

PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) PADA BERBAGAI DOSIS PUPUK NPK

Growth and Production of Mustard Plants (*Brassica Juncea* L.) Added with Various Dosages of NPK Fertilizer

Moh. Arief¹⁾, Nursangadji²⁾

¹⁾Mahasiswa program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.

²⁾Staff Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu
Email : arifal99220@gmail.com

ABSTRACT

Mustard plants require sufficient and available nutrients for growth and development to produce maximum production. Nitrogen (N) is one of the most important nutrients for leaf growth. NPK fertilizer is the most widely used source of N containing 15% N which is good for the growth of mustard leaves. In addition, NPK fertilizer also has hygroscopic qualities that make it easy to dissolve in water and react quickly, allowing plant roots to quickly absorb it. The rate of NPK applied to the plant will determine the growth of the mustard plant. This study aimed to determine the best rate of NPK for the growth and yield of mustard plants. This research was carried out in Tondo village of Palu from July to August 2019. This study used a Randomized Block Design method with seven different rates of NPK fertilizer, namely control, NPK 50 kg/ha, NPK 100 kg/ha, NPK 150 kg/ha, NPK 200 kg/ha, NPK 250kg/ha, NPK 300 kg/ha. Each treatment was replicated three times so that in total there were 21 experimental units. Two plants were grown in each experimental unit (pot) so that in total there were 42 pots. The results showed that the rate of NPK fertilizer of 300 kg/ha which was equivalent to 67.5 g/pot was the best for the growth of mustard plants at ten days after planting.

Keywords: Mustard Plant and NPK Fertilizer.

ABSTRAK

Tanaman sawi memerlukan unsur hara yang cukup dan tersedia bagi pertumbuhan dan perkembangannya untuk menghasilkan produksi yang maksimal. Salah satu unsur hara yang sangat berperan pada pertumbuhan daun adalah Nitrogen (N). Salah satu sumber N yang banyak digunakan adalah NPK dengan kandungan 15% N, oleh karena itu baik untuk proses pertumbuhan tanaman sawi khususnya tanaman yang dipanen daunnya. Selain itu pupuk NPK mempunyai sifat higroskopis mudah larut dalam air dan bereaksi cepat, sehingga cepat pula diserap oleh akar tanaman. Dosis NPK yang diaplikasikan pada tanaman akan menentukan pertumbuhan tanaman sawi. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis NPK yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Tondo Palu pada bulan Juli sampai Agustus 2019. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok dengan perlakuan dosis pupuk NPK terdiri 7 taraf yaitu Kontrol, NPK 50 kg/ha, NPK 100 kg/ha, NPK 150 kg/ha, NPK 200 kg/ha, NPK 250kg/ha, NPK 300 kg/ha. Setiap perlakuan diulang tiga kali sehingga terdapat 21 unit percobaan. Setiap perlakuan diwakili dua tanaman dengan demikian secara keseluruhan terdapat 42 polybag. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK 300 kg/ha yang setara 67,5 g/polybag adalah yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman sawi pada umur 10 HST.

Kata Kunci : Tanaman Sawi, Dosis Pupuk NPK.

PENDAHULUAN

Tanaman sawi (*Brassica juncea*.L) merupakan komoditas sayuran yang memiliki nilai komersial dan prospek yang baik. Selain ditinjau dari segi klimatologis, teknis dan sosial ekonomisnya juga sangat mendukung, sehingga memiliki kelayakan untuk diusahakan di Indonesia dan sayuran ini merupakan jenis sayuran yang digemari oleh semua golongan masyarakat. Permintaan terhadap tanaman sawi selalu meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan kesadaran kebutuhan gizi (Harianto Bambang, 2002).

Pemupukan tanaman sawi selain menggunakan pupuk urea dapat juga menggunakan pupuk NPK dan pupuk daun Gandasil D. Pupuk NPK mengandung unsur hara nitrogen, posfor, dan kalium dan baik untuk mendukung masa pertumbuhan tanaman dan unsur hara yang disumbangkan dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman. Kelebihan pupuk NPK yaitu dengan satu kali pemberian pupuk dapat mencakup beberapa unsur sehingga lebih efisien dalam penggunaan bila dibandingkan dengan pupuk tunggal (Hardjowigeno, 2003).

Salah satu usaha untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang baik ialah dengan cara pemberian pupuk yang tepat misalnya pemupukan dengan pupuk majemuk yang mengandung unsur N, P dan K sekaligus. Pupuk NPK adalah pupuk majemuk lengkap yang sangat cocok untuk pemupukan dasar, susulan dalam pertumbuhan daun dan produksi tanaman, memberikan keseimbangan hara yang baik untuk pertumbuhan dan mudah diaplikasikan serta mudah diserap oleh tanaman sehingga efisien dalam pemakaiannya (Lakitan, 2008).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis NPK yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Manfaat penelitian ini yaitu sebagai bahan informasi terutama bagi petani dan instansi terkait tentang pemberian dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Tondo Palu pada bulan Juli sampai Agustus 2019.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih sawi hijau dan pupuk NPK mutiara. Alat yang yang digunakan dalam penelitian ini adalah papan percobaan, label perlakuan, kertas label, polybag, cangkul, meteran, timbangan, alat tulis menulis, oven dan alat dokumentasi.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor. Adapun perlakuan yaitu dosis pupuk NPK yang terdiri atas tujuh taraf sebagai berikut:

N_0 =Kontrol

N_1 =50 kg NPK (setara: 11,25 g NPK/pot)

N_2 =100 kg NPK (setara: 22,5 g NPK/pot)

N_3 =150 kg NPK (setara: 33,75 g NPK/pot)

N_4 =200 kg NPK (setara: 45,00 g NPK/pot)

N_5 =250kg NPK/ha (setara: 56,25 g NPK/pot)

N_6 =300 kg NPK/ha (setara: 67,5 g NPK/pot)

Setiap perlakuan diulang tiga kali sebagai kelompok, sehingga terdapat 21 unit percobaan. Setiap unit percobaan diwakili dua tanaman dengan demikian secara keseluruhan terdapat 42 tanaman (polybag).

Pelaksanaan Penelitian. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, sebagai berikut:

Persiapan Media. Media tanah dibersihkan dari kotoran dan sisa-sisa akar yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman, Setelah tanah bersih maka dilakukan penghancuran agregat sehingga didapati ukuran butiran tanah yang lebih kecil lalu dikeringangikan. Tahapan berikutnya adalah pengisian polybag yang berukuran 30 x 40 cm dengan berat tanah yang sama yakni masing-masing 5 kg. Kegiatan selanjutnya adalah penataan polybag sesuai dengan pengacakan lalu pemasangan label penelitian. Sebelum penanaman tanaman sawi,

polybag terlebih dahulu dibuat dalam kondisi kapasitas lapang dengan cara menyiram air kepolybag hingga jenuh dan selanjutnya dibiarkan selama 24 jam hingga air tidak menetes lagi kemudian menimbang polybag kembali.

Penanaman. Sebelum penanaman tanaman sawi, dilakukan penyemaian terlebih dahulu dengan melakukan pengisian media tanah kedalam botol gelas plastik, selanjutnya dibenamkan benih sawi satu benih setiap botol gelas. Setelah 12 hari penyemaian bibit dipindahkan ke polybag.

Pemupukan. Pengaplikasian pupuk NPK mutiara dilakukan pada umur 10 HST, diberikan dengan cara membenamkan pupuk NPK ke dalam polybag, sesuai dosis perlakuan yang telah ditentukan.

Penyulaman. Penyulaman menyesuaikan tanaman yang mati/rusak dan penyiangan dilakukan pada setiap minggu sekali secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh disekitar tanaman sawi.

Penyiraman. Penyiraman dilakukan secara rutin setiap hari pada sore hari, pada awal pertumbuhan hingga panen.

Panen. Dalam hal pemanenan tanaman sawi yaitu pada saat berumur 35 hari setelah tanam.. Tanaman sawi dipanen dengan kriteria warna daunnya hijau segar dan bentuk daun melebar. Cara panen yaitu dengan mencabut seluruh tanaman beserta akarnya.

Pengamatan. Pengamatan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun dilakukan pada umur 10,20,30 HST sedangkan untuk bobot segar diukur pada saat panen umur 35 HST.

Tinggi Tanaman (cm). Tinggi tanaman diukur pada umur 10, 20 dan 30 HST dengan

mengukur tanaman diatas permukaan tanah dari pangkal batang sampai daun tertinggi dengan menggunakan meter dalam satuan centimeter.

Jumlah Daun (helai). Jumlah helaian daun diamati dengan cara menghitung semua daun terbentuk yang terbuka sempurna pada umur 10, 20 dan 30 HST dengan satuan helai.

Luas Daun (cm²). Luas daun diukur pada umur 10, 20 dan 30 HST mengukur semua daun yang terbentuk dengan menggunakan Leaf Area Meter.

Bobot Segar (g). Pengukuran bobot segar tanaman sawi dilakukan pada akhir pengamatan umur 35 HST, yang terlebih dahulu dilakukan pembersihan dari tanah yang menempel pada akar tanaman dan selanjutnya melakukan penimbangan semua bagian tanaman mulai dari akar sampai ujung daun pada saat panen dengan menggunakan timbangan neraca analitik.

Analisis Data. Data yang diperoleh dari setiap pengamatan dianalisis dengan analisis keragaman menggunakan uji F (Fisher Test) pada taraf kepercayaan 95%. Apabila perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ 5%) untuk mengetahui perbedaan nilai tengah antar perlakuan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK memberikan pengaruh yang nyata pada umur 10 HST tetapi tidak nyata pada umur 20 dan 30 HST tertera pada Tabel 1.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pada umur 10 HST, dosis NPK 300 kg/ha menghasilkan tinggi tanaman lebih tinggi (18,17 cm), berbeda dengan dosis NPK 250 kg/ha, NPK 200kg/ha

dan NPK 100kg/ha, tetapi tidak berbeda dengan dosis NPK 150kg/ha, NPK 50kg/ha dan kontrol.

Sedangkan nilai rata-rata tinggi tanaman terendah terdapat pada dosis NPK 200kg/ha yaitu (14,33 cm). Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk NPK nyata terhadap peningkatan tinggi tanaman sawi. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Gardner *et al*, (1991),

bahwa pertumbuhan tinggi batang terjadi di dalam meristem interkalar dari ruas. Pemanjangan ruas sebagai akibat meningkatnya jumlah sel dan terutama karena adanya pemanjangan sel. Menurut Wahyu (1996), bahwa unsur hara makro (N, P dan K) dan mikro merupakan unsur utama bagi pertumbuhan batang tanaman, apabila tanaman kekurangan unsur tersebut maka pertumbuhan akan terhambat.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) sawi pada umur 10 HST pada pemberian pupuk NPK.

Dosis NPK	Tinggitanaman		
	10 hST	20 hst	30 hst
Kontrol	17,67c	26,00	30,33
NPK 50kg/ha	18,00c	28,33	30,00
NPK 100kg/ha	15,67b	27,83	29,00
NPK 150kg/ha	17,33c	26,00	30,00
NPK 200kg/ha	14,33a	28,67	29,33
NPK 250kg/ha	16,33b	27,67	30,50
NPK 300kg/ha	18,17c	27,00	30,67
BNJ 5 %	0,55	-	-

Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom (a,b,c) tidak berbeda pada taraf uji BNJ 5%.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman sawi pada umur 10, 20 dan 30 HST pada pemberian pupuk NPK.

Dosis NPK	Jumlah daun		
	10 hST	20 hst	30 hst
Kontrol	6.83c	10.50	12.17
NPK 50kg/ha	7.83bc	10.83	11.73
NPK 100kg/ha	6.00a	10.00	11.67
NPK 150kg/ha	6.83b	10.00	11.67
NPK 200kg/ha	5.83a	11.00	12.50
NPK 250kg/ha	8.17b	10.00	12.33
NPK 300kg/ha	7.17b	10.17	11.83
BNJ 5 %	0.46	-	-

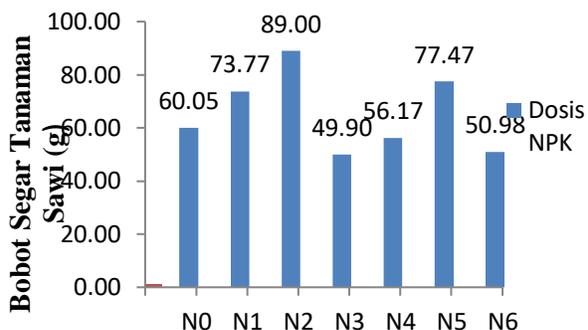
Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom (a,b,c) tidak berbeda pada taraf uji BNJ 5%.

Jumlah Daun. Sidik ragamnya menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK memberikan pengaruh yang nyata pada jumlah daun 10 HST.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK pada dosis NPK 250 kg/ha menghasilkan jumlah daun terbanyak (8.17 cm), tetapi tidak berbeda dengan dosis NPK 300 kg/ha. Hal ini menunjukkan bahwa nitrogen mampu merangsang pembentukan jumlah daun, tanaman yang banyak memperoleh jumlah nitrogen warna daun lebih hijau, tebal dan daun luas sehingga proses fotosintesis mengalami peningkatan.

Meningkatnya jumlah daun disebabkan karena nitrogen merupakan salah satu unsur makro dibutuhkan tanaman sebagai bahan dasar utama membangun protein untuk pertumbuhan. Menurut Suhastyo dan Raditya, (2019) bahwa nitrogen merupakan unsur hara utama yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan pembentukan organ vegetatif tanaman seperti batang, daun, dan akar. Wijaya (2010) menyatakan bahwa frekuensi pemberian pupuk dengan dosis yang berbeda menyebabkan produksi jumlah daun yang berbeda pula dan frekuensi yang tepat akan mempercepat laju pembentukan daun. Subhan, (2004) menyatakan bahwa, kandungan unsur hara makro pada pupuk anorganik sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman terutama dalam daun, karena pupuk anorganik mampu menyediakan hara dalam waktu relatif lebih cepat, menghasilkan nutrisi tersedia yang siap diserap tanaman serta kandungan jumlah nutrisi lebih banyak. Kandungan pada pupuk NPK yaitu unsur posfor (P) berperan dalam pembentukan ATP yang digunakan untuk pertumbuhan sel dan unsur kalium (K) berperan sebagai aktivator enzim yang terlibat dalam proses sintesis protein dan karbohidrat. Peningkatan penyerapan unsur hara K oleh akar tanaman dapat meningkatkan karbohidrat sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan jumlah daun (Manan dan Al Mahfudz, 2015).

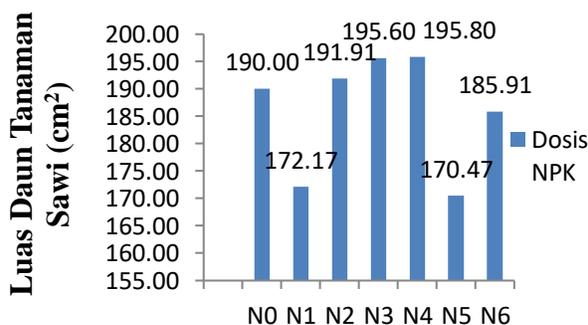
Bobot Segar. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK memberikan pengaruh yang tidak nyata pada umur 10, 20 dan 30 HST disajikan pada Gambar 1



Gambar 1. Rata-rata bobot segar tanaman sawi pada umur 10, 20 dan 30 HST.

Berdasarkan hasil rata-rata bobot segar tanaman sawi pada Gambar 1, menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK 100 kg/ha cenderung menghasilkan rata-rata bobot segar lebih berat (89,00 g) dibandingkan dengan semua perlakuan lainnya dan rata-rata bobot segar tanaman sawi terendah terdapat pada dosis NPK 150kg/ha yaitu 49,90 g.

Luas Daun. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK memberikan pengaruh yang tidak nyata pada umur 10, 20 dan 30 HST. disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata luas daun tanaman sawi pada umur 10, 20 dan 30 HST.

Berdasarkan hasil rata-rata luas daun tanaman sawi pada Gambar 2, menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK pada dosis 200kg/ha cenderung menghasilkan luas daun lebih luas (185,80 cm²) dibandingkan dengan semua perlakuan lainnya. Rata-rata luas daun terendah terdapat pada dosis NPK 250kg/ha yaitu 170,47 cm².

Penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap bobot segar dan luas daun. Rosmala *et al.* (2017) menyatakan bahwa hal tersebut menunjukkan unsur hara pada zona cukup. Penambahan unsur hara hanya akan meningkatkan kandungan unsur tersebut di dalam jaringan tanaman tetapi hanya sedikit atau tidak berpengaruh sama sekali terhadap peningkatan hasil panen. Pertambahan bobot segar dan luas daun tanaman yang optimal pada sawi disebabkan oleh penyerapan nutrisi yang optimal khususnya penyerapan unsur hara nitrogen dan kalium yang bermanfaat bagi bobot segar dan luas daun tanaman sawi. Hal ini disebabkan penyerapan unsur N oleh akar optimal sehingga berpengaruh terhadap luas daun. Selain itu kandungan N pada pupuk NPK tinggi sehingga unsur hara untuk pertumbuhan tanaman tercukupi karena tanaman sawi sangat membutuhkan unsur hara N untuk pertumbuhan luas daun. Menurut Siswadi dan Teguh (2013) menyatakan bahwa pertumbuhan akar mampu menyerap nutrisi yang tersedia terutama unsur N yang sangat berperan dalam daun sehingga daun tumbuh lebih lebar dan menyebabkan luas daun yang lebih besar.

Bagian tanaman sawi yang dikonsumsi yaitu berupa daun sehingga pupuk yang sesuai untuk peningkatan jumlah dan luas daun yaitu pupuk yang mengandung unsur N. Semakin besar ukuran lebar daun, maka semakin banyak menghasilkan karbohidrat sebagai sumber energi bagi tanaman sawi. Semakin banyak energi yang dihasilkan tanaman sawi, maka semakin besar kemampuan tanaman menyerap unsur hara dari media tanam (tanah)

dan luas daun meningkat maka semakin cepat terjadi laju fotosintesis, sehingga tanaman dapat tumbuh lebih cepat (Pasaribu, 2019). Menurut Sarif *et al.* (2015) unsur Nitrogen berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, selain itu nitrogen dibutuhkan pada setiap pembentukan tunas atau perkembangan batang dan daun pada tanaman.

Bila pasokan N cukup, daun tanaman akan tumbuh besar dan memperluas permukaan daun yang tersedia untuk proses fotosintesis. Pasokan nitrogen yang tinggi akan mempercepat pengubahan karbohidrat menjadi protein dan dipergunakan menyusun dinding sel. Pemupukan nitrogen mempunyai pengaruh nyata terhadap peluasan daun, terutama pada lebar dan luas daun. Tanaman akan meningkatkan laju pertumbuhan daunnya supaya bisa menangkap cahaya secara maksimal sehingga proses fotosintesis di dalam daun dapat berjalan dengan lancar (Bella *et al.*, 2015)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa dosis pupuk NPK 300 kg/ha yang setara 67,5 g/polybag adalah yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman sawi pada umur 10 HST.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka disarankan untuk meneliti lebih lanjut pada tanaman sawi jenis lain dengan pemberian dosis pupuk NPK 300 kg/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Bella, P. P., Sitawati., dan S. Mudiji. (2015). *Pengaruh biourine sapi dan berbagai dosis N terhadap tanaman kailan (Brassicae oleraceae L.)*. Jurnal Budidaya Pertanian. Vol. 3(1): 1-8.

- Gardner, F. P., R. B. Pearce, and R. L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan Herawati Susilo. UI Press, Jakarta. hal.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Akademi Pressindo. Jakarta. 354 p.hal.
- Harianto Bambang. 2002. *Sistem Operasi*. Jakarta : Salemba Empat.
- Manan dan Al Mahfudz, (2015). *Pengaruh volume air dan pola vertikultur terhadap pertumbuhan*. AGROSCRIPT Vol. 2 No.1 (2020) Hal. 21-33 33 dan hasil sawihijau (*Brassicae juncea L.*). Jurnal Agroteknologi. Vol. 12(1): 33-43.
- Pasaribu, F. S. (2019). *Pengujian Dosis Pupuk Organik Limbah Kelapa Sawit (LPKS) dan Limbah Ternak Sapi (LTS) Padat Terhadap Tanaman Jagung Manis (Zea Mays L.)*. Kumpulan Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas sains dan Tekhnologi, Vol. 1(1): 81-81.
- Rosmala, A., S. Mutiarawat., dan A Nuraini,. 2017. *Pengaruh kompos campuran sampah organik dengan berbagai kotoran ternak terhadap pertumbuhan dan hasil wortel (Daucus carrota L.) kultivar lokal Cipanas*. Jurnal Hexagro. Vol. 1(2): 36-40.
- Hadid, A., I Wahyudi., dan P. Sarif. (2015). *Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (Brassicae juncea L.) akibat pemberian berbagai dosis pupuk urea*. Jurnal Agrotekbis. Vol. 3(5): 585-591.
- Siswadi, dan Y. Teguh. 2013. *Uji hasil tanaman sawi pada berbagai media tanam secara hidroponik*. Jurnal Innofarm. Vol. 2(1): 44-50.
- Subhan, N. N. (2004). *Penggunaan Pupuk Fosfat, Kalium Dan Magnesium pada Tanaman Bawang Putih Dataran Tinggi*. Ilmu Pertanian, 11(2004).
- Suhastyo, A. A., dan F.T Raditya. (2019). *Respon pertumbuhan dan hasil sawi pagoda (Brassica narinosa) terhadap pemberian mol daun kelor*. Agrotechnology Research Journal, Vol. 3(5): 24-27.
- Wahyudi. 2010. *Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Wijaya K.A. 2008. *Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman*. Jakarta: Prestasi Pustaka.