

# RESPON PEMBERIAN PUPUK PETRAGONIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI BOTOL (*Brassica rapa var. parachinensis* L) DALAM POLYBAG

**Badrul Ainy Dalimunthe, Sandra Adi Putra dan Dede Suhendra**

Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Labuhanbatu

Jl. SM. Raja No. 126A Rantauprapat, Sumatera Utara

e-mail : [badrulainy@gmail.com](mailto:badrulainy@gmail.com)

## ABSTRACT

*The design used was a single randomized block design with the dosage of petrogonic fertilizer ie: treatment (O0: 0 g / plant, O1: 5 g / plant, O2: 5.5 g / plant and O3: 6 g / plant). Parameters observed were: number of plant leaves (strands), plant leaf area (cm), wet weight of plant (g). The results of this study can be concluded that: 1. Response of Petrogonik fertilizer to the number of leaves of mustard plant (*Bransissca rapa var. parachinensis*) In polybags has no significant effect. 2. The response of Petrogonic fertilizer to the area of leaves of the mustard greens (*Bransissca rapa var. parachinensis*) is seen to have an effect on the real possibility in this observation. Petrogonic fertilizers have the right elements in the leaf enlargement such as N. 3. Response of Petrogonic fertilizer to wet weight of mustard plant (*Bransissca rapa var. parachinensis*) Does not seem to influence significantly and even the excessive dosage giving the weight of the plant is less likely to be in this case the nutrient in the fertilizer becomes the residue to the plant so that the mustard plant is poisoned resulting in decreasing the weight of the plant*

*Keywords: Bottled Bottom, Petrogonic Fertilizer.*

## PENDAHULUAN

Unsur hara merupakan salah satu faktor penunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Salah satu cara untuk meningkatkan unsur hara adalah dengan penggunaan pupuk. Kebanyakan pupuk yang digunakan untuk meningkatkan unsur hara adalah pupuk kimia. Hal ini terjadi karena pupuk kimia memberikan dampak yang baik seperti pertumbuhan dan perkembangan yang efektif dan cepat serta memberikan hasil yang memuaskan untuk produktivitas tanaman.

Penggunaan pupuk ini tidak hanya berdampak positif tetapi memberi banyak dampak negatif apabila digunakan secara terus menerus dan dalam waktu yang relatif lama. Pengaruh negatif yang diberikan antara lain tanah menjadi cepat keras, tanah kurang mampu menyimpan air dan menjadi asam, dan akhirnya berakibat

pada menurunnya produktivitas tanaman itu sendiri (Indrakusuma, 2000). Selain berakibat pada tanah pupuk kimia juga banyak dikeluhkan karena tingginya harga jual di pasaran.

Usaha yang dilakukan bidang pertanian untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia adalah dengan meningkatkan penggunaan bahan organik. Penggunaan pupuk hijau, pupuk hayati, pupuk kompos dan ekstrak daun diharapkan mampu memperbaiki kondisi tanah yang rusak dan dapat meningkatkan produktivitas tanaman (Sutanto, 2002). Usaha yang dilakukan ini juga dipengaruhi oleh faktor tingkat kesadaran masyarakat yang sudah semakin tinggi akan kesehatan sehingga masyarakat makin pandai dalam memilih tanaman sayuran yang akan dikonsumsi. Masyarakat akan cenderung memilih tanaman sayuran yang memiliki tingkat resiko terhadap penyakit yang rendah dari

pada sayuran yang mengandung zat – zat kimia yang sifatnya beracun. Dengan demikian, sistem pertanian disarankan adalah pertanian organik atau hanya menggunakan pupuk organik dalam upaya meningkatkan kesuburan tanah juga memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersebut.

Sawi botol merupakan tanaman semusim yang berdaun lonjong, halus, tidak berbulu dan tidak berkrop. Batang tanaman sawi, lebih langsing dari tanaman petsai. Tanaman ini mempunyai akar tunggang dengan banyak akar yang dangkal. Kuntum bunganya lebih kecil, dengan warna kuning pucat. Bijinya berukuran kecil dan berwarna hitam kecoklatan. Bijinya juga terdapat kedua sisi dinding sekat polong yang gemuk (Supriati dan Herliana, 2010).

Pertumbuhan tanaman sawi juga dipengaruhi oleh keadaan iklim, karena cahaya matahari merupakan sumber energi yang diperlukan tanaman untuk proses fotosintesis. Energi yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan dan produksi berkisar antara 350 kal/cm<sup>2</sup> – 400 kal/cm<sup>2</sup>. Intensitas cahaya matahari yang cukup pada tanaman sawi akan meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman seperti pembentukan daun, batang dan perakaran. Di samping itu juga akan meningkatkan pertumbuhan generatif tanaman seperti, pembentukan bunga, buah dan biji melalui fotosintesis (Cahyono, 2003) dalam penelitian ini tanaman sawi yang digunakan adalah sawi benih Ching Chiang.

Sawi botol merupakan salah satu jenis sayuran yang sangat disukai oleh masyarakat karena banyak memberikan manfaat. Tanaman ini adalah sayuran dengan iklim sub-tropis akan tetapi dapat juga beradaptasi di daerah tropis. Saat ini, banyak orang yang mengkonsumsi sayuran ini karena manfaatnya yang berguna bagi kesehatan. Tanaman sayuran ini mer banyak kandungan zat gizi  $\gamma$  dibutuhkan tubuh manusia seperti protein, lemak, karbohidart, Ca, P, Fe, Vitamin A,

Vitamin B dan Vitamin C (Sunarjono, 2004). Sistem budidaya sawi saat ini masih memanfaatkan pupuk anorganik untuk meningkatkan produktivitasnya dan pestisida dari bahan – bahan anorganik secara intensif.

Salah satu pupuk organik yang dapat meningkatkan unsur hara dalam penelitian kali ini adalah pupuk petrogranik. Penggunaan pupuk organik juga bermanfaat terhadap lingkungan dan ekonomi yaitu : mengurangi pupuk anorganik, menciptakan lingkungan kaya bahan organic, meningkatkan aktivitas mikroba dan meningkatkan agregasi tanah agar ketahanan bahan erosi meningkat (Soepardi, 1979). Maka pupuk Petrogranik termasuk kedalam pupuk organik meski buatan pabrik dan memiliki beberapa keunggulan, salah satu keunggulan pupuk petrogranik adalah pada kandungan C-organik dan unsur haranya yang tinggi. Bahan baku yang dipergunakan berasal dari kotoran ternak, baik ayam maupun sapi, yang selama ini memang dikenal memiliki kandungan C-organik paling tinggi. Hasil penelitian ilmiah membuktikan, kotoran ternak terutama unggas juga memiliki kandungan hara Nitrogen, Phospor, dan Kalium yang lebih tinggi dibandingkan berbagai bahan organik lainnya.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin mengetahui pengaruh dari pupuk petrogranik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. Tanaman sawi dipilih karena konsumsi sawi tergolong tinggi berdasarkan sumber dari Survey Sosial Ekonomi Nasional (Susenas)-BPS pada tahun 2012, dimana rata-rata konsumsi sawi selama tahun 2007-2011 berjumlah 11,40%. Selain itu, masa pertumbuhan yang cepat juga menjadi alasan bagi peneliti untuk menggunakan tanaman ini.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktor tunggal yaitu dosis

pupuk petroganik, adapun dosis tersebut adalah

O<sub>0</sub> : Tanpa Perlakuan (Kontrol)

O<sub>1</sub>: Pemberian Pupuk Petroganik 5 g/tanaman

O<sub>2</sub>: Pemberian Pupuk Petroganik 5.5 g/tanaman

O<sub>3</sub>: Pemberian Pupuk Petroganik 6 g/tanaman

Dari perlakuan tersebut diulangi sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 12 satuan percobaan dan masing – masing ulangan terdapat 6 repetisi sehingga dapat 72 satuan pengamatan.

### **Persiapan Media Tanam**

Penyiapan media tanam bertujuan untuk menciptakan tempat dan media untuk menanam tumbuhan yang akan diteliti media tanam tersebut harus tanah yang gembur dan berdrainase baik. Media tanam yang digunakan adalah tanah solid yang bercampur dengan kompos yang diisi kedalam polybag berukuran 25 x 25 cm.

### **Persemaian Tanaman**

Persemaian benih tanaman sawi dilakukan pada tanggal 10 Juni 2017. Persemaian dilakukan dengan menanam benih tanaman sawi chin chiang pada media semai yang terbuat dari plastic yang sudah disediakan. Media yang digunakan berupa tanah yang disiram air hingga lembab. Setelah media disiapkan, benih disebarkan secara merata pada media semai tersebut.

### **Pemindahan Bibit (Penanaman)**

Pemindahan bibit dilakukan pada tanggal 28 Juni 2017 ketika bibit berumur 8 hari. Bibit tanaman yang ditanam pada polybag adalah tanaman sawi yang dipilih secara acak dan berjumlah 72 tanaman. Setelah penanaman, polybag dari semua perlakuan diletakan secara acak.

### **Pemeliharaan Tanaman**

#### ***Penyiraman***

Penyiraman menggunakan air dilakukan setiap hari yakni pada sore hari.

Alat yang digunakan untuk penyiraman adalah gayung dan gelas ukur. Volume air yang digunakan adalah 200 ml tiap tanaman.

#### ***Penyiangan***

Penyiangan dilakukan untuk mengendalikan rumput atau gulma yang tumbuh di sekitar tanaman sawi. Penyiangan dilakukan secara manual yaitu dengan cara mencabut gulma di sekitar tanaman sawi. Selain penyiangan, dilakukan juga pemeliharaan tanaman dari hama/penyakit. Kegiatan ini dilakukan secara rutin setiap pagi dan sore pada setiap hari untuk mencegah hama/penyakit. Hama yang ditemukan pada tanaman langsung dimatikan dan dibuang.

#### ***Pemanenan***

Dalam penelitian ini kegiatan panen dilakukan satu kali untuk semua tanaman yaitu pada hari ke 25 setelah tanam. Panen dilakukan saat sore hari dengan cara mencabut tanaman sawi dari masing – masing polybagnya.

#### **Parameter Yang Diamati :**

Pengamatan dilakukan setelah tanaman dipanen atau tanaman berumur ± 25 hari setelah tanaman di polybag. Pengamatan yang dilakukan meliputi:

#### ***Jumlah daun (helai)***

Perhitungan jumlah daun dilakukan dengan menghitung daun – daun yang tumbuh sempurna pada batang pokok tanaman, dan pada cabang batang tanaman.

#### ***Luas daun (cm<sup>2</sup>)***

Luas daun dihitung setelah proses panen, diambil satu daun pada setiap tanaman dengan posisi letak daun yang sama (tengah tanaman) untuk dilakukan pengukuran luas daun. Daun yang telah diambil tersebut kemudian diluruskan dan diukur menggunakan rol, dengan perhitungan panjang dan lebar.

### Berat basah tanaman (gr)

Berat basah adalah berat suatu tanaman setelah panen. Berat basah masih mengandung kadar air dari tanaman sawi. Setelah tanaman sawi berumur 25 hari dilakukan pemanenan dengan mencabut akar batang sawi dari media tanam dengan hati – hati agar tidak rusak/patah. Kemudian tanaman dibersihkan dari tanah dengan cara mencucinya dan setelah bersih ditimbang menggunakan timbangan analitik atau timbangan duduk dalam satuan gram.

## HASIL PENELITIAN

Pengamatan pemberian pupuk Petroganik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi botol (*Bransissca rapa var.parachinensis*) ini dilakukan 1 kali. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh data rata-rata pengaruh pemberian pupuk Petroganik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi botol tersebut pada parameter yang diamati seperti jumlah daun (helai), luas daun (cm<sup>2</sup>) dan berat basah (gr) tidak terlihat berbeda.

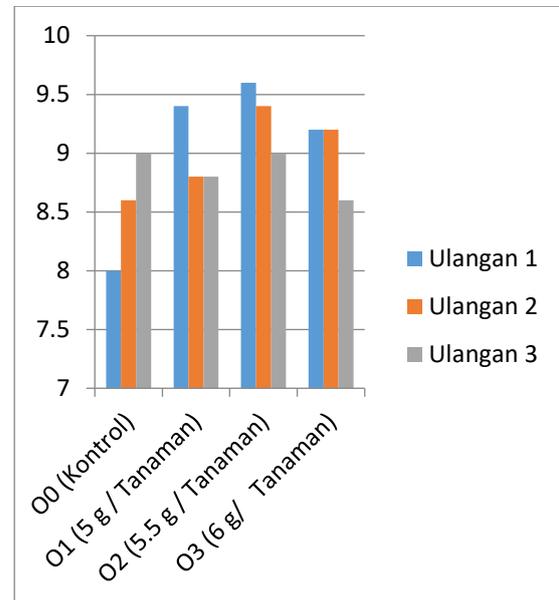
### 1. Jumlah Daun (helai)

Hasil pengamatan dari jumlah daun tanaman umur 25 hari pada saat dilakukan panen dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan bahwa pengamatan dosis pada perlakuan O<sub>2</sub> (5.5 g/tanaman) menunjukkan jumlah daun terbanyak pada ulang 1, namun pada perlakuan kontrol tepatnya pada ulangan 1 menunjukkan angka terendah dan untuk perlakuan masing – masing pengamatan pada semua ulangan tidak menunjukkan pengaruh perbedaan yang sangat signifikan.

Bahwa respon dosis pupuk petroganik terhadap jumlah daun tanaman sawi botol (*Bransissca rapa var.parachinensis*) pada pengamatan setelah panen menunjukkan daun terbanyak terdapat pada dosis pupuk Petroganik O<sub>2</sub> (5.5g/tanaman) pada

ulangan I (9.60) dan ulangan II (9.40) selanjutnya untuk jumlah daun yang terkecil ditunjukkan pada perlakuan control (O<sub>0</sub>) pada ulang I (8.00).

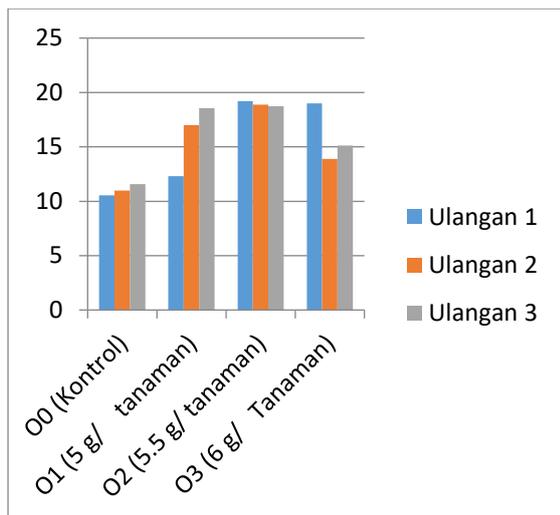


Gambar. 1 Diagram hasil pengamatan pemberian pupuk petroganik terhadap jumlah daun tanaman sawi botol (*Bransissca rapa var. parachinensis*) dalam polybag.

Namun pengaruh perlakuan antara O<sub>0</sub>, O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub> dan O<sub>3</sub> tidak berbeda telalu signifikan dimana masing – masing sampel yang diamati hanya menunjukkan keseragaman jumlah daun sama, namun untuk rekomendasi dalam penelitian ini pengaruh pemberian pupuk petroganik dalam pengamatan jumlah daun yaitu O<sub>2</sub> (9.60) menunjukkan keunggulan pada dosis 5.5 g/tanaman.

### 2. Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Hasil pengamatan respon pupuk Petroganik terhadap luas daun tanaman sawi botol (*Bransissca rapa var.parachinensis*) menunjukkan pengaruh yang signifikan hal ini mungkin disebabkan unsur N yang cukup dari pupuk tersebut, hasil pengamatan luas daun disajikan dalam Gambar 2 berikut.



Gambar. 2 Diagram hasil pengamatan pemberian pupuk petrogenik terhadap luas daun tanaman sawi botol (*Bransissca rapa var.parachinensis*) dalam polybag.

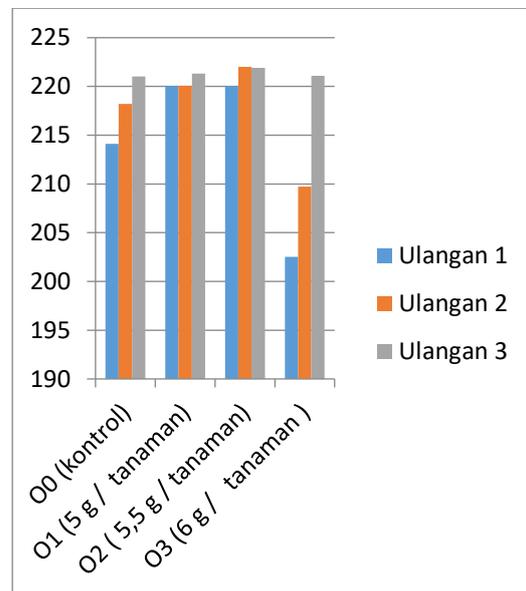
Gambar diagram di atas dengan pengamatan pemberian pupuk petrogenik terhadap luas daun tanaman sawi menunjukkan pengaruh berbeda dibuktikan dengan perlakuan control O<sub>0</sub> (5 g/tanaman) memiliki luas daun terkecil dan pengaruh pupuk petrogenik pada daun tanaman terluas terlihat pada perlakuan O<sub>2</sub> (5.5 g/tanaman)

Respon pemberian pupuk petrogenik terhadap luas daun tanaman sawi botol (*Bransissca rapa var.parachinensis*) terlihat pengaruh yang sangat nyata yaitu pada perlakuan control (O<sub>0</sub>) luas daun pada ulangan I, Ulangan II dan Ulangan III terlihat sangat kecil dibanding dengan perlakuan O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub> dan O<sub>3</sub>. Namun pada daun tanaman terluas terlihat pada perlakuan O<sub>2</sub> pada ulangan I (19.20). maka dalam penelitian ini sangat direkomendasikan penggunaan pupuk Petroganik dengan dosis 5.5g/tanaman.

### 3. Berat Basah Tanaman (gr)

Hasil pengamatan respon pupuk Petroganik terhadap berat bersih tanaman sawi botol yang dilakukan saat panen pada usia 25 hari setelah tanam tidak berpengaruh signifikan dan setiap perlakuan memiliki bobot tidak kurang

dari 200 g/tanaman. Pengamatan respon pupuk petrogenik terhadap berat bersih tanaman sawi botol disajikan dalam Gambar 3 di bawah ini.



Gambar. 3 Diagram hasil pengamatan pemberian pupuk petrogenik terhadap berat basah tanaman sawi botol (*Bransissca rapa var.parachinensis*) dalam polybag.

Gambar 3 di atas menjelaskan bahwa respon pupuk Petroganik terhadap berat basah tanaman sawi tidak menunjukkan pengaruh yang nyata bahkan dosis terlalu berlebihan bisa mengakibatkan berat tanaman semakin ringan terlihat pada perlakuan O<sub>3</sub> (6 g/tanaman) pada ulangan 1 namun pada ulangan 3 rata – rata pada pemberian perlakuan pupuk menunjukkan hal yang sama.

Respon pemberian pupuk Petroganik terhadap berat basah tanaman sawi pada semua perlakuan O<sub>0</sub>, O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub> dan O<sub>3</sub> menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh terhadap berat basah tanaman sawi botol kepada pemberian pupuk Petroganik sebab pada setiap pengamatan memiliki bobot yang hampir sama yaitu diatas 200 g/tanaman.

Namun dalam pengamatan ini terlihat perlakuan tanaman terberat ada pada perlakuan O<sub>2</sub> (5.5 g/tanaman) yaitu

222.00 gram dan untuk bobot tanaman yang paling kecil yaitu O<sub>3</sub> (6 g/tanaman) yaitu 202.52 gram. Dalam penelitian ini direkomendasikan dosis pupuk Petroganik sebesar 5.5 g/tanaman.

## PEMBAHASAN

Hasil pengamatan pada penelitian pengaruh pemberian pupuk Petroganik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi botol secara keseluruhan dapat dijelaskan bahwa perlakuan pupuk petroganik terhadap parameter yang diamati yaitu jumlah daun, luas daun dan berat basah tanaman sawi botol menunjukkan beberapa jumlah terlihat lebih tinggi nilainya. Menurut Loveless (1987) sebagian besar berat basah disebabkan air sedang menurut Jumin (2002) menjelaskan bahwa besarnya kebutuhan air pada setiap fase pertumbuhan berhubungan langsung dengan proses fisiologi, morfologi serta faktor lingkungan. Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk Petroganik yang diberikan dengan dosis 0 g/tanaman (kontrol), 5 g/tanaman, 5,5 g/tanaman dan 6 g/tanaman belum mampu mendukung pertumbuhan tanaman sawi pada parameter yang diamati yaitu jumlah daun, luas daun dan berat basah tanama sawi.

Pemupukan pada tanaman sawi ini dilakukan supaya bisa menambah unsur-unsur hara tanah yang masih kurang dalam tanah. Ketersediaan unsur hara merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat menentukan laju pertumbuhan tanaman. Sehingga dibutuhkan lebih banyak unsur hara esensial yang tersedia yang dapat diperoleh melalui peningkatan dosis pupuk.

Sedangkan pada pengamatan luas daun pertanaman sampel menunjukan hasil yang terlihat menonjol. Maka pada penelitian ini terlihat berbeda – beda pada tiap perlakuan dosis pupuk sesuai dengan Sutedjo (2002) membutuhkan waktu yang berbeda dan jumlah dosis yang berbeda untuk kebutuhan tanaman sehingga pertumbuhan tanaman berbeda – beda.

Tanaman yang tumbuh pada tanah yang cukup N daun akan berwarna lebih hijau. Pemberian pupuk petroganik pada tanaman sebagai sumber hara N merupakan usaha yang banyak dilakukan dalam meningkatkan produktivitas sayuran khususnya sawi botol.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Respon pemberian pupuk Petroganik terhadap jumlah daun (helai daun) tanaman sawi botol dalam polybag tidak begitu terlihat berbeda.
2. Respon pemberian pupuk Petroganik terhadap luas daun tanaman sawi botol terlihat menonjol dan sangat terlihat berbeda kemungkinan dalam pengamatan ini pupuk Petroganik memiliki unsur yang tepat pada pembesaran daun misalnya seperti unsur N.
3. Respon pemberian pupuk Petroganik terhadap berat basah tanama sawi botol tidak terlihat pengaruh bahkan pemberian dosis yang berlebihan membuat berat tanaman semakin berkurang.

### Saran

Disarankan pemberian pupuk Petroganik terhadap tanaman sawi adalah 5.5 g/tanaman yang dalam penelitian ini memiliki nilai tertinggi pada setiap masing – masing pengamatan jumlah daun, luas daun dan berat basah tanaman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, B. 2003. Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau (Pet-Sai). Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Dwijoseputro, 1990. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Haryanto, E., T. Suhartini, E. Rahayu dan H. H. Sunarjono. 2007. Sawi dan

- Selada. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Indrakusuma. 2000. Proposal Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari. Yogyakarta: PT Surya Pratama Alam.
- Jumin, H.B, 2002. *Agroekologi. Suatu Pendekatan Fisiologi*. Jakarta.PT. Raja Grafindo Persada,
- Loveless, A.R., 1987. *Prinsip – prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik*. Jakarta. Penerbit PT. Gramedia.
- Riskananda, F., 2011. *Makalah Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. (Online), (<http://ml.scribd.com>), diakses 1 agustus 2017.
- Rukmana, R. 2007. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Sarief, S. 1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Bandung: Pustaka Buana.
- Soepardi, G. 1979. *Masalah Kesuburan Tanah di Idonesia. Departemen Ilmu Tanah*. Bogor: Fakultas Pertanian IPB
- Sunarjono, H. 2004. *Bertanam Sawi dan Selada*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Supriati, Y dan E. Herliana. 2010. *Bertanam 15 Sayuran Organik dalam Pot* Penebar Swadaya. Depok.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik Menuju Pertanian Alternatif dan berkelanjutan* Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Sutedjo, M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Yuliarti, 2009. *1001 Cara Menghasilkan Pupuk Organik*. Jakarta: Lyli Publisher.
- Zulkarnanin. 2013. *Budidaya Sayuran Tropis*. Jakaarta: Penerbit Bumi Aksara.