

**PENGARUH KONSENTRASI DAN INTERVAL PEMBERIAN PGPR TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KAILAN
(*Brassica oleraceae* Var. *Acephala*)**

Desak Wayan Purniawati, Achmad Nizar, dan AINU Rahmi

Jurusan Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

Email: echakwp23@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* Var. *Acephala*) merupakan sayuran yang, memiliki kandungan gizi cukup tinggi yang dibutuhkan oleh tubuh. Produksi sayuran kailan masih belum memenuhi jumlah permintaan pasar, sehingga perlu dilakukan upaya. Peningkatkan produksi kailan yaitu dengan penggunaan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi dan interval pemberian PGPR yang tepat dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil kailan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 15 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali. Variabel pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tanaman dan berat segar konsumsi. Data hasil pengamatan dianalisa menggunakan Anova, jika hasil menunjukkan berbeda nyata dan dilanjutkan dengan uji DMRT 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan konsentrasi dan interval pemberian PGPR terhadap semua parameter. Faktor tunggal perlakuan konsentrasi PGPR 12.5 ml berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan interval pemberian PGPR pada 20 hari menunjukkan tinggi tanaman berbeda nyata dengan perlakuan interval waktu pemberian PGPR 10 hari.

Kata kunci— kailan; konsentrasi PGPR; interval PGPR

PENDAHULUAN

Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* Var. *Acephala*) merupakan sayuran dengan kandungan gizi yang dibutuhkan oleh tubuh. Tanaman kailan dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran medium hingga dataran tinggi atau daerah pegunungan dengan ketinggian 300 – 1900 mdpl. Sedangkan untuk ketinggian tempat yang ideal berkisar antara 700 – 1.300 mdpl (Samadi, 2013). Menurut data (Badan Pusat Statistik, 2018), produksi tanaman kailan yang termasuk dalam famili kubis-kubisan mengalami penurunan dari rata-rata produksi pada tahun 2017 yaitu 7.231 ton menjadi 5.472 ton pada tahun 2018. Hal ini membuktikan bahwa produksi sayuran kailan masih belum memenuhi jumlah permintaan pasar. Kondisi ini mempengaruhi dan mendorong pelaku utama dan pelaku usaha untuk meningkatkan produksi kailan melalui teknik budidaya pertanian yang baik (Ritawi dan Rohmawati, 2014).

Penurunan produktivitas tanaman kailan dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil tanaman yaitu ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Ketersediaan unsur hara di dalam tanah dapat ditingkatkan dengan bakteri pemicu pertumbuhan tanaman serta kesehatan tanaman. Bakteri yang dapat memicu pertumbuhan tanaman salah satu adalah PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*).

Menurut (Safuan dan Sutariati, 2012), PGPR merupakan kumpulan bakteri yang tumbuh dan hidup disistem perakaran tanaman yang berperan penting pada pertumbuhan tanaman PGPR merupakan salah satu agensi hayati yang dapat meningkatkan produksi tanaman. Bakteri ini dapat mengkoloni akar tanaman dan menguntungkan bagi tanah karena kaya akan bahan organik (Onikawijaya, 2015). PGPR mampu menyediakan dan memfasilitasi penyerapan berbagai unsur hara di dalam tanah (Cahyani, Putrayani, Hasrullah, Ersyan, Aulia, 2017). Berdasarkan manfaat tersebut aplikasi PGPR diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kailan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi konsentrasi dan interval pemberian PGPR yang tepat dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kailan.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu

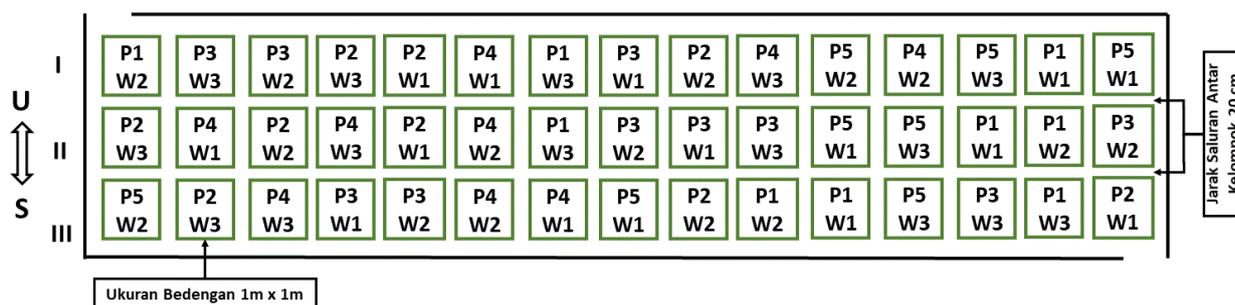
Lokasi penelitian dilakukan di Desa Penimbung Kecamatan Gunungsari Kabupaten Lombok Barat pada bulan Maret sampai Juni 2020. Pemilihan lokasi penelitian ini dilakukan secara purposive (sengaja). Adapun pertimbangan pemilihan lokasi penelitian yaitu 1) Desa Penimbung merupakan salah satu penghasil sayuran di Kecamatan Gunungsari, 2) belum adanya teknologi pertanian yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sayuran dengan memanfaatkan akar bambu sebagai pemacu pertumbuhan tanaman.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, linggis, timbangan digital, gembor, kored, tali rafia, gelas ukur, penggaris, alat tulis, papan kode perlakuan penelitian dan kamera. Bahan yang digunakan dalam pelaksanaan kajian yaitu benih kailan yang diperoleh di toko pertanian, PGPR akar bambu dan air bersih.

C. Metode Penelitian

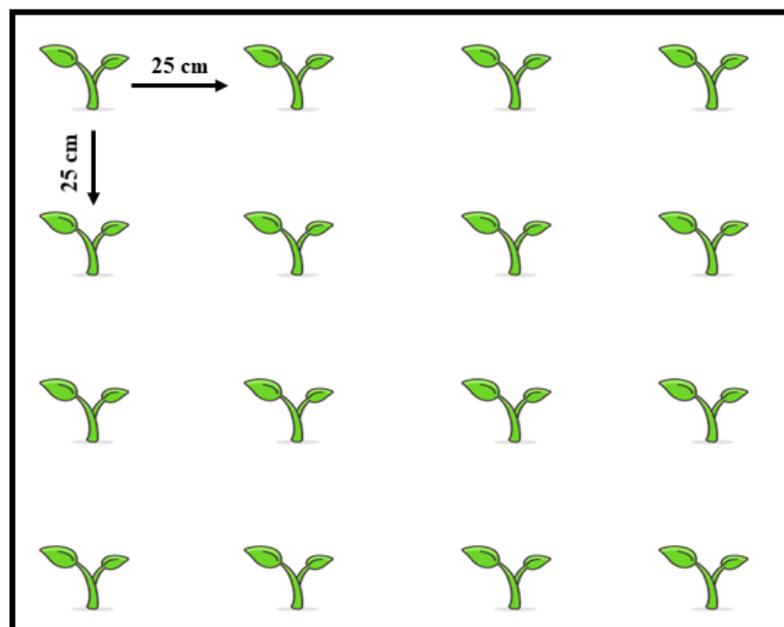
Kajian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor perlakuan yaitu konsentrasi PGPR dan waktu pemberian PGPR. Berdasarkan dua faktor tersebut diperoleh 15 kombinasi perlakuan. Masing-masing kombinasi perlakuan diulang 3 kali dan banyaknya satuan percobaan adalah perlakuan x ulangan adalah 45 satuan percobaan. Adapun denah percobaan disajikan pada Gambar 1. Masing-masing bedengan berukuran 1 m x 1 m, dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Populasi pada setiap bedengan terdapat 16 tanaman dengan desain bedengan tanaman kailan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 1. Denah Percobaan

Keterangan:

- P1W1 = Konsentrasi PGPR 2,5 ml/liter air dengan interval waktu pemberian PGPR 10 hst
- P1W2 = Konsentrasi PGPR 2,5 ml/liter air dengan interval waktu pemberian PGPR 20 hst
- P1W3 = Konsentrasi PGPR 2,5 ml/liter air dengan interval waktu pemberian PGPR 30 hst
- P2W1 = Konsentrasi PGPR 5 ml/liter air dengan interval waktu pemberian PGPR 10 hst
- P2W2 = Konsentrasi PGPR 5 ml/liter air dengan interval waktu pemberian PGPR 20 hst
- P2W3 = Konsentrasi PGPR 5 ml/liter air dengan interval waktu pemberian PGPR 30 hst
- P3W1 = Konsentrasi PGPR 7,5 ml/liter air dengan interval waktu pemberian PGPR 10 hst
- P3W2 = Konsentrasi PGPR 7,5 ml/liter air dengan interval waktu pemberian PGPR 20 hst
- P3W3 = Konsentrasi PGPR 7,5 ml/liter air dengan interval waktu pemberian PGPR 30 hst
- P4W1 = Konsentrasi PGPR 10 ml/liter air dengan interval waktu pemberian PGPR 10 hst
- P4W2 = Konsentrasi PGPR 10 ml/liter air dengan interval waktu pemberian PGPR 20 hst
- P4W3 = Konsentrasi PGPR 10 ml/liter air dengan interval waktu pemberian PGPR 30 hst
- P5W1 = Konsentrasi PGPR 12,5 ml/liter air dengan interval waktu pemberian PGPR 10 hst
- P5W2 = Konsentrasi PGPR 12,5 ml/liter air dengan interval waktu pemberian PGPR 20 hst
- P5W3 = Konsentrasi PGPR 12,5 ml/liter air dengan interval waktu pemberian PGPR 30 hst



Gambar 2. Bedengan Tanaman Kailan

D. Pengamatan

Parameter yang diamati adalah pertumbuhan dan produksi. Parameter pengamatan terdiri dari tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), berat segar tanaman (gram) dan berat segar konsumsi (gram). Pengamatan variabel pertumbuhan dilakukan pada umur 7, 14, 21, 28, 35 dan panen (40) hst. Pengamatan produksi (berat segar tanaman dan berat segar konsumsi) dilakukan setelah panen yaitu 40 hst. Berat segar tanaman (gram) adalah tanaman kailan yang dipanen dengan cara mencabut dengan akarnya, sisa-sisa tanah yang terbawa saat panen dibersihkan kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital. Berat segar konsumsi (gram) adalah kailan yang setelah dipanen dilakukan pembersihan yaitu membuang sebagian daun, batang dan akar. Daun yang dibuang adalah daun-daun yang cacat dan daun paling bawah. Sedangkan bagian batang juga dipotong bagian bawahnya beserta akar yang masih terbawa saat dipanen.

E. Analisis Data

Seluruh data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (Anova). Apabila terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan taraf 5%. Kemudian data ditabulasi menggunakan *software SPSS 20*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman kailan dilakukan dengan pengukuran mulai dari pangkal batang sampai daun tertinggi. Pada Tabel 1 terlihat rekapitulasi tinggi tanaman kailan pada pengamatan 7 HST sampai 40 HST. Hasil rata-rata pengamatan tinggi tanaman kailan menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan perbedaan pemberian konsentrasi PGPR dan interval waktu pemberian PGPR pada tanaman kailan. Perlakuan interval waktu pemberian PGPR menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda nyata pada umur 35 hst dan 40 hst. Hal tersebut ditunjukkan pada tanaman dengan interval waktu pemberian PGPR 20 hari (W2) menunjukkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dan berbeda nyata dari pada interval waktu 10 hari (W1), tetapi interval waktu 30 hari (W3) tidak berbeda nyata. Hasil ini sesuai dengan penelitian (Marom, 2017) menyatakan bahwa pemberian PGPR pada umur 15 HST sampai 30 HST berpengaruh terhadap tinggi tanaman karena PGPR dapat memanfaatkan unsur hara N dan mengoptimalkan penyerapan yang dibutuhkan dalam fase vegetatif.

Tabel .1 Rerata Tinggi Tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	40 HST
Konsentrasi PGPR						
P1 (2.5 ml)	5.80	6.70	9.08	11.89	13.85	15.28
P2 (5 ml)	5.74	7.28	10.50	13.33	15.31	16.58
P3 (7.5 ml)	5.98	7.15	10.08	13.48	15.10	16.65
P4 (10 ml)	5.97	7.30	10.68	13.45	15.40	16.84
P5 (12.5 ml)	6.15	7.35	10.82	13.58	15.94	16.89
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Interval Pemberian PGPR						
W1 (10 HST)	5.95	7.27	9.75	12.53	14.05 a	15.42 a
W2 (20 HST)	5.98	7.31	10.87	13.76	16.12 b	17.52 b
W3 (30 HST)	5.86	6.88	10.07	13.16	15.19 ab	16.40 ab
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn	0.254	0.16
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

keterangan: angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5% dan tn adalah tidak nyata.

B. Jumlah Daun

Pengukuran jumlah daun dilakukan dengan menghitung jumlah daun yang telah membuka dengan sempurna. Hasil pengamatan rata-rata jumlah daun tanaman kailan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian konsentrasi PGPR memiliki pengaruh yang nyata pada parameter jumlah daun tanaman kailan umur 35 hst. Pemberian perlakuan konsentrasi PGPR tertinggi (P5) menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan 7.5 ml/L (P3) pada 35 hst dan pemberian perlakuan 10 ml/L (P4), 5 ml/L (P2), 2.5 ml/L (P1) tidak menunjukkan pengaruh beda nyata pada parameter jumlah daun.

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun

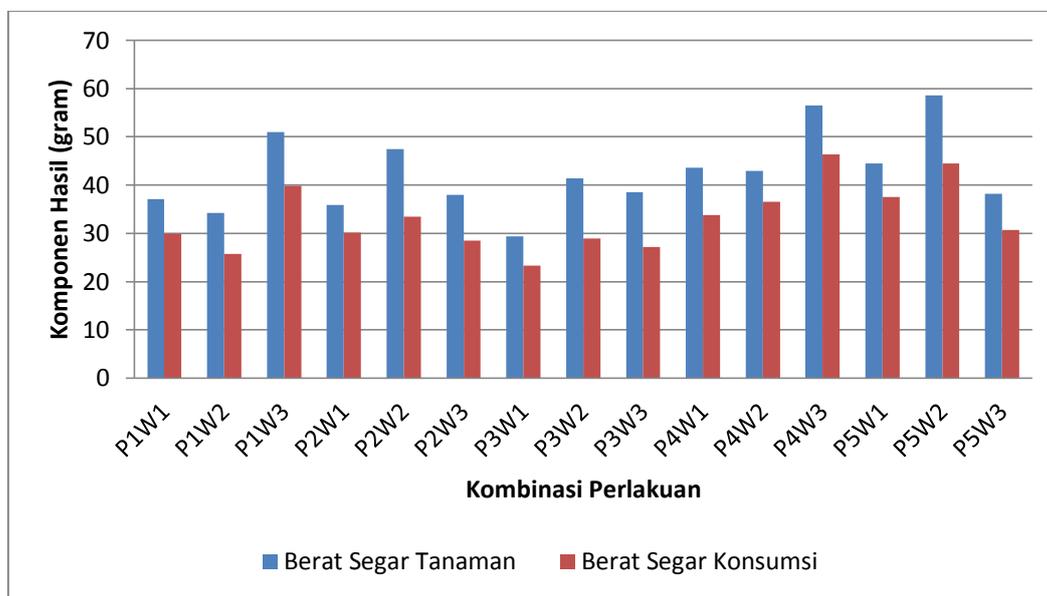
Perlakuan	Jumlah Daun (helai)					
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	40 HST
Konsentrasi PGPR						
P1 (2.5 ml)	3.75	4.32	4.74	5.16	5.57 ab	6.04
P2 (5 ml)	3.91	4.67	4.85	4.95	5.49 ab	5.82
P3 (7.5 ml)	3.78	4.34	4.57	4.77	5.27 a	5.64
P4 (10 ml)	3.84	4.38	4.67	4.71	5.39 ab	6.25
P5 (12.5 ml)	3.93	4.73	5.07	5.31	6.06 b	6.30
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn	0.503	tn
Interval Pemberian PGPR						
W1 (10 HST)	3.82	4.45	4.71	4.85	5.48	5.89
W2 (20 HST)	4.00	4.49	4.83	4.92	5.50	5.97
W3 (30 HST)	3.70	4.52	4.79	5.01	5.69	6.05
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5% dan tn adalah tidak nyata.

Hal ini sesuai dengan penelitian (Khalimi, 2009) bahwa pemberian perlakuan PGPR mampu menghasilkan jumlah daun maksimum pada tanaman kedelai. Peningkatan jumlah daun diduga akibat pemberian PGPR maka bakteri PGPR dapat mengkoloni bagian akar tanaman sehingga menguntungkan bagi pertumbuhan pada tanaman (Ginting, 2017). PGPR mampu merangsang pertumbuhan dan fisiologi akar serta mampu mengurangi kerusakan oleh hama serangga (Oktaviani dan Sholihah, 2018).

C. Komponen Hasil

Pada Gambar 3 rerata komponen hasil akibat perbedaan perlakuan konsentrasi PGPR dan interval waktu pemberian PGPR menunjukkan bahwa perlakuan P5W2 (konsentrasi PGPR 12.5 ml/L dan interval waktu pemberian PGPR 20 hst) menghasilkan berat segar tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal ini dapat disebabkan kurangnya jumlah nutrisi PGPR dan frekuensi pemberian yang diaplikasikan ke tanaman sehingga belum dapat meningkatkan secara signifikan hasil produksi berupa berat segar tanaman kailan (Chaerunnisa, 2018).



Gambar 3 Rerata Komponen Hasil

Semakin meningkat tinggi tanaman, maka meningkat pula berat segar tanaman kailan. Semakin tinggi konsentrasi PGPR yang diberikan maka semakin besar pengaruhnya terhadap hasil produksi tanaman kailan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hendiriau dan Sitawati, 2018), bahwa semakin tinggi pemberian dosis PGPR maka semakin besar pengaruh yang diberikan terhadap berat kering total tanaman.

KESIMPULAN

Pemberian PGPR berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman. Dari semua parameter pengamatan, perlakuan terbaik adalah pemberian konsentrasi 12,5 ml/liter air dengan interval waktu pemberian PGPR pada 20 hst.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada Unit Pelaksana Teknis Balai Penyuluhan Kecamatan (UPT-BPK) Lingsar yang telah memberikan fasilitas dalam melaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2018. Statistika Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim Indonesia. Jakarta.
- Cahyani, A., Muh. Ichsan Putrayani., Hasrullah., Muh. Ersyan., Tita Aulia S., dan Abdul Mollah Jaya. 2017. Teknologi Formulasi Rhizobakteria Berbasis Bahan Lokal Dalam Menunjang Bioindustri Pertanian Berkelanjutan. Hasanuddin Student Journal 1(1):16–21.
- Chaerunnisa, S.S., A. Suryanto dan Y. Sugito. 2018. Pengaruh PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) dan Dosis Pupuk Urea pada Tanaman Kailan (*Brassica Oleracea* Var .

- Alboglabra). *Jurnal Produksi Tanaman* 6(8):1952–59.
- Ginting, W. D. B., dan Setyono Y. T. 2017. Pengaruh PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) dan Pupuk Organik Kambing terhadap Petumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium Asalonicum L.*) Varietas Bauji. *Jurnal Produksi Tanaman* 5(12):2062–69.
- Khalimi, K. dan Gusti Ngurah Alit Susanta Wirya. 2009. Pemanfaatan Plant Growth Promoting Rhizobacteria untuk Biostimulants dan Bioprotectans. *Ecotrophic* 4(2):131–35.
- Marom, Nailul., Rizal dan Mochamat Bintoro. 2017. Uji Efektivitas Waktu Pemberian dan Konsentrasi PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) terhadap Produksi dan Mutu Benih Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea L.*). *Joural of Applied Agricultural Sciences* 1(2):174–84.
- Oktaviani, Evi and Siti M. Sholihah. 2018. Pengaruh Pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica Oleracea* Var. *Acephala*) Sistem Vertikultur. *Jurnal Akbar Juara* 3(1):63–70.
- Onikawijaya, Andri. 2015. Pengaruh Konsentrasi Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*).
- Ritawi, S., Imas Rohmawati., dan Ai Nispatullaila. 2014. Pengaruh Frekuensi Pemberian Air dan Dosis Pupuk Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica Oleracea* Var. *Alboglabra*). *Agroekoteknologi* 6(2):188–98.
- S M Hendiriau dan Sitawati. 2018. Pengaruh Dosis PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) dan Pemangkasan Bunga pada Pertumbuhan dan Jumlah Tandan Bunga *Salvia* (*Salvia Splendens*). *Produksi Tanaman* 6(5):716–22.
- Safuan, La and Gusti Sutariati. 2012. Perlakuan Benih dengan Rizobakteri Meningkatkan Mutu Benih dan Hasil Cabai (*Capsicum AnnuumL.*). *Indonesian Journal of Agronomy* 40(2):125–31.
- Samadi, Budi. 2013. *Budidaya Intensif Kailan secara Organik dan Anorganik*. Jakarta: Pustaka Mina.