) berpengaruh tidak berda nyata.

Tabel 7. Rata-rata Brangkasian Basah (gram) Akibat Pengaruh Interaksi Konsentrasi (K) dan Interval Waktu Pemberian (L) Bokashi Cair Air Cuci Beras Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pagoda. Perlakuan Brangkasian basah

Perlakuan	Brangkasian basah	
K0L1	115,98	a
K0L2	103,02	a
K0L3	120,39	a
K1L1	109,91	a
K1L2	119,48	a
K1L3	123,12	a
K2L1	135,04	a
K2L2	120,65	a
K2L3	122,53	a
K3L1	123,38	a
K3L2	175,21	b
K3L3	134,48	a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT 5%

Uji lanjutan DMRT 5 % menunjukkan Rata-rata kombinasi perlakuan K3L2 (30% + 6 hari sekali) mempunyai hasil berbeda nyata pada brangkasian basah sawi pagoda. Sedangkan kombinasi perlakuan yang lainnya menunjukkan berbeda tidak nyata pada brangkasian basah sawi pagoda. Kombinasi perlakuan K3L2 terdapat interaksi yang sinergis antara konsentrasi bokashi cair air cucian beras dan interval waktu yang diberikan sehingga kebutuhan tanaman terpenuhi dan tidak mengalami penimbunan unsur hara. Tanaman mempunyai batas tertentu terhadap konsentrasi unsur hara. Terhambatnya pertumbuhan daun disebabkan karena penimbunan zat hara oleh daun menyebabkan air daun terserap menuju timbunan unsur hara sehingga daun rusak seperti terbakar.

Peningkatan jumlah daun berhubungan dengan bobot brangkasian basah tanaman yang perlakuan terbaik pada pemberian konsentrasi 30 ml/L dengan interval waktu pemberian 6 hari sekali. Menurut Sitompul dan Guritno, (1995) dalam Wijaya (2010) Berat basah tanaman dapat menunjukkan aktivitas metabolisme tanaman dari nilai berat basah tanaman dipengaruhi oleh kandungan air jaringan, unsur hara dan hasil metabolisme. Kelebihan dari penggunaan dari bokashi cair mengandung unsur hara adalah mampu menambah kandungan air yang diperoleh tanaman selain dari penyiraman [9].

Tersedianya unsur hara yang cukup juga mempengaruhi kandungan klorofil pada daun tanaman sawi. Unsur hara yang terpenuhi menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi maksimal sehingga proses fotosintesis berlangsung dengan baik dan mengoptimalkan pembentukan klorofil [10]. Kandungan klorofil yang semakin banyak akan berpengaruh pada berat basah tanaman. Semakin banyak jumlah klorofil maka fotosintesis akan berjalan dengan lancar dengan bantuan cahaya matahari yang cukup.

E. Berat Brangkasan Kering (g)

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tunggal konsentrasi (K) mempunyai pengaruh berbeda nyata terhadap brangkasan kering. Begitu pula dengan perlakuan interaksi menunjukkan pengaruh berbeda nyata terhadap brangkasan kering. Namun pada perlakuan tunggal interval waktu (L) berbeda tidak nyata.

Tabel 8. Rata-rata Brangkasan Kering (gram) Akibat Pengaruh Interaksi Konsentrasi (K) dan Interval Waktu Pemberian (L) Bokashi Cair Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pagoda.

Perlakuan	Rata-rata Brangkasan kering
K0L1	3,19 ab
K0L2	3,77 ab
K0L3	3,19 ab
K1L1	3,56 ab
K1L2	3,16 a
K1L3	2,99 a
K2L1	3,92 abc
K2L2	3,01 a
K2L3	4,18 bc
K3L1	4,18 bc
K3L2	4,84 c
K3L3	3,93 abc

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT 5%

Uji lanjutan DMRT 5% pada tabel 8 Rata-rata kombinasi perlakuan K2L3 (20% + 9 hari sekali) dan K3L1 (30% + 3 hari sekali) mempunyai hasil berbeda tidak nyata dengan K3L2 (30% + 6 hari sekali) pada brangkasan kering sawi pagoda. Pemberian notasi dengan huruf yang sama menunjukkan kemungkinan tanaman menyerap unsur hara yang sama.

Ratna (2002), mengemukakan bahwa apabila unsur hara tersedia dalam keadaan seimbang sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan bobot kering tanaman, akan tetapi apabila keadaan unsur hara dalam kondisi kurang atau tinggi akan menghasilkan bobot kering yang rendah [8]. Berat kering tanaman berkaitan dengan aktifitas tanaman seperti fotosintesis, hal tersebut menunjukkan proses fotosintesis yang berlangsung lebih baik. Prayudaningih dan Tikupadang (2008), menyatakan berat brangkasan kering adalah indikasi keberhasilan pertumbuhan tanaman, karena berat kering merupakan hasil fotosintesis yang diendapkan setelah kandungan air dihilangkan [11].

F. Panjang Akar (cm)

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tunggal konsentrasi (K), mempunyai pengaruh berbeda sangat nyata terhadap panjang akar. Begitu pula dengan interaksi menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap panjang akar. Perlakuan tunggal interval waktu pemberian (L) berpengaruh tidak berbeda nyata.

Uji lanjutan DMRT 5% tabel 9 menunjukkan Rata-rata kombinasi perlakuan K2L1 (20% + 3 hari sekali) dan K3L3 (30% + 9 hari sekali) mempunyai hasil berbeda nyata. Sedangkan kombinasi perlakuan K3L2 (konsentrasi 30% + 6 hari sekali) menunjukkan hasil berbeda sangat nyata. Hal ini disebabkan karena selain konsentrasi yang tepat, interval pemberian bokashi air cucian beras merupakan interval terbaik dimana konsentrasi yang lebih banyak dan rutin akan menyediakan makanan yang cukup dibandingkan dengan kombinasi perlakuan yang lain.

Adanya pertumbuhan panjang akar dipengaruhi oleh unsur hara fosfat (P) yang terkandung dalam air cucian beras. Air cucian beras mengandung unsur hara nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, sulfur, besi, dan vitamin B1. Menurut hasil penelitian Parnata (2010) menyatakan bahwa didalam air cucian beras mengandung salah satu senyawa fosfor 50 % yang berguna untuk meningkatkan hasil tanaman, salah satu peran fosfor adalah mendorong pertumbuhan tunas, akar tanaman, meningkatkan aktivitas unsur hara lain seperti nitrogen dan kalium yang seimbang bagi kebutuhan tanaman [12].

Tabel 9. Rata-rata Panjang Akar (cm) Akibat Pengaruh Interaksi Konsentrasi (K) dan Interval Waktu Pemberian (L) Bokashi Cair Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pagoda.

Perlakuan	Panjang Akar (cm)	
K0L1	9,44	ab
K0L2	9,77	abc
K0L3	10,66	bc
K1L1	10,48	abc
K1L2	10,21	abc
K1L3	10,03	abc
K2L1	10,72	c
K2L2	9,33	a
K2L3	10,22	abc
K3L1	9,93	abc
K3L2	12,61	d
K3L3	10,91	c

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT 5%.

G. Hasil Konversi Sawi Pagoda per Ha

Dalam hasil penelitian ini, diperoleh hasil bobot sawi pagoda per tanaman terbaik pada kombinasi perlakuan K3L2 (30% bokashi cair dan pemberian 6 hari sekali) yaitu sebesar 175,21 gram. Konversi hasil sawi pagoda (dalam hektar) adalah sebagai berikut:

- a. Diketahui :
 Luas lahan 1 ha = 10.000 m²
 Jarak tanam = 20 cm x 20 cm = 0,2 m x 0,2 m = 0,04 m²
 Hasil bobot sawi pagoda per tanaman = 175,21 gram
- b. Sehingga dapat dihasilkan perhitungan
 Jumlah populasi tanaman/hektar

$$\text{Luas lahan} = \frac{10.000 \text{ m}^2}{0,04} = 250.000 \text{ tanaman/ha}$$

Maka, hasil per hektar = jumlah populasi x bobot sawi pagoda
 = 250.000 tanaman/ha x 175,21 gram/tanaman
 = 43.802.500 gram/ha
 = 43.802,5 kg/ha
 = 43,8 ton/ha

Jadi, hasil tanaman sawi pagoda dalam hektar adalah 43,8 ton/ha

Menurut keterangan di salah satu website artikel tentang pertanian, s berat tanaman sawi pagoda bisa mencapai 200 gram atau setara dengan 50 ton/ha. Pada semua penelitian ini, produksi hanya mencapai 43,8 ton/ha. Produksi yang dihasilkan pada penelitian mengalami penurunan karena jarak tanam yang tidak sesuai dengan teori sebelumnya dan dipengaruhi pula oleh kondisi lingkungan saat musim penghujan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan yaitu terdapat Konsentrasi bokashi cair memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman pada umur 14 HST, juga berpengaruh nyata pada jumlah daun, luas daun, bobot brangkasan basah, bobot brangkasan kering dan panjang akar. Perlakuan konsentrasi (K) terbaik pada K3 (30% bokashi cair). Interval waktu pemberian bokashi berpengaruh tidak nyata pada

semua parameter pengamatan, 3). Terjadi interaksi antara konsentrasi pemberian bokashi cair dan interval waktu pemberian terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda pada hampir semua parameter pengamatan, kecuali tinggi tanaman dan jumlah daun di umur 7 dan 14 HST, serta 7 HST pada luas daun. Kombinasi perlakuan yang mempunyai nilai Rata-rata tertinggi adalah K3L2 (30% bokashi cair diberikan 6 hari sekali).

REFERENSI

- [1] R. D. Jayati and I. Susanti, "Perbedaan Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Sawi Pagoda Menggunakan Pupuk Organik Cair Dari Eceng Gondok Dan Limbah Sayur," *J. Biosilampari J. Biol.*, vol. 1, no. 2, pp. 73–77, 2019, doi: 10.31540/biosilampari.v1i2.246.
- [2] W. S. N. dan Y. A. Handoko, "Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.)," *J. Agrisia*, vol. 13, no. 2, pp. 1–20, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.borobudur.ac.id/index.php/3/article/view/620>.
- [3] Sutedjo, *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- [4] Lisa, "POC dari Air Cucian Beras," 2019. <https://8villages.com/full/pertanian>. (accessed Nov. 05, 2019).
- [5] P. Nugroho, *Panduan Membuat Pupuk Kompos Cair, Untung Mengalir dari Pupuk Kompos Cair*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2018.
- [6] R. F. GURNING, "PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.) PADA BERBAGAI TINGKAT DOSIS PUPUK NPK DAN PUPUK MIKRO $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$," *Skripsi. Jur. Pertan. Agron. Univ. Sumatera Utara*, 2013.
- [7] FUAT FAHRUDIN, "BUDIDAYA CAISIM (*Brassica juncea* L.) MENGGUNAKAN EKSTRAK TEH DAN PUPUK KASCING," *Skripsi. Univ. Sebel. Maret*, pp. 1–31, 2009.
- [8] I. R. Dewi, "Pengaruh Kombinasi Konsentrasi Pupuk Hayati dengan Pupuk Organik Cair terhadap Kualitas dan Kuantitas Hasil Tanaman Teh (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) Klon Gambung 4," *Ilmu Pertan.*, pp. 1–11, 2002, [Online]. Available: http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/06/kultivasi_teh_revisi.pdf.
- [9] K. Wijaya, "Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Hasil Perombakan Anaerob Limbah Makanan terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (," *Skripsi*, pp. 1–55, 2010, [Online]. Available: <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/14230>.
- [10] M. Siregar, "Respon pemberian nutrisi AB mix pada sistem tanam hidroponik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica juncea*)," *J. Anim. Sci. Agron. Panca Budi*, vol. 2, no. 2, p. h. 18-24, 2017.
- [11] and H. T. Prayudyaningsih, R., "Percepatan pertumbuhan Tanaman Bitti (*Vitex Cofasuss* Reinw) dengan aplikasi fungsi Mikorisa Arbuskula (FMI)," *Balai Penelit. Kehutan. Makassar*, 2008, [Online]. Available: https://scholar.google.com/citations?user=SXf_PKIAAAAJ&hl=en.
- [12] A. Parnata, *Meningkatkan hasil panen dengan pupuk organik*. Bogor: Institut Pertanian Bogor, 2010.

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2022 Ida Sugeng Suyani, Mimik Umi Zuhroh. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.