

SKRIPSI

**APLIKASI VERMIKOMPOS DOLOMIT TERHADAP
SIFAT KIMIA TANAH ULTISOL PADA
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor L.*)**

***APPLICATION OF DOLOMITE VERMICOMPOST
ON NATURAL CHEMICAL CHARACTER ULTISOL
ON GROWTH AND PRODUCTION
RED SPINACH (*Amaranthus tricolor L.*)***



**Rully Dwi Trenggana
05071381419126**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SUMMARY

RULLY DWI TRENGGANA. Application Of Dolomite Vermicompost on Natural Chemical Character Ultisol On Growth and Production red Spinach (*Amaranthus tricolor L.*). (Supervised By **ADIPATI NAPOLEON** and **AGUS HERMAWAN**).

Continuously and excessive use of inorganic fertilizer without balanced by using of organic fertilizer can damaged the soil land decline soil productivity. Vermicompos is a mixture of earthworm with the rest of the media in the cultivation of earthworms. The research was conducted in the Experimental Garden of the Agricultural Faculty of Sriwijaya University and the soil analysis cast was conducted in the Laboratory of Chemistry, Biology and Soil Fertility at Soil Science Department, Faculty of Agriculture Sriwijaya University from September to December 2017. The method used in this research is Randomized Block Design with 6 treatments, and 4 replications so that there are 24 plot experiments. 1m x 2m experimental plot. The results showed that vermicompost administration gave the highest yield at pH (4,64), and was able to increase total Nitrogen and Kalium can be change of soil while in increasing P-available final soil with best dose ie 100% vermicompost and 0% N, P, K. As well as the dosage of 25% N, P, K and 75% vermicomposts can have a significant effect on the height of red spinach plants and can provide a wet weight average of 1550 g with the best treatment to increase wet weight and dry weight in the treatment of 25 % N, P, K and 75% vermicompost on ultisol.

Key words: vermicompost, dolomite, red spinach

RINGKASAN

RULLY DWI TRENGGANA. Aplikasi Vermikompos Dolomit Terhadap Sifat Kimia Tanah Ultisol pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*). (Dibimbing oleh **ADIPATI NAPOLEON** dan **AGUS HERMAWAN**)

Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dan berlebihan tidak diimbangi dengan penggunaan pupuk organik membuat tanah rusak dan produktivitasnya menurun. Vermikompos merupakan campuran kotoran cacing tanah dengan sisa media dalam budidaya cacing tanah. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan analisis tanah dilakukan di Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada bulan September sampai Desember 2017. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan, dan 4 ulangan sehingga terdapat 24 petak percobaan. Petak percobaan berukuran 1m x 2m. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian vermikompos dapat memberikan hasil tertinggi pada pH (4,64), serta mampu meningkatkan N-total dan K-dd sedangkan dalam meningkatkan P-tersedia tanah akhir penelitian dengan dosis terbaik yaitu 100% vermikompos dan 0% N, P, K. Serta dengan pemberian dosis 25% N, P, K dan 75% vermikompos dapat memberikan pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman bayam merah dan dapat memberikan rerata berat basah 1550 g dengan perlakuan terbaik untuk meningkatkan berat basah dan berat kering pada perlakuan 25% N, P, K dan 75% vermikompos pada ultisol.

Kata kunci : vermikompos, dolomit, bayam merah

SKRIPSI

**APLIKASI VERMIKOMPOS DOLOMIT TERHADAP
SIFAT KIMIA TANAH ULTISOL PADA
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor L.*)**

***APPLICATION OF DOLOMITE VERMICOMPOST
ON NATURAL CHEMICAL CHARACTER ULTISOL
ON GROWTH AND PRODUCTION
RED SPINACH (*Amaranthus tricolor L.*)***

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya**



**Rully Dwi Trenggana
05071381419126**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

**APLIKASI VERMIKOMPOS DOLOMIT TERHADAP
SIFAT KIMIA TANAH ULTISOL PADA
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor* L.)**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Rully Dwi Trenggana
05071381419126

Pembimbing I



Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P.
NIP. 196204211990031002

Indralaya, Juli 2018
Pembimbing II



Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.
NIP.196808291993031002


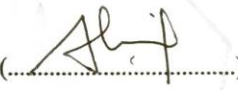
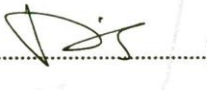

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Andy Mulvana, M.Sc.
NIP. 196012021986031003

Skripsi dengan judul “Aplikasi Vermikompos Dolomit Terhadap Sifat Kimia Tanah Ultisol Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) oleh Rully Dwi Trenggana telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 17 Juli 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P.
NIP 196204211990031002 | Ketua |  |
| 2. Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.
NIP 196808291993031002 | Sekretaris |  |
| 3. Prof. Dr. Ir. Dedik Budianta, M.S.
NIP 196306241989031003 | Anggota |  |
| 4. Dr. Ir. Siti Masreah Bernas, M.Sc.
NIP 195612301985032001 | Anggota |  |

Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian



Dr. H. Firdaus Sulaiman, M.Si.
NIP 195908201986021001

Indralaya, Juli 2018
Koordinator Program Studi
Agroteknologi



Dr. H. Munandar, M.Agr.
NIP 196012071985031005

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rully Dwi Trenggana
NIM : 05071381419126
Judul : Aplikasi Vermikompos Dolomit Terhadap Sifat Kimia Tanah
Ultisol Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bayam Merah
(*Amaranthus Tricolor L.*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dibuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Juli 2018



(Rully Dwi Trenggana)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 15 Desember 1994 di Kuningan Jawa Barat, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Orang tua bernama Bapak Ung Jahuri dan Ibu Ade Wastofah Iskandar. Penulis merupakan alumni dari SDN 1 Kuningan dan menyelesaikan pendidikan SD selama 6 tahun dan tamat pada tahun 2006. Penulis melanjutkan ke jenjang SMP di SMPN 1 Kuningan. Penulis menyelesaikan studi SMP selama 3 tahun dan tamat pada tahun 2009. Pendidikan selanjutnya penulis melanjutkan ke SMAN 1 Jalaksana selama 3 tahun dan penulis tamat pada tahun 2012. Sejak Agustus 2014 penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Pada semester V (lima) penulis terdaftar sebagai mahasiswa peminatan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Selama menjadi mahasiswa di Program Studi Agroekoteknologi peminatan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya penulis aktif dalam Kegiatan Organisasi Himagrotek dan Himilta. Penulis memiliki hobi dibidang pertanian dan berwisata alam. Penulis juga hobi membaca buku dan fotografi. Penulis memiliki cita-cita menjadi wirausahawan pertanian. Penulis juga memiliki cita-cita menjadi eksekutif muda dalam bidang pertanian. Penulis memiliki motto hidup “Lakukan yang terbaik karena Allah“.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan atas kehadiran Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat dan ridho-Nya lah penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P selaku pembimbing satu skripsi.dan Bapak Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. selaku pembimbing dua skripsi atas kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sejak perencanaan, hingga pelaksanaan penelitian sampai penyusunan dan penulisannya kedalam bentuk skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada rekan satu tim dalam penelitian skripsi ini yakni M. Syarifudin, Deo Herlambang Putra, Berli Nursalam,dan Akang Bunaya atas semua dorongan dan partisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini sehingga dapat meringankan dan mempermudah dalam pelaksanaan penelitian..

Mudah-mudahan penelitian ini dikemudian hari dapat memberikan manfaat dan pemikiran yang kontributif untuk penelitian yang akan datang.

Indralaya, Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis	3
1.4. Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Ultisol.....	4
2.2. Vermikompos.....	5
2.3. Dolomit	7
2.4. Bayam Merah.....	8
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu.....	9
3.2. Alat dan Bahan.....	9

3.3. Metode Penelitian	9
3.4. Cara Kerja	10
3.4.1. Kegiatan Penelitian	10
3.4.2. Kegiatan di Lapangan.....	10
3.4.2.1. Pengambilan Sampel Tanah	10
3.4.2.2. Persiapan Media Tanam dan Pemupukan	10
3.4.2.3. Penanaman dan Pemeliharaan Tanaman	10
3.4.2.4. Panen	11
3.4.2.5. Kegiatan Analisa di Laboratorium	11
3.5. Peubah yang Diamati	11
3.5.1. Analisis Tanah Lengkap Awal Penelitian	11
3.5.2. Tinggi Tanaman (cm).....	11
3.5.3. Analisis Tingkat Kehijauan Daun	11
3.5.4. Berat Segar Bayam per Tanaman (g)	12
3.5.5. Berat Kering Bayam per Tanaman (g)	12
3.5.6. Sifat Kimia Tanah	12
3.6. Analisis Usaha Tani	12
3.7. Analisis Data	12
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Karakteristik Tanah awal	13
4.2. Tinggi Tanaman Bayam Merah	14
4.3. Tingkat Kehijauan Daun	16
4.4. Produksi Tanaman Bayam Merah.....	17

4.4.1. Berat Segar Tanaman Bayam Merah	18
4.4.2. Berat Kering Tanaman Bayam Merah	19
4.5. Sifat Kimia Tanah Akhir Penelitian.....	20
4.5.1. pH H ₂ O.....	21
4.5.2. C-Organik Tanah.....	22
4.5.3. N-total Tanah.....	23
4.5.4. P-tersedia Tanah.....	23
4.5.5. K-dd Tanah.....	24
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Pengaruh pemberian pupuk terhadap tinggi tanaman.....	15

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Hasil Analisis Kimia Vermikompos Amelioran Dolomit.....	6
Tabel 4.1. Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah Awal.....	13
Tabel 4.2. Hasil Uji BNT Vermikompos dan N,P,K Terhadap Tinggi.....	14
Tabel 4.3. Pengaruh Pemberian Pupuk Terhadap Tingkat Kehijauan.....	17
Tabel 4.4. Pengaruh Pemberian Pupuk Terhadap Berat Basah Tanaman.	18
Tabel 4.5. Pengaruh Pemberian Pupuk Terhadap Berat Kering.....	19
Tabel 4.6. Kandungan Kimia Tanah Akhir Penelitian.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Penelitian.....	30
Lampiran 2. Hasil nalisis sidik ragam tinggi tanaman bayam merah.....	31
Lampiran 3. Hasil analisis sidik ragam berat segar tanaman bayam.....	31
Lampiran 4. Hasil analisis sidik ragam berat kering tanaman bayam.....	31
Lampiran 5. Hasil analisis sidik ragam tingkat kehijauan daun bayam.....	31
Lampiran 6. Analisis Tanah Awal Lengkap.....	32
Lampiran 7. Kriteria penilaian sifat kimia tanah.....	33
Lampiran 8. Standar kualitas kompos (SNI : 19-7030-2004).....	34
Lampiran 9. Hasil analisis tanah awal.....	35
Lampiran 10. Hasil analisis tanah akhir.....	36
Lampiran 12. Foto-foto Pelaksanaan Kegiatan.....	37

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dan berlebihan tidak diimbangi dengan penggunaan pupuk organik dapat menyebabkan tanah menjadi keras dan produktivitasnya menurun serta dapat menyebabkan penurunan tingkat kesuburan suatu tanah, misalnya pada unsur K dalam pupuk anorganik (N,P,K) merupakan salah satu unsur hara yang mudah tercuci, sehingga tanah akan kekurangan unsur K yang dapat menurunkan kesuburan tanah (Dinata, 2012). Lebih lanjut Supadma (2006), menyatakan bahwa sejak tahun 1984 pemakaian pupuk anorganik oleh petani di Indonesia sangat mendominasi untuk meningkatkan hasil pertanian secara nyata dan cepat. Sebaliknya petani hampir melupakan peranan pupuk organik yang baik terhadap lingkungan. Pertanian organik merupakan sistem produksi pertanian yang terpadu. Sistem pertanian ini pada dasarnya adalah mengoptimalkan produktivitas agroekosistem secara alami sehingga menghasilkan pangan yang cukup berkualitas dan berkelanjutan.

Pupuk organik atau pupuk alam merupakan hasil-hasil akhir dari perubahan atau penguraian bagian-bagian atau sisa-sisa (seresah) tanaman dan binatang, misalnya pupuk kandang, pupuk hijau, kompos bungkil, guano, dan vermikompos. Keberhasilan penggunaan pupuk organik dalam memacu hasil produksi tanaman tidak diragukan lagi. Pemberian pupuk organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil lebih baik dibanding dengan pemberian fosfor (Suharja dan Suhartono, 2009).

Salah satu pupuk organik yaitu vermikompos. Vermikompos merupakan campuran kotoran cacing tanah dengan sisa media atau pakan dalam budidaya cacing tanah. Pupuk tersebut salah satu pupuk yang sangat baik dan berkualitas dibidang pertanian berbasis organik dan mengandung unsur hara yang tinggi. Vermikompos mengandung berbagai macam unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Zn, Bo dan Mo tergantung dari bahan yang didekomposisikan. Vermikompos merupakan salah satu sumber nutrisi bagi mikroba sehingga mikroba tersebut akan terus berkembang dan menguraikan

berbagai macam bahan organik dengan lebih cepat sehingga kesuburan tanah menjadi meningkat. Vermikompos berperan memperbaiki kemampuan menahan air, membantu menyediakan nutrisi bagi tanaman, memperbaiki struktur tanah dan menetralkan pH tanah. Vermikompos mempunyai kemampuan menahan air sebesar 40-60%. Hal ini karena struktur vermicompos yang memiliki ruang-ruang yang mampu menyerap dan menyimpan air, sehingga mampu mempertahankan kelembaban. Selain memberikan dampak positif terhadap lingkungan khususnya dibidang pertanian berbasis organik, manfaat dari vermicompos juga dapat menyuburkan tanah serta memperbaiki sifat fisik tanah di lahan marjinal seperti memperbaiki struktur tanah dan porositas tanah. (Manshur, 2001).

Dolomit berasal dari batu kapur dolomitik dengan rumus $[CaMg (CO_3)_2]$. Pupuk dolomit sebenarnya tergolong mineral primer yang mengandung unsur Ca dan Mg. Pupuk ini sebenarnya banyak digunakan sebagai bahan pengapur pada tanah-tanah masam untuk menaikkan pH tanah. Selain itu dolomit banyak digunakan karena relatif murah dan mudah didapat. Dolomit dapat memperbaiki sifat fisik tanah dan kimia dengan tidak meninggalkan residu yang merugikan tanah. Apabila pH tanah telah meningkat, maka kation Aluminium akan mengendap sebagai gipsit sehingga tidak lagi merugikan tanaman.

Ultisol merupakan salah satu jenis tanah yang tersedia sangat luas dan dapat dimanfaatkan untuk usaha budidaya pertanian. Secara fisik ultisol tidak diirrigasi atau tidak mendapatkan pelayanan irigasi sehingga sumber air utama adalah curah hujan dan sebagian kecil yang berasal dari air tanah. Ultisol tergolong sub optimal karena tanahnya kurang subur, bereaksi masam, mengandung Al, Fe dan Mn dalam jumlah yang tinggi. Solusi yang dapat dilakukan dalam mengatasi kendala pada tanah ultisol yaitu dengan penggunaan pupuk organik yang ramah lingkungan dan tidak merusak alam. Pemberian pupuk organik perannya dapat meningkatkan kandungan hara, baik yang tergolong unsur hara makro maupun mikro. Pupuk organik juga dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah melalui perannya sebagai sumber makanan mikrobial di dalam tanah (Sugito *et al.*, 1995)

Meningkatnya minat masyarakat terhadap sayur-sayuran, khususnya bayam merah yang merupakan sayuran bergizi tinggi dan digemari oleh semua lapisan masyarakat dapat memberikan motivasi yang kuat bagi petani untuk

mengusahakan dan membudidayakan tanaman bayam merah secara intensif. Tanaman bayam merah semula dikenal sebagai tumbuhan hias. Dalam perkembangan bayam merah selanjutnya, tanaman ini dipromosikan sebagai bahan pangan sumber gizi, terutama untuk negara berkembang (Arief, 2006). Selain itu keunggulan dari tanaman ini adalah dapat dijadikan sebagai obat membersihkan darah setelah melahirkan, memperkuat akar rambut, mengobati disentri, dan mengatasi anemia. Tanaman bayam merah dapat tumbuh pada ketinggian $\pm 5 - 1.500$ m dpl. Tanaman ini menghendaki tanah yang gembur dan subur. Jenis tanah yang sesuai untuk tanaman bayam merah adalah semua jenis tanah dengan kandungan unsur hara terpenuhi. Keuntungan lain dari tanaman bayam merah adalah umur relatif singkat sehingga petani dapat dengan cepat merasakan hasil panen (Hendro, 2008).

Meskipun tanaman bayam merah memiliki banyak manfaat namun tanaman ini masih belum sepopuler tanaman hortikultura yang lainnya. Hal tersebut dikarenakan kebanyakan petani belum mengetahui cara meningkatkan produksi bayam merah. Salah satu usaha untuk meningkatkan produksi dan kualitas tanaman bayam merah adalah dengan melakukan pemupukan yang baik dan benar.

1.2. Tujuan

Untuk mengetahui pengaruh dari pemberian vermikompos dan pupuk anorganik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bayam merah pada tanah Ultisol.

1.3. Hipotesis

Diduga pemberian vermikompos dengan dosis 75% dan 25% pupuk NPK paling berpengaruh dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi bayam merah pada tanah Ultisol.

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat membantu petani dalam hal pemanfaatan vermikompos sebagai pupuk organik dalam meningkatkan pertumbuhan serta produksi tanaman bayam merah pada tanah Ultisol.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, S. dan Mulyadi, J. 1993. *Alternatif teknik rehabilitasi dan pemanfaatan lahan alang-alang*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Adimihardja, L.I. 2004. *Sumber Daya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Arief, 2006. *Budidaya Tanaman Bayam Merah*. Telaga Zam-zam Makassar.
- Bandini, Y. dan N. Azis. 1999. *Bayam*. Penebar Swa-daya. Jakarta.
- Dinata, A. 2012. Hubungan Pupuk Kandang dan NPK Terhadap Bakteri *Azotobacter* dan *Azospirillum* dalam Tanah Serta Peran Gulma Untuk Membantu Kesuburan Tanah. <http://marco58dinata.blogspot.com/2012/10/hubungan-pupuk-kandang-dan-npk-terhadap.html>.
- Eswaran, H dan C. Sys, 1970. An Evaluation of The Free Iron in Tropical Andesitic Soil. *Pedologie* 20:62-65
- Garden, F. P., R.B. Pearce, dan R.L. Mitchell. 1991. *Physiology of Crop Plants* (Fisiologi Tanaman Budidaya, alih bahasa oleh Susilo,H.). Universitas Indonesia Press. Jakarta. 428 p.
- Hanafiah, KA. 2005. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta. 360 hal.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Jakarta: Akademika Pressindo. 250 hal.
- Harsono., Syukur. 2008. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan NPK terhadap Beberapa Sifat Kimia dan Fisika Tanah Pasir Pantai Samas Bantul. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 8: 138-145.
- Hendro, 2008. *Syarat Tumbuh Tanaman Bayam Merah*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Irawan, Ahmad., Jufri, Yadi., Zuraida., 2016. Pengaruh Pemberian Bahan Organik terhadap Perubahan Sifat Kimia Andisol, Pertumbuhan dan Produksi Gandum (*Triticum eastivum* L.). Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. *Jurnal Kawista* 1(1):1-9
- Isa, A., F.S. Zaayah dan G. Stoops. 2004. Karakteristik Mikromorfologi Tanah-tanah vulkanik di Daerah Banten. *Jurnal Tanah dan Iklim* (22):1-14

- Khamdana., T. Restu Amanda., dan J. Puran. 2014. *Efektivitas Bakteri Pelarut Fosfat Asal Tanah Ultisol Lebak Banten Terhadap Pertumbuhan Kedelai (*Glicine max*)*. Prossiding Seminar Nasional Pertanian Organik. Universitas Padjajaran. Bandung. 253 Hlm.
- Lakitan, B. 2001. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lakitan, B. 2011. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 206 hal.
- Leiwakabessy, F. M, dan A. Sutandi. 1998. *Diktat Kuliah Pupuk dan Pemupukan*. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian IPB. Bogor
- Lingga dan Marsono, 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P. 1986. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Manshur, 2001. *Vermikompos (Kompos Cacing Tanah) dan Pupuk Organik yang Ramah Lingkungan*. Instalansi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP) Mataram. Mataram.
- Mulat, T. 2003. *Kascing Pupuk Organik Berkualitas*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Noor, A., 2001. Agihan Kualitas Air Tanah Daerah Perkembangan Kota antar Surakarta - Kartasura, *Jurnal Geografi UMS*. Forum Geografi, Volume 15, Nomor 1, Juli 2001. Surakarta: Fakultas Geografi UMS.
- Nurjaya dan Tia, R. 2016. *Respon Tanaman Bawang Merah terhadap Pemberian Pupuk Mikro Majemuk Mn, Cu, Zn dan B Pada Tanah Inceptisol Tegal*. Balai Penelitian Tanah Badan Litbang Pertanian Bogor. Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Teknologi Pertanian. ISBN 978-602-70530-4-5 hal 1-8.
- Pracaya, IR, 2007. *Bertanam Sayuran Organik di Kebun, Pot dan Polibag*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pusat Penelitian Tanah, 1983. *Kriteria Penilaian Data Sifat Analisis Kimia Tanah*. Bogor: Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Putra, S. 2012. Pengaruh Pupuk NPK Tunggal, Majemuk dan Pupuk Daun Terhadap Peningkatan Produksi Padi Gogo Varietas Situ Patenggang. *Agrotop*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. 2(1) : 55-61

- Salisbury, dan Ross. 1992. *Fisiologi Tumbuhan*. ITB Press. Bandung.
- Saparinto, C. 2013. *Grow Your Own Vegetables – Panduan Praktis Menanam 14 Sayuran Konsumsi Populer di Pekarangan*. Penebar Swadaya, Yogyakarta. 180 hlm.
- Simamora, Suhut., dan Salundik, 2006. *Meningkatkan Kualitas Kompos*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Soepardi G. 1983. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Bogor: IPB Pr.
- Subandi, M. 2011. *Budidaya Tanaman Perkebunan*. Gunung Djati Press. UIN Bandung. 169.
- Sugito Y, Nuraini Y, Nihayati E., 1995. *Sistem Pertanian Organik*. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Suharja, Suhartono, 2009. Biomass, Chlorophyll and Nitrogen Content Of Leaves Of Two Chili Pepper Varieties (*Capsicum annuum*) In Different Fertilization Treatments. *Nusantara Bioscience 1: 9-16*
- Suharta, N. dan B.H. Prasetyo. 1986. Karakterisasi Tanah-tanah Berkembang dari Batuan Granit di Kalimantan Barat. *Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk* 6:51-60
- Sukarwati. S. 2011. *Jerapan P Pada Tanah Andisol yang Berkembang dari Tuff Vulkan Gunung Api di Jawa Tengah dengan Pemberian Asam Humat dan Asam Silikat*. Media Limbang Sulteng.
- Sumenda, L., Rampe, H.L., dan Mantiri, F. R. 2011. Analisis Kandungan Klorofil Daun Mangga (*Mangifera indica L*) pada Tingkat Perkembangan Daun yang Berbeda. *Jurnal Bioslogos*. Vol 1 : 20-24
- Supadma. 2006. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik Pemasarakatan dan Pengembangannya*. Kanisius. Jakarta. 211 hal.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Penerbit Kanisius. Jogjakarta
- Sutanto, R., 2002. *Penerapan Pertanian Organik, Pemasarakatan dan Pengembangannya*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Syukur, A., N, Indah. 2006. Kajian Pengaruh Pemberian Macam Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe di Inceptisol Karanganyar. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 6(2):124-131

Utami, U. 2004. *Petunjuk Praktikum Biologi*. Malang: Universitas Islam Negeri Malang.

Widya, I., 2012. Mengenal Vermikompos. http://id.vermikompos/Mengenal_Vermikompos.htm.

Zabarti, E., Wahyu, L., Mayta, N. I., 2013. *Pengaruh Dosis dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum Lam.*)*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Riau.