

Pengaruh Jarak Tanam dan Fermentasi Urine Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga

Dian Yustisia¹, Junnaufal¹
¹Universitas Muhammadiyah Sinjai

ARTICLE INFO

Article history:

DOI:

[10.30595/pspfs.v8i.1477](https://doi.org/10.30595/pspfs.v8i.1477)

Submitted:

12 February, 2025

Accepted:

28 February, 2025

Published:

13 March, 2025

Keywords:

Jarak Tanam; Fermentasi Urine Sapi; Kubis Bunga

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan (1) Untuk mengetahui jarak tanam yang sesuai untuk pertumbuhan optimal kubis bunga, (2) Untuk mengetahui penggunaan urine sapi fermentasi dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil kubis bunga dibandingkan dengan metode konvensional lainnya dan (3) Untuk mengetahui apakah jarak tanam dan fermentasi urine sapi memiliki dampak yang signifikan terhadap kualitas dan kuantitas hasil panen kubis bunga. Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Lembanna, Desa Gunung Perak, Kecamatan Sinjai Barat, Kabupaten Sinjai. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus 2024. Penelitian ini menggunakan bibit kubis bunga Aquina f1 dengan menggunakan rancangan faktorial dua faktor yang disusun dan rancangan acak kelompok (RAK). Faktor pertama adalah dosis urine sapi, terdiri 3 taraf perlakuan yaitu, Pemberian fermentasi urine sapi 40 ml/l air per bedengan, Pemberian fermentasi urine sapi 50 ml/l air per bedengan dan Pemberian fermentasi urine sapi 60 ml/l air per bedengan. Faktor kedua adalah jarak tanam, memiliki 3 taraf perlakuan yaitu, Jarak tanam 40 cm x 50 cm Jarak tanam 50 cm x 50 cm dan Jarak tanam 60 cm x 50 cm. Hasil penelitian ini menunjukkan, Perlakuan konsentrasi urine sapi 60 ml/L air menghasilkan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman dan lebar daun tanaman kubis bunga. Perlakuan jarak tanam 50 x 60 menghasilkan menghasilkan hasil terbaik terhadap lebar daun tanaman kubis bunga. Interaksi perlakuan konsentrasi urine sapi 60 ml/L air dan jarak tanam 50 cm x 60 cm menghasilkan hasil tertinggi pada parameter berat tanaman kubis bunga.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Corresponding Author:

Dian Yustisia

Universitas Muhammadiyah Sinjai

Jl. Teuku Umar No.8 B, Biringere, Kec. Sinjai Utara, Kabupaten Sinjai, Sulawesi Selatan 92615, Indonesia

Email: dianyustisia1@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Kubis Bunga (*Brassica oleracea* L) merupakan sayuran yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia dibandingkan dengan sayuran yang lainnya (Badan Pusat Statistik, 2014). Budidaya kubis bunga awalnya dilakukan di daerah dataran tinggi, namun dalam perkembangannya sekarang sudah ada kubis bunga dataran menengah bahkan dataran rendah (Pracaya, 2001 dalam Ridwan et al., 2013).

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. Dan bibit yang saya gunakan pada penelitian ini sangat cocok dengan tempat penelitian saya. 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).

Menurut Rizki eka (2017) dalam penelitiannya mengatakan bahwa 50 ml l air memberikan pengaruh terbaik untuk peningkatan produktivitas tanaman kubis bunga. Urine sapi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair melalui proses fermentasi dengan mikroorganisme, dimana biasa disebut Biourine (Sutari, 2013). Maka saat ini urine juga ternyata mulai menjadi pupuk cair jika dapat digunakan dengan baik yaitu telah diolah menjadi pupuk organik cair (Setiawan, 2015).

2. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Lembanna, Desa Gunung Perak, Kecamatan Sinjai Barat, Kabupaten Sinjai. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus 2024.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan terdiri dari cangkul, ember, wadah atau tong besar, bahan tambahan seperti, pengaduk, sarung tangan dan masker, alat tulis dan kamera. Bahan yang digunakan terdiri dari benih kubis bunga, urine sapi yang telah ditampung sebanyak 20 liter (sebagai bahan baku untuk fermentasi), bahan tambahan untuk fermentasi urine sapi yaitu lengkuas, jahe, kunyit, dan kencur masing –masing ½ kg. Gula merah cair sebanyak 1 kg dan label atau tanda untuk menandai plot atau perlakuan yang berbeda.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial dua faktor yang disusun dan rancangan acak kelompok (RAK). Sehingga terdapat 25 perlakuan terdiri U1J1, U2J1, U3J1,U2J1, U2J2, U2J3, U3J1, U3J2, U3J3, U1J1, U2J1, U3J1,U2J1, U2J2, U2J3, U3J1, U3J2, U3J3, U1J1, U2J1, U3J1,U2J1, U2J2, U2J3, U3J1, U3J2, U3J3. Setiap bedengan terdapat 8 tanaman, sehingga memperoleh jumlah keseluruhan 216 tanaman. Setiap perlakuan diambil 3 sampel sehingga jumlah keseluruhan sampel yang digunakan sebanyak 81 sampel tanaman.

Faktor pertama adalah jarak tanam: J1= Jarak tanam 40 cm x 50 cm J2 = Jarak tanam 50 cm x 50 cm J3 = Jarak tanam 60 cm x 50 cm

Faktor kedua adalah konsentrasi urine sapi

U1 = Pemberian fermentasi urine sapi 40 ml/l air per bedengan

U2 = Pemberian fermentasi urine sapi 50 ml/l air per bedengan

U3 = Pemberian fermentasi urine sapi 60 ml/l air per bedengan

Metode Pelaksanaan

Pengolahan lahan

Tahap persiapan lahan meliputi pembersihan lahan dari tanaman sebelumnya seperti gulma dan pengolahan tanah. Pengolahan tanah dilakukan dengan menggunakan cangkul dan traktor sampai tanah menjadi gembur. Selanjutnya lahan dipetak sesuai dengan ukuran dan jumlah unit percobaan. Petakan dibuat dengan ukuran 1 m x 1,4 m dan jarak antar petakan 50 cm. Bedengan atau petakan berfungsi sebagai tempat penanaman bibit yang telah disemai, sedangkan parit atau selokan berfungsi sebagai saluran irigasi dan drainase.

Persiapan Benih

Benih kubis yang akan ditanam harus dipilih yang berdaya tumbuh baik dan biji disemaikan terlebih dahulu. Setelah benih disemaikan, pada umur 4–5 hari sudah tumbuh menjadi bibit kecil. Pada umur 10–15 hari setelah sebar benih, bibit kubis bisa dipindahkan ke lahan. Bibit kubis yang siap dipindahkan ke lahan adalah bibit yang sudah berdaun 3–4 helai.

Penanaman

Bibit kubis yang sudah disemai kemudian ditanam dengan jarak tanam yang sesuai dengan penelitian. Waktu tanam yang baik adalah pagi hari pukul 06.00–10.00 WIT saat penguapan air oleh pengaruh sinar matahari dan temperatur udara tidak terlalu tinggi. Selesai penanaman selanjutnya dilakukan penyiraman.

Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan menggunakan urine sapi fermentasi. Pemberian pupuk dilakukan dengan interval seminggu sekali. Pemupukan dilakukan sebanyak 3x setelah bibit dipindahkan ke bedengan. Setiap kali pemupukan sebaiknya langsung dilakukan penyiraman hingga tanah cukup basah agar pupuk cepat larut. Pemupukan dilakukan dengan cara di kocorkan dengan konsentrasi yang sesuai dengan penelitian yaitu 40ml/L air, 50ml/L air, dan 60ml/L air. Pemeliharaan

Penyiraman

Kubis mempunyai sistem perakaran yang dangkal sehingga perlu pengairan yang rutin, terutama pada saat musim kemarau. Hal yang terpenting adalah menjaga agar tanah tidak kering atau kekurangan air. Waktu penyiraman pada saat pagi dan sore hari.

Penyulaman

Penyulaman dilakukan apabila ada tanaman yang mati atau tumbuh tidak normal pada umur 1 minggu setelah tanam dan sebelumnya tanaman tersebut sudah dipersiapkan. Pembunuhan dilakukan dengan cara

menambahkan tanah pada pangkal batang agar akar tanaman tidak mudah menjalar keluar dan untuk memperkokoh tegaknya batang tanaman.

a. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma yang ada di sekeliling tanaman kemudian dibuang. Penyiangan gulma dilakukan dengan hati-hati agar tidak mengganggu tanaman. Penyiangan harus dilakukan dengan hati-hati dengan alat bantu cangkul, agar tidak merusak perakaran.

Parameter pengamatan

1. Mengukur tinggi tanaman pada kubis bunga.
2. Mengukur lebar daun kubis bunga menggunakan mistar atau meteran.
3. Berat total kubis bunga yang dipanen dari setiap tanaman.

Analisis data

Data hasil pengamatan akan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (Anova) pada taraf kepercayaan 95%. Apabila berpengaruh nyata dan sangat nyata maka akan di uji lanjut menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf kepercayaan 95 %.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman Kubis Bunga (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman kubis bunga dan hasil analisis sidik ragam disajikan pada tabel lampiran 2a dan 2b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi urine sapi berpengaruh nyata, sedangkan perlakuan jarak tanam dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman kubis bunga.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada perlakuan konsentrasi urine sapi dan jarak janam.

Konsentrasi urine sapi (U)	40 cm x 50 cm (J1)	50 cm x 50 cm (J2)	50 cm x 60 cm (J3)	Rata- rata	NP.BNJ 0,05 %
40 ml/L air (U1)	35,87	32,82	30,40	33,03 b	
50 ml/L air (U2)	38,52	32,98	36,22	35,91 a	0,90
60 ml/L air (U3)	36,14	37,07	37,02	36,74 a	
rata-rata	36,84	34,29	34,55		

Keterangan: *Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom (a,b,c) berbeda tidak nyata pada uji BNJ 0,05 %.*

Hasil uji BNJ 0,05 % pada tabel 1 menunjukkan perlakuan konsentrasi urine sapi 60 ml/L air (U3) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 36,74 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi urine sapi 40 ml/L air (U1), tetapi berebeda tidak nyata dengan perlakuan konsentrasi urine sapi 50 ml/L air (U2).

Lebar Daun Tanaman Kubis Bunga (cm)

Hasil pengamatan lebar daun tanaman kubis dan hasil analisis sidik ragam disajikan pada tabel lampiran 3a dan 3b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi urine sapi berpengaruh nyata, sedangkan perlakuan jarak tanam dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap lebar daun tanaman kubis

Tabel 2. Rata-rata lebar daun tanaman kubis (cm) pada perlakuan konsentrasi urine sapi dan jarak janam.

Konsentrasi urine sapi (U)	40 cm x 50 cm (J1)	50 cm x 50 cm (J2)	50 cm x 60 cm (J3)	Rata- rata	NP.BNJ 0.05 %
40 ml/L air (U1)	16,37	14,70	13,33	14,80 c	
50 ml/L air (U2)	16,79	14,82	16,21	15,94 b	
60 ml/L air (U3)	16,84	16,78	18,58	17,40 a	0,64
rata-rata	16,67	15,43	16,04		

Keterangan: *Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom (a,b,c) berbeda tidak nyata pada uji BNJ 0,05 %.*

Hasil uji BNJ 0,05 % pada tabel 2 menunjukkan perlakuan konsentrasi urine sapi 60 ml/L air (U3) menghasilkan rata-rata lebar daun tertinggi yaitu 17,40 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Berat Total (kg)

Hasil pengamatan berat total tanaman kubis dan hasil analisis sidik ragam disajikan pada tabel lampiran 4a dan 4b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat intraksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi urine sapi dan jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap berat total tanaman kubis.

Tabel 3. Rata-rata berat total tanaman kubis (cm) pada perlakuan konsentrasi urine sapi dan jarak tanam (J)

Konsentrasi urine sapi (U)	40 cm x50 cm (J1)	50 cm x 50 cm (J2)	50 cm x 60 cm (J3)	NP.BNJ 0.05 %
40 ml/L air (U1)	1,02 ab	0,89 cd	0,82 d	
50 ml/L air (U2)	0,97 bc	0,78 d	0,96 bc	0,12
60 ml/L air (U3)	0,96 bc	0,90 bcd	1,13 a	

Keterangan: *Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom (a,b,c) berbeda tidak nyata pada uji BNJ 0,05%.*

Hasil uji BNJ 0,05 % pada tabel 3 menunjukkan interaksi perlakuan konsentrasi urine sapi 60 ml/L air dan 50 cm x 50 cm (U3J3) menghasilkan rata-rata berat total tanaman kubis tertinggi yaitu (1,13 kg) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan konsentrasi urine sapi 40 ml/L air dan 40 cm x 50 cm (U1J1).

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi urine sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan perlakuan konsentrasi urine sapi 50 ml/L air menghasilkan tinggi tanaman tertinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini terjadi karena urine sapi mengandung unsur hara Nitrogen, Fospor, Kalium dan karbon yang dapat memperbaiki unsur tanah untuk pertumbuhan tanaman. Pertambahan tinggi tanaman disebabkan karena pembentukan sel-sel baru dalam suatu tanaman sangat erat hubungannya dengan ketersediaan hara pada tanah. Hal ini sejalan dengan pendapat Foth (1994) dalam Murniati (2014) penetapan konsentrasi dan dosis dalam pemupukan sangat penting dilakukan karena akan berpengaruh tidak baik pada pertumbuhan jika tidak sesuai kebutuhan tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi urine sapi berpengaruh nyata terhadap lebar daun dan perlakuan konsentrasi urine sapi 60 ml/L air menghasilkan jumlah daun terbanyak jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Hal ini terjadi karena proses pembentukan lebar daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti nitrogen dan fosfat yang terdapat pada medium tanah dan dalam kondisi tersedia bagi tanaman. Dalam Murniyati (2013) menyatakan bahwa N dan P berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman seperti asam amino, asam nukleat, klorofil, ADP dan ATP. Jumlah daun yang terbentuk sangat berkaitan dengan tinggi tanaman dimana pada tanaman tertinggi jumlah daun yang dihasilkan juga banyak. Hal ini sesuai dengan pendapat Khoiri (2014) bahwa semakin tinggi tanaman maka bertambah pula lebar daun sehingga dari lebar daun yang bertambah akan terbentuk daun baru dan yang daun sebelumnya akan lebih lebar. Menurut Gomies (2012) pupuk organik urine sapi akan mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman dan pembentukan daun jika diaplikasikan dalam konsentrasi tepat dengan pemberian secara rutin. Pupuk organik urine sapi akan memberikan hasil budidaya tanaman yang rendah apabila diberikan hanya beberapa kali pemupukan dalam masa tanam.

Interaksi perlakuan konsentrasi urine sapi dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap berat total tanaman dan interaksi perlakuan konsentrasi urine sapi 60 ml/L air dan jarak tanam 60 cm x 50 cm menghasilkan hasil tertinggi pada parameter berat pertanaman jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini terjadi karena pupuk organik urine sapi mengandung unsur hara N, P, K dan jarak tanam sangat mempengaruhi proses fotosintesis karena mempengaruhi pencahayaan dan unsur hara pada tanaman kubis bunga. Unsur hara dan jarak tanam berperan dalam proses fotosintesis tanaman kubis bunga dan membantu proses pembesaran crud. Perkembangan krop kubis sangat dipengaruhi oleh penyerapan air dan unsur hara oleh akar (Sulastri, 2010). Keberlangsungan pertumbuhan tanaman dibutuhkan unsur hara yang cukup dan lingkungan pertanaman yang mendukung (Harjadi, 1996). Hal ini akan berpengaruh terhadap pembentukan karbohidrat dan protein, sehingga berpengaruh pula terhadap bobot buah atau bobot bunga yang terbentuk.

Unsur hara yang cukup akan mempengaruhi ketersediaan unsur hara bagi tanaman sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan optimal (Lingga, 2005). Penambahan unsur hara yang cukup maka tanaman dapat melakukan proses fisiologis dengan baik. Hal ini sesuai juga dengan penelitian (Prawoto & Hartatik, 2018) bahwa penambahan pupuk anorganik dapat meningkatkan diameter krop kubis bunga. Pada penelitian ini juga tanaman kubis bunga tidak terdapat serangan hama dan penyakit yang besar diduga karena fermentasi urin sapi mempunyai sifat menolak hama dan penyakit pada tanaman karena baunya yang khas (Murniati et al., 2014).

4. SIMPULAN

Perlakuan konsentrasi urine sapi 0 ml/L air menghasilkan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman dan lebar daun tanaman kubis bunga. Perlakuan jarak tanam 50 x 60 menghasilkan menghasilkan hasil terbaik terhadap berat total tanaman kubis bunga. Interaksi perlakuan konsentrasi urine sapi 50 ml/L air dan jarak tanam 50 cm x 60 cm menghasilkan hasil tertinggi pada parameter berat tanaman kubis bunga.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka disarankan menggunakan perlakuan konsentrasi urine sapi 50 ml/L air dan jarak tanam 50 cm x 60 cm dalam membudidayakan budidaya tanaman kubis bunga.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (BPTP). 2012. Pestisida Nabati. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor. 30 hal.
- BPS Indonesia. 2014. Produksi Sayuran di Indonesia. <http://lampung.bps.go.id>. Budiastuti, Mth. Sri. 2013. Penggunaan Triakontanol dan Jarak Tanam Pada
- Edi, S., dan J. Bobihoe. 2013. Budidaya Tanaman Sayuran. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jambi. 54 hal
- Fitriani, M. L. 2012. Budi Daya Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleraceae* Var *Botrytis* L.) Di Kebun Benih Hortikultura (Kbh) Tawangmangu. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Hannayuri. 2016. Pembuatan Pupuk Cair dari Urine Sapi. <http://hannayuri.wordpress.com>. Diakses tanggal 6 Mei 2016.
- Harjadi, S. S. (1996). Pengantar Agronomi. Gramedia Pustaka Utama
- Hasan, Y., Briggs, W., Matschegewski, C., Ordon, F., Stützel, H., Zetzsche, H., Groen, S., & Uptmoor, R. 2016. Quantitative trait loci controlling leaf appearance and curd initiation of cauliflower in relation to temperature. *Theoretical and Applied Genetics*, 129(7), 1273–1288. <https://doi.org/10.1007/s00122-016-2702-6>
- Hatta, M. 2012. Uji Jarak Tanam Sistem Legowo Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Padi Pada Metode SRI. *Jurnal Agrista*. 16(2): 87-93
- Hendro S. 2014. Kunci Bercocok Tanam Sayur – Sayuran Penting di Indonesia. Sinar Baru. Bandung
- Khoiri, A. M, Nurbaiti dan Sholikhin, R. 2014. Pemberian Urine Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Fakultas Pertanian Universitas Riau. *Faperta* Vol.1 No.2
- Lingga, P. (2012). Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya
- Murniati, Aslim. R dan Karya. R. 2014. Pengaruh Pemberian Urine Sapi yang Difermentasi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rafa*). Fakultas Pertanian Universitas Riau. *Jom Faperta* Vol.1 No.2
- Murniati, R., Aslim, & Karya, R. (2014). Pengaruh Pemberian Urin Sapi yang Difermentasi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rafa*). *Jom Faperta*, 1(2), 1–8.
- Prawoto, T. Y., & Hartatik, S. (2018). Respon Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Bunga Kol Agritrop: *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, Vol. 19 (1): 45 – 51.
- Rahayu. 2013. Penggunaan Kotoran Ternak Sapi Sebagai Sumber Energi Alternatif Ramah Lingkungan beserta Aspek Sosiokulturalnya. *Inotek*. Volume 13. No 2, Cirebon. Bogor.
- Ridwan, M., D.R. Rahmatu, dan R. Ali. 2013. Respons dua varietas kubis (*Brassica oleracea* L) terhadap berbagai jenis mulsa organik di desa langaleso kecamatan dolo. *Jurnal Agroland* 20: 99-104
- Rizal. dan Syamsu. A. 2012. Pupuk Organik Cair. <http://cerita-dariitb.blogspot.com/2012/09/pupuk-organik-cair>.
- Rukmana, H. (2015). Bertanam Kubis. Yogyakarta: Kanisius.
- Sarwono, 2014. Peraturan Menteri Pertanian No.70/Permentan /SR.140/10/2011. Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenh Tanah.
- Setiawan, L. 2016. Optimasi Konsentrasi Larutan Hara Pada Budidaya Selada (*Lactuca sativa* L. var. Grand Rapids) Dengan Teknologi Hidroponik 40 Sistem Terapung (THST). [Skripsi]. Bogor : Fakultas Pertanian Intitut Pertanian Bogor.
- Setiawati, W., R. Murtiningsi, G.A Sopha dan T. Handayani. 2007. Budidaya Tanaman Sayuran. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung. pp : 82 – 85.