

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI KAILAN
(*Brassica oleraceae* L.) AKIBAT PEMBERIAN BERBAGAI TAKARAN
PUPUK BOKASI TAKARAN AYAM**

*The Response of Growth and Yield of Kailan (*Brassica Oleraceae* L.) Due to Various
Doses of Chicken Manure Bokashi Fertilizer*

Rostian Nafery¹, Meriyanto¹, Indrawani Sinoem¹, Rika Fadhilah²

¹Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Tridinanti, Palembang

²Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Tridinanti, Palembang

Jl. Kapten Marzuki No.2446 Kamboja Palembang 30129
Telp....., e-mail:.....

ABSTRACT

This study aims to assess the response to growth and yield of kailan (*Brassica oleraceae* L.) due to various doses of chicken which was held on the land of the Faculty of Agriculture, University of Tridinanti Palembang on the Island Semambu Village, Indralaya District, Ogan Ilir Regency, South Sumatra Province from July 2020 to September 2020. The factors studied were 5 ton ha⁻¹, 5 ton ha⁻¹ or the equivalent of 37.5 g per planting hole, 10 ton ton ha⁻¹ or the equivalent of 75 g per planting hole, 15 ton ton ha⁻¹ or the equivalent of 112.5 g per planting hole, 20 ton ton ha⁻¹ s or the equivalent of 150 g per planting hole, 25 ton ton ha⁻¹ or the equivalent of 187.5 g per planting hole. Based on the research results obtained, conclusions can be drawn that the provision of chicken manure bokashi fertilizer at a rate of 15 ton ton ha¹ or equivalent to 112.5 g per planting hole give a good growth response and yield to the mustard kailan plant, which produces a plant height of 6 week upter plant of 30.82 cm, the number of leaves 6 week upter plant is 8.00, leaf area of 10.49 cm², the root volume is 2.70 cm³, Wet plant weight of 10.06 g, top wet weight of 9.08 g, plant dry weight of 6.15 g.

Keywords: Bokasi, Kailan

PENDAHULUAN

Tanaman sawi kailan (*Brassica oleraceae* L.) adalah jenis sayuran family kubis-kubisan (*Brassicaceae*) yang berasal dari negeri China. Tanaman sawi kailan kaya kandungan gizi, seperti mineral, vitamin B, vitamin C, serat, antioksidan, kalsium, zat besi dan beberapa kandungan

baik lainnya. Kandungan gizi yang terdapat pada tanaman sawi kailan menjadikan salah satu produk hortikultura yang diminati masyarakat, sehingga mempunyai potensi dan nilai komersial tinggi (Riana, 2014).

Menurut Badan Pusat Statistik (2015), produksi tanaman sawi kailan di

Indonesia dari tahun 2011 sampai 2013 mengalami kenaikan dari 580.969 ton menjadi 635.728 ton, namun tahun 2014 sampai 2015 telah mengalami penurunan dari 602.468 ton menjadi 580.051 ton.

Faktor penting dalam penunjang keberhasilan tanaman salah satu dengan pemupukan. Pupuk adalah material yang ditambah kan pada media tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman sehingga mampu berproduksi dengan baik. Material pupuk dapat berupa bahan organik ataupun anorganik.

Teknik budidaya sayuran yang digunakan para petani saat ini banyak tergantung pada penggunaan bahan kimia anorganik seperti pupuk buatan yaitu urea, SP.36, dan pupuk kimia yang lain. Pupuk anorganik atau disebut juga sebagai pupuk mineral adalah pupuk yang mengandung satu atau lebih senyawa anorganik (Purwanto, 2014). Penggunaan pupuk kimia dalam jangka waktu yang lama dan digunakan secara terus-menerus dapat

mengakibatkan rusaknya sifat biologis, fisika dan kimia dalam tanah serta berdampak negatif terhadap kondisi lingkungan, seperti produktivitas lahan sulit ditingkatkan serta cenderung menurun. Terdapat beberapa efek yang ditimbulkan dari terjadinya sistem pertanian kimiawi adalah menurunnya kesuburan biologis tanah, perkembangan pathogen yang cepat, keracunan unsur hara karena terakumulasi disekitar perakaran tanaman dan menurunnya ketegaran tanaman terhadap serangan hama penyakit serta kerusakan keseimbangan alam (Herlina, 2015).

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan bioogi tanah. Penggunaan pupuk organik mampu menjadi solusi dalam mengurangi pemakaian pupuk anorganik yang berlebihan. Berbagai macam pupuk

organik telah dikenal oleh masyarakat seperti pupuk kompos, pupuk kandang, pupuk bokasi dan pupuk lainnya. Pupuk organik seperti bokashi merupakan salah satu bahan untuk perbaikan struktur tanah yang terbaik dan alami serta menyebabkan tanah mampu mengikat air lebih banyak. Pupuk organik memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman, tetapi kadar unsur-unsur tersebut di dalam pupuk organik tergolong rendah, sehingga aplikasinya ke tanaman harus dilakukan dalam jumlah banyak. Meskipun unsur-unsur haranya tergolong sedikit, pupuk organik lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan pupuk anorganik (Purwa, 2007 dalam Jafar 2012).

Menurut Shafwandi (2011) bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik termasuk kotoran ternak di antaranya kotoran ayam dengan menerapkan teknologi EM-4. Bokashi sangat berguna bagi petani sebagai sumber pupuk organik yang siap pakai dalam waktu singkat.

Petani padi, palawija, sayur, bunga dan buah sangat banyak memerlukan pupuk organik, sehingga bokashi dapat menjadi kunci keberhasilan produksi pertanian dengan biaya murah.

Menurut Raksun dan Mertha (2017), pemberian pupuk organik bokashi 10 ton ha⁻¹ berpengaruh baik terhadap komponen kualitas bunga cabe rawit yaitu mampu menghasilkan tangkai bunga terpanjang dan jumlah kuntum bunga terbanyak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji respons pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L.) akibat pemberian berbagai takaran pupuk bokashi kotoran ayam. Kegunaan dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembangan teknik budidaya tanaman kailan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Fakultas Pertanian Universitas Tridinanti Palembang di Pulau Semambu, Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatra Selatan. Penelitian ini telah

dilaksanakan dari bulan Juli 2020 sampai bulan September 2020.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: benih tanaman sawi kailan varietas Sakura F1, pupuk bokashi kotoran ayam (2 ton ha^{-1}), cuka kayu, kapur dolomit (2 ton ha^{-1}) Alat-alat yang digunakan adalah: pot tray untuk penyemaian benih, cangkul, parang, ember, gembor, meteran, plastik hitam, alat tulis, timbangan analitik, dan peralatan lain yang diperlukan dalam penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan enam perlakuan dan empat ulangan, setiap petakan terdiri dari 80 tanaman sehingga jumlah tanaman yang akan diteliti sebanyak 1.920 tanaman. Jumlah sampel yang diteliti dalam setiap satuan percobaan berjumlah lima tanaman. Ukuran petakan untuk setiap satuan percobaan berukuran 1,2 m x 5,0 m dengan jarak tanam 30 cm x 25 cm.

Perlakuan yang dirancang dalam penelitian ini sebagai berikut:

$P_0 = 0$ (tanpa bokashi)

$P_1 = 5 \text{ ton ha}^{-1}$ bokashi atau setara 37,5 g per lubang tanam

$P_2 = 10 \text{ ton ha}^{-1}$ bokashi atau setara 75,0 g per lubang tanam

$P_3 = 15 \text{ ton ha}^{-1}$ bokashi atau setara 112,5 g per lubang tanam

$P_4 = 20 \text{ ton ha}^{-1}$ bokashi atau setara 150,0 g per lubang tanam

$P_5 = 25 \text{ ton ha}^{-1}$ bokashi atau setara 187,5 g per lubang tanam

Parameter perlakuan pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm^2), bobot basah tanaman (g), bobot berangkasan basah atas (g), bobot kering tanaman (g).

Pelaksanaan Penelitian

Penyemaian Benih

Penyemaian benih tanaman kailan dilakukan pada media yang akan digunakan adalah komposisi tanah top soil. Penyemaian dilakukan dengan cara

memasukkan satu sampai dua benih kailan ke dalam lubang persemaian, dan ditutup tipis dengan tanah. Benih yang telah disemai ditutup dengan plastik hitam selama satu hari untuk menghindari sinar matahari langsung dan curah hujan yang tinggi, umur 14 hari setelah semai bibit siap pindah ke lahan petakan yang berukuran 1,2 m x 5,0 m.

Persiapan Media Tanam

Lahan yang telah diukur dibersihkan dari gulma. Pembersihan dilakukan dengan cara manual yaitu menggunakan alat seperti parang cangkul serta alat yang diperlukan lainnya. Tanah diolah menggunakan cangkul sampai gembur untuk dapat memperbaiki struktur tanah, memperbaiki sirkulasi udara ke dalam tanah dan mendorong aktivitas mikroba tanah. Pembuatan petakan serta pemberian kapur dolomit dilakukan setelah pengolahan tanah selesai.

Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran

Ayam

Pemberian pupuk bokashi kotoran ayam pada saat satu minggu sebelum penanaman dilakukan dengan cara diberikan pada setiap lubang tanam dengan takaran sesuai dengan perlakuan.

Penanaman

Media persemaian disiram terlebih dahulu sebelum melakukan pemindahan bibit untuk mempermudah dalam proses pengambilannya (pencungkilan). Penanaman sebaiknya dilakukan pada pagi atau sore hari dan bibit tanaman telah berumur 2 (dua) minggu atau 14 hari setelah semai dengan ciri berdaun 5 (lima) helai. Bibit yang digunakan adalah bibit yang sehat dengan ciri-ciri batang tumbuh tegak, daun hijau segar, tidak terserang hama dan penyakit, serta setiap lubang ditanami satu bibit kailan. Penanaman dilakukan dengan cara memasukkan bibit beserta tanah ke dalam lubang tanam setelah proses penanaman selesai maka dilakukan penyiraman guna menjaga kelembaban tanah.

Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari pada pagi dan sore hari, saat suhu tanah tidak terlalu tinggi. Apabila terjadi hujan pada malam hari maka penyiraman di pagi hari tidak perlu dilakukan. Sebaliknya jika terjadi hujan pada siang hari maka tidak perlu melakukan penyiraman di sore hari.

Penyulaman

Penyulaman dilakukan paling lambat 14 hari setelah pindah tanam dengan mengganti tanaman yang mati.

Penyiangan Gulma

Keberadaan gulma akan menjadi pesaing bagi tanaman utama dalam mendapatkan air dan unsur hara yang ada di dalam tanah atau bahkan menjadi tempat hama dan penyakit. Penyiangan dilakukan dengan mencabut tumbuhan pengganggu (gulma) hingga perakarannya secara hati-hati. Penyiangan dilakukan satu minggu sekali sesuai kondisi di lapangan.

Pencegahan Hama dan Penyakit

Pencegahan hama dan penyakit dilakukan dengan menjaga kebersihan lingkungan penelitian. Cara pengendalian dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara manual, dengan memperhatikan dan mengawasi setiap tanaman atau menggunakan pestisida organik.

Panen

Panen dilakukan setelah tanaman kailan berumur 45 hari. Kreteria panen yang tepat untuk tanaman kailan antara lain tanaman belum berbunga, batang dan daun belum terlihat menua, ukuran tanaman telah mencapai maksimal dan batang sudah berukuran maksimal dan belum mengeras (keadaan masih melunak). Cara pemanenan dapat dilakukan dengan cara mencabut tanaman dari tanah dengan hati-hati agar akarnya tidak putus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian pupuk

bokashi kotoran ayam berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman. Beda antara masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Respons pemberian pupuk bokashi kotoran ayam pada tinggi tanaman umur 1-4 mst

Perlakuan	Pengamatan							
	1mst		2 mst		3 mst		4 mst	
P0	3,30	a	3,99	a	4,96	a	8,27	a
P1	4,07	a	5,62	b	7,86	ab	13,42	b
P2	4,48	ab	6,41	bc	8,67	b	14,09	bc
P3	5,77	b	7,68	c	10,76	c	17,43	c
P4	4,47	ab	6,38	bc	8,65	b	13,63	b
P5	4,06	a	5,76		7,82	a	12,92	b
BNJ 0,05=	1,34		1,47		2,01		3,53	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%

Tabel 2. Respons pemberian pupuk bokashi kotoran ayam pada tinggi tanaman umur 5-6 mst

Perlakuan	Pengamatan			
	5 mst		6 mst	
P0	12,08	a	14,72	a
P1	17,00	b	21,62	b
P2	18,00	b	22,63	bc
P3	24,27	c	30,82	d

P4	17,84	b	25,40	c
P5	17,60	b	23,37	bc
BNJ 0,05=	3,55		3,44	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%

Jumlah Daun nyata pada parameter jumlah daun. Beda Hasil analisis keragaman antara masing-masing perlakuan dapat menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi kotoran ayam berpengaruh sangat

dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Respons pemberian pupuk bokashi kotoran ayam pada jumlah daun umur 1-4 mst

Perlakuan	Pengamatan							
	1 mst		2 mst		3 mst		4 mst	
P0	3,75	a	3,45	a	4,25	a	5,20	a
P1	3,20	ab	4,20	b	5,20	b	6,10	b
P2	3,30	b	4,30	b	5,30	b	6,05	ab
P3	3,55	b	4,50	b	5,45	b	6,45	b
P4	3,45	b	4,45	b	5,40	b	6,35	b
P5	3,35	b	4,35	b	5,25	b	6,15	b
BNJ 0,05=	0,51		0,56		0,56		0,83	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%

Tabel 4. Respons pemberian pupuk bokashi kotoran ayam pada jumlah daun umur 5-6 mst

Perlakuan	Pengamatan			
	5 mst		6 mst	
P0	6,05	a	6,82	a

P1	6,80	b	7,35	a
P2	6,95	b	7,50	ab
P3	7,35	b	8,00	c
P4	7,20	b	7,85	bc
P5	6,75	b	7,55	abc
BNJ 0,05=		0,65	0,46	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%.

Luas Daun berpengaruh sangat nyata pada parameter Hasil analisis keragaman bahwa luas daun. Beda antara masing-masing pemberian pupuk bokashi kotoran ayam perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Respons pemberian pupuk bokashi kotoran ayam pada luas daun (LD), bobot basah tanaman (BBT), bobot brangkasan basah atas (BBBA), bobot kering tanaman (BKT)

Perlakuan	Pengamatan							
	LD		BBT*		BBBA		BKT	
P0	5,41	a	3,69	a	3,35	a	1,75	a
P1	7,42	ab	5,62	b	5,19	bc	2,55	ab
P2	7,01	ab	5,37	ab	4,87	ab	3,05	bc
P3	10,49	c	10,06	c	9,08	d	6,15	d
P4	7,70	b	5,75	b	5,41	bc	3,85	c
P5	8,27	bc	7,10	b	6,56	c	3,90	c
BNJ 0,05=								

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%

*= Transformasi \sqrt{x}

Bobot Basah Tanaman

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi kotoran ayam berpengaruh sangat nyata pada parameter bobot basah tanaman. Beda antara masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.

Bobot Brangkas Basah Atas

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi kotoran ayam berpengaruh sangat nyata pada parameter bobot brangkas basah atas. Beda antara masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.

Berat Kering Tanaman

Hasil analisis keragaman bahwa pemberian pupuk bokashi kotoran ayam berpengaruh sangat nyata pada parameter bobot kering tanaman. Beda antara masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa, pemberian pupuk bokashi kotoran ayam

berpengaruh sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati (tinggi tanaman umur 1-6 mst), jumlah daun umur 1-6 mst, , luas daun, bobot brangkas basah atas dan berat kering tanaman.

Pemberian pupuk bokashi kotoran ayam pada P3 (112,5 g per lubang tanam) menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman terbaik, hal ini menunjukkan bahwa takaran pupuk bokashi kotoran ayam sesuai dengan kebutuhan tanaman yang mampu diserap dan dimanfaatkan untuk pertumbuhan vegetatif di antaranya pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Triadiati dkk. (2012), unsur nitrogen (N) berfungsi dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, N merupakan unsur hara esensial salah satu unsur penyusun khlorofil, peningkatan khlorofil akan meningkatkan aktifitas fotosintesis sehingga fotosintat yang dihasilkan lebih banyak, maka akan mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan.

Pemberian pupuk bokashi kotoran ayam pada P3 (112,5 g per lubang tanam)

menghasilkan pertumbuhan jumlah daun terbaik pada umur 1-6 mst. Pemberian pupuk bokashi kotoran ayam pada perlakuan P3 sudah memberi respons yang baik pada pertumbuhan jumlah daun. Menurut Madun (2017), adapun hal ini terjadi karena adanya penyerapan unsur hara dari dalam tanah dapat diserap secara maksimal sehingga dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara optimal. Kandungan unsur hara N dapat membantu merangsang pertumbuhan jumlah daun pada tanaman kailan.

Pemberian pupuk bokashi kotoran ayam pada P3 (112,5 g per lubang tanam) menghasilkan luas daun sebesar 10,49 cm². Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi kotoran ayam pada takaran tersebut sudah dapat memenuhi kebutuhan hara pada pertumbuhan luas daun. Tanaman kailan membutuhkan unsur P untuk pertumbuhan fase vegetatif seperti luas daun, salah satu fungsi dari P adalah untuk perkembangan jaringan meristem, jaringan meristem akan

menghasilkan deret sel yang berfungsi memperpanjang jaringan sehingga daun tanaman menjadi luas (Triadiati dkk., 2012).

Pemberian pupuk bokashi kotoran ayam pada P3 (112,5 g per lubang tanam) menghasilkan bobot basah tanaman sebesar 10,06 g. Peningkatan bobot basah tanaman sawi kailan diduga karena pupuk bokashi kotoran ayam mengandung unsur hara yang mampu menunjang pertumbuhan tanaman. Menurut Melinda (2019), proses fotosintesis yang baik dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman sehingga mengalami peningkatan bobot segar. Ketersediaan unsur hara dalam keadaan yang cukup menyebabkan proses biosintesis berjalan dengan lancar, kemudian disimpan sebagai cadangan makanan sehingga terjadi peningkatan berat segar tanaman. Pupuk bokashi kotoran ayam juga berperan penting dalam proses metabolisme tanaman dalam mendukung pertumbuhan dan produksi

tanaman sehingga bobot basah tanaman juga meningkat.

Pemberian pupuk bokashi kotoran ayam pada P3 (112,5 g per lubang tanam) menghasilkan bobot brangkasan basah atas yaitu 9,08 g. Merupakan perlakuan yang berpengaruh paling baik karena kebutuhan N telah tercukupi untuk pertumbuhan tanaman sawi kailan. Menurut Madun (2017), bahwa kebutuhan unsur N yang cukup dapat meningkatkan laju fotosintesis tanaman sehingga dapat memacu pertumbuhan vegetatif serta menghasilkan protein dalam jumlah banyak pada tanaman, sehingga meningkatkan pertumbuhan jaringan tanaman dan bobot brangkasan atas tanaman juga meningkat.

Pemberian pupuk bokashi kotoran ayam pada P3 (112,5 g per lubang tanam) menghasilkan bobot kering tanaman yaitu 6,15 g. Menurut Madun (2017), bobot kering tanaman merupakan hasil penimbunan asimilat dari proses fotosintesis tanaman. Terjadinya

peningkatan pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman dan jumlah daun disebabkan oleh adanya peningkatan produksi asimilat yang akan berdampak pada peningkatan berat kering tanaman.

Hasil panen dikonversikan per hektar perlakuan P3 (112,5 g per lubang tanam) memberikan hasil tertinggi yaitu 13,38 ton ha⁻¹, sedang P0 (0 g per lubang tanam) yaitu 4,90 ton ha⁻¹, P1 (37,5 g per lubang tanam) yaitu 7,47 ton ha⁻¹, P2 (75 g per lubang tanam) yaitu 7,14 ton ha⁻¹, P4 (150) yaitu 7,65 ton ha⁻¹, dan P5 (187,5 g per lubang tanam) yaitu 9,44 ton ha⁻¹. Menurut Melinda (2019), ketersediaan unsur hara dalam keadaan yang cukup menyebabkan proses biosintesis berjalan lancar, kemudian disimpan dalam cadangan makanan. Pupuk bokashi kotoran ayam juga berperan dalam metabolisme tanaman dalam mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk bokashi kotoran ayam berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi kailan (*Brassica oleraceae* L.). Pemberian 15 ton ha⁻¹ bokashi kotoran ayam setara dengan 112,5 g per lubang tanam dapat menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman sebesar 30,82 cm, dan jumlah daun sebanyak 8,00 helai pada umur 6 mst, sedangkan luas daun tanaman saat panen seluas 10,43 cm², dan hasil tanaman terhadap bobot basah tanaman seberat 10,06 g, bobot berangkasan basah atas seberat 9,08 g, dan berat kering tanaman 6,15 g. Hasil dikonversi per hektar sebesar 13,38 ton.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan menggunakan pupuk bokashi kotoran ayam dengan takaran 15 ton ha⁻¹ (112,5 g per lubang tanam) pada budidaya tanaman

sawi kailan, dilakukan pada musim yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2015. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Indonesia. Diakses dari <https://www.bps.go.id>. Tanggal 07 Juni 2020.
- Herlina, C.N. 2015. Konsep Pertanian Organik. Diakses dari <http://nad.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/info-teknologi/753-konsep-pertanian-organik>. Tanggal 21 April 2020.
- Jafar, I. 2012. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica chinensis* L.). Jurnal Agronobis. Vol. 1 No. 1. Diakses dari <http://kim.ung.ac.id/index.php/MFP/article/download/2480/2459>. Tanggal 21 April 2020.

- Madun. 2017. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleracea*) Akibat Pemberian Mulsa Jerami Padi dengan Takaran yang Berbeda. Jurnal Agro Complex. Vol. 3 No. 1. Diakses dari <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/joac/article/view/2959>. Tanggal 18 November 2020.
- Melinda. 2019. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). Fakultas Pertanian. Universitas Muhamadiyah. Sorong. Diakses dari https://www.researchgate.net/publication/331295603_Pengaruh_Jenis_Pupuk_Kandang_Terhadap_Pertumbuhan_dan_Produksi_Tanaman_Sawi_Hijau_Brassica_juncea_L. Tanggal 18 November 2020.
- Purwanto, A.D. 2014. Macam-Macam Pupuk Organik dan Anorganik Pengertian serta Unsur Mikro. Diakses dari <https://www.slideshare.net/67irwan/macam-macam-pupuk-organik-dan-anorganik-pengertian-serta-unsur-mikro>. Tanggal 07 Juni 2020.
- Raksun, A., Dan Mertha, I. 2017. Pengaruh Bokashi terhadap Produksi Cabai Rawit (*Capsicum annuum*). Program Studi Pendidikan Biologi FKIP.UNRAM. Jurnal Biologi Tropis. Vol. 17 No. 2. Diakses dari <https://media.neliti.com/media/publications/274310-pengaruh-bokashi-terhadap-produksi-cabai-e641cc7a.pdf>. Tanggal 20 Juni 2020.
- Riana. 2014. Teknik Budidaya Kailan. Diakses dari <https://m.jitunews.com/read/3780/teknik-budidaya-kailan>. Tanggal 21 April 2020.
- Shafwandi. 2011. Peranan Bokashi terhadap Tanaman. Diakses dari <http://pustaka-pertanian.blogspot.com/2011/09/pera>

nan-bokashi-terhadap tanaman
.html?m=1. Tanggal 21 April 2020.
Triadiati, Pratama, A., dan Abdulrachman,
S. 2012. Pertumbuhan dan Efisiensi
Penggunaan Nitrogen pada Padi
(*Oryzasativa* L.) dengan Pemberian

Pupuk Urea Berbeda. Jurnal
Agrotekbis. Vol. 3 No. 5. Diakses
dari [https://
ejournal.undip.ac/index.php/janafis
/article/view/4767](https://ejournal.undip.ac/index.php/janafis/article/view/4767). Tanggal 18
November 2020.