



AGRILAND Jurnal Ilmu Pertanian

Journal homepage: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/agriland>



Respon Pemberian Ekstrak Bawang Putih dan Pupuk Organik Guano Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*)

Response of Giving Garlic Extract and Guano Organic Fertilizer on the Growth and Yield of Red Chili Plants (*Capsicum annum L.*)

Fatur Rahman¹, Mindalisma^{2*} dan Chairani Siregar³

¹ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. Karya Wisata Gedung Johor, Medan 20144, Indonesia. Email:

^{2,3} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. Karya Wisata Gedung Johor, Medan 20144, Indonesia, Email: mindalisma@fp.uisu.ac.id, chairanichairani@fp.uisu.ac.id

*Corresponding Author: Email: mindalisma@fp.uisu.ac.id

ABSTRAK

Faktor yang menyebabkan rendahnya produktivitas cabai di Indonesia antara lain penggunaan benih yang kurang bermutu, teknik budidaya yang belum efisien dan penanaman kultivar cabai yang tidak tahan terhadap hama serta penyakit. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Kelurahan Gedung Johor, Kecamatan Medan Johor, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara dengan ketinggian tempat ± 25 mdpl dan topografi datar. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui respon pemberian ekstrak bawang putih dan pupuk organik guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai (*Capsicum annum L.*). Rancangan yang digunakan adalah RAK faktorial dengan dua faktor perlakuan yaitu ekstrak bawang putih dan pupuk organik guano. Faktor ekstrak bawang putih terdiri dari 3 taraf yaitu : E₀ (kontrol), E₁ (45 cc/liter air/plot), dan E₂ (90 cc/liter air/plot). Faktor pupuk organik guano terdiri dari 4 taraf yaitu : G₀ (kontrol), G₁ (1,5 kg/plot) G₂ (3 kg/plot) dan G₃ (4,5 kg/plot). Hasil penelitian menunjukkan pemberian ekstrak bawang putih berpengaruh tidak mempengaruhi seluruh parameter yang diamati. Sedangkan pemberian pupuk organik guano mempengaruhi terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, produksi per tanaman sampel, dan produksi per plot, tetapi tidak mempengaruhi parameter umur berbunga. Sedangkan interaksi dari kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

Kata Kunci: Cabai Merah, Ekstrak Bawang Putih, Pupuk organik Guano

ABSTRACT

Factors that cause low chili productivity in Indonesia include the use of poor quality seeds, inefficient cultivation techniques and the planting of chili cultivars that are not resistant to pests and diseases. This research was carried out at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Islamic University of North Sumatra, Gedung Johor Village, Medan Johor District, Medan City, North Sumatra Province with an altitude of ± 25 meters above sea level and flat topography. The aim of this research is to determine the response of giving garlic extract and organic guano fertilizer to the growth and yield of chili plants (*Capsicum annum L.*). The design used was factorial RAK with two treatment factors, namely garlic extract and organic guano fertilizer. The garlic extract factor consists of 3 levels, namely: E₀ (control), E₁ (45 cc/liter of water/plot), and E₂ (90 cc/liter of water/plot). The guano organic fertilizer factor consists of 4 levels, namely: G₀ (control), G₁ (1.5 kg/plot) G₂ (3 kg/plot) and G₃ (4.5 kg/plot). The results of the study showed that giving garlic extract did not affect all the parameters observed. Meanwhile, the application of organic guano fertilizer affected the parameters of plant height, number of productive branches, production per sample plant, and production per plot, but did not affect the parameters of flowering age. Meanwhile, the interaction of the two treatments had no significant effect on all observed parameters.

Keywords: Red Chili, Garlic Extract, Guano organic fertilizer

Pendahuluan

Cabai merah mengandung zat gizi yang dibutuhkan manusia seperti vitamin A, vitamin C, karoten, zat besi, kalium, kalsium, fosfor dan juga mengandung alkaloid seperti kapaicin, flavenoid, dan minyak esensial (Devi, 2010).

Cabai merah mempunyai manfaat untuk bumbu masak atau bahan campuran pada berbagai industri pengolahan makanan dan minuman, tetapi juga digunakan untuk obat-obatan dan kosmetik (Setiadi, 2008).

Jika dilihat dari data pada tahun 2011 luas panen cabai sebesar 239.770 ha dengan produksi 1.483.079 ton dan produktivitas sebesar 6,19 ton.ha⁻¹, angka tersebut menunjukkan peningkatan produksi dibandingkan tahun 2010 sebesar 1.332.356 ton dengan produktivitas 5,61 ton.ha⁻¹ (BPS, 2012). Potensi produktivitas cabai merah terus meningkat, padahal areal panen berkurang dari 128.734 ha pada tahun 2014 menjadi 120.847 ha di tahun 2015 (BPS). Hasil tersebut masih rendah apabila dibandingkan dengan potensinya yang dapat mencapai lebih dari 20 ton/ha.

Faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya produktivitas cabai di Indonesia antara lain penggunaan benih yang kurang bermutu, teknik budidaya yang belum efisien dan penanaman kultivar cabai yang tidak tahan terhadap hama serta penyakit (Soelaiman & Ernawati, 2013).

Oleh karena itu perlu diadakan upaya peningkatan produksi cabai dengan memperhatikan dan mengusahakan teknik budidaya yang benar agar mendapat hasil optimum dan mutu yang baik (Anonimus, 2017).

Pemanfaatan teknologi tepat guna seperti pemupukan dan pemberian insectisida nabati seperti ekstrak bawang putih (*Allium sativum L*) adalah salah satu solusi yang tepat, guna meningkatkan produksi tanaman cabai merah.

Pengendalian serangan hama dan penyakit dapat diberikan insektisida sintetik tetapi harganya mahal dan dapat mencemari lingkungan juga sangat berbahaya bagi konsumen, oleh karena itu dapat digantikan dengan insektisida nabati seperti ekstrak bawang putih yang pengaruhnya dapat menekan pertumbuhan/ perkembangan hama, jamur dan bakteri. Umbi bawang putih

mempunyai potensi sebagai agen anti mikrobial, kemampuannya menghambat pertumbuhan mikrobial sangat luas mencakup virus, bakteri, protozoa dan jamur (Yin, dkk, 2002).

Pertumbuhan tanaman yang baik memerlukan unsur hara yang cukup selama pertumbuhan sejak perkecambahan sampai menjelang panen. Ketersediaan hara yang cukup dan seimbang bagi tanaman memungkinkan tanaman tumbuh dengan baik sehingga memberikan hasil yang baik pula.

Prajnanta (2004) menyatakan unsur hara yang dihasilkan dari jenis pupuk organik sangat tergantung dari jenis bahan yang digunakan dalam pembuatannya. Unsur hara tersebut terdiri dari mineral, baik makro maupun mikro, asam amino, hormon pertumbuhan, dan mikroorganisme.

Keberhasilan pemberian pupuk dan pemberian ekstrak bawang putih tergantung konsentrasi ekstrak, cara pemberian dan frekwensi pemberian. Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian tentang respon pemberian ekstrak bawang putih (*Allium sativum L*) dan pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*)

Bahan dan Metode

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian UISU pada bulan Maret 2019 sampai dengan bulan Juni 2019, di Kecamatan Medan Johor, Kelurahan Gedung Johor, Kota Madya Medan, Provinsi Sumatera Utara dengan ketinggian tempat + 25 m dpl, dengan tofografi datar.

Bahan dan Alat

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman cabai merah, bawang putih, pupuk guano, serta bahan lainnya yang mendukung dalam penelitian ini.

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember, patok bambu, alat tulis, cangkul, parang, tali, meteran, serta alat lainnya yang mendukung dalam penelitian ini.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor. 1. Faktor pertama adalah Ekstrak Bawang Putih (E), terdiri dari 3 taraf yaitu: E0 = tanpa perlakuan/control, E1 = 30 ml/ ltr air, E2 = 60 ml/ ltr air. Faktor kedua adalah pupuk organik Guano (G) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: G0 = tanpa perlakuan / control, G1 = 1,5 kg/plot, G2 = 3 kg/plot, G3 = 4,5 kg/plot.

Hasil dan Pembahasan

Dari hasil penelitian dan uji statistik, menunjukkan bahwa respon pemberian ekstrak bawang putih berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah varietas lado F1, respon pemberian pupuk organik guano berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah

varietas lado F1. Data pengamatan dan hasil analisis sidik ragam pengaruh pemberian ekstrak bawang putih dan pupuk organik guano dapat dilihat pada lampiran 5 sampai dengan lampiran 20.

Tinggi Tanaman (cm)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian ekstrak bawang putih menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada setiap pengamatan. Pemberian pupuk organik guano menunjukkan pengaruh tidak nyata pada umur 2 mst, namun berpengaruh nyata pada umur 4-8 minggu setelah tanam. Interaksi kedua perlakuan menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman cabai merah. Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian ekstrak bawang putih dan pupuk organik guano terhadap tinggi tanaman pada umur 8 mst dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1 Hasil Uji Beda Rata-Rata Respon Pemberian Ekstrak Bawang Putih dan Pupuk Organik Guano Terhadap Rataan Tinggi Tanaman Cabai Merah (cm) pada Umur 8 MST.

Perlakuan	Ekstrak Bawang Putih (ml/liter air)			Rataan
	E ₀	E ₁	E ₂	
Pupuk Guano (kg/plot)				
G ₀	71,68	80,69	82,91	78,43 c
G ₁	92,62	80,92	85,93	86,49 bc
G ₂	91,82	95,95	92,52	93,43 ab
G ₃	100,57	100,94	102,15	101,22 a
Rataan	89,17	89,63	90,88	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kelompok perlakuan yang sama berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DMRT.

Dari Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa pemberian ekstrak bawang putih berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman cabai merah. Pemberian pupuk organik guano berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman cabai merah dengan tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan G₃ (4,5 kg/plot) yaitu 101,22 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan G₂ (3 kg/plot) yaitu 93,43 cm, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan G₁ (1,5 kg/plot) yaitu

86,49 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan G₀ (0 kg/plot) yaitu 78,43 cm. Perlakuan G₂ tidak berbeda nyata dengan perlakuan G₁, namun berbeda nyata dengan perlakuan G₀, dan perlakuan G₁ tidak berbeda nyata dengan perlakuan G₀.

Jumlah Cabang Produktif (cabang)

Dari hasil analisis sidik ragam (Lampiran 14) menunjukkan bahwa respon ekstrak bawang putih berpengaruh tidak

nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman cabai merah, respon pemberian pupuk organik guano berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif pada tanaman cabai merah. Interaksi pemberian ekstrak bawang putih dan pupuk organik

guano berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif.

Hasil uji beda rata-rata respon pemberian ekstrak bawang putih dan pupuk organik guano terhadap jumlah cabang produktif tanaman cabai merah dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Uji Beda Rataan Respon Pemberian Ekstrak Bawang Putih dan Pupuk Organik Guano Terhadap Jumlah Cabang Produktif (cabang)

Perlakuan	Ekstrak Bawang Putih (ml/liter air)			Rataan
	E ₀	E ₁	E ₂	
Pupuk Guano (kg/plot)				
G ₀	11,22	11,84	12,09	11,71 b
G ₁	11,20	11,73	12,62	11,85 b
G ₂	13,31	14,16	13,13	13,54 a
G ₃	12,67	13,23	15,57	13,83 a
Rataan	12,10	12,74	13,35	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kelompok perlakuan yang sama berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DMRT.

Dari Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa respon pemberian ekstrak bawang putih berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman cabai merah. Respon pemberian pupuk organik guano berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman cabai merah dengan jumlah cabang terbanyak diperoleh pada perlakuan G₃ (4,5 kg/plot) yaitu 13,83 cabang tidak berbeda nyata dengan perlakuan G₂ (3 kg/plot) yaitu 13,54 cabang, dan kedua perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan G₁ (1,5 kg/plot) yaitu 11,85 cabang dan perlakuan G₀ (0 kg plot)

yaitu 11,71. Perlakuan G₁ tidak berbeda nyata dengan perlakuan G₀.

Umur Berbunga (hari)

Dari hasil analisis sidik ragam (Lampiran 16) menunjukkan bahwa respon ekstrak bawang putih dan pupuk organik guano berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga tanaman cabai merah. Interaksi pemberian ekstrak bawang putih dan pemberian pupuk organik guano berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga tanaman cabai merah.

Tabel 4.3 Hasil Uji Beda Rataan Respon Pemberian Ekstrak Bawang Putih dan Pupuk Organik Guano Terhadap Umur Berbunga (hari).

Perlakuan	Ekstrak Bawang Putih (ml/liter air)			Rataan
	E ₀	E ₁	E ₂	
Pupuk Guano (kg/plot)				
G ₀	70,17	68,75	63,50	67,47
G ₁	71,50	69,92	68,33	69,92
G ₂	66,75	67,17	67,25	67,06
G ₃	66,42	65,92	67,92	66,75
Rataan	68,71	67,94	66,75	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kelompok perlakuan yang sama berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DMRT.

Dari Tabel 4.3 dilihat bahwa respon pemberian ekstrak bawang putih dan pupuk organik guano saling berbeda tidak nyata antara satu perlakuan dengan perlakuan

lainnya terhadap parameter umur berbunga tanaman cabai merah.

Produksi Per Tanaman Sampel (g)

Dari hasil analisis sidik ragam (Lampiran 18) menunjukkan bahwa respon ekstrak bawang putih berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per tanaman cabai merah. Respon pemberian pupuk organik guano berpengaruh nyata terhadap produksi per

tanaman cabai merah. Interaksi pemberian ekstrak bawang putih dan pemberian pupuk organik guano berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per tanaman cabai merah.

Hasil uji beda rata-rata respon pemberian ekstrak bawang putih dan pupuk organik guano terhadap produksi per tanaman cabai merah dapat dilihat pada Tabel 4.4

Tabel 4.4 Hasil Uji Beda Rataan Respon Pemberian Ekstrak Bawang Putih dan Pupuk Organik Guano Terhadap Produksi Per Tanaman Sampel (gram/g).

Perlakuan	Ekstrak Bawang Putih (ml/liter air)			Rataan
	E ₀	E ₁	E ₂	
Pupuk Guano (kg/plot)				
G ₀	139,56	159,44	158,00	152,33 d
G ₁	196,78	163,44	169,11	176,44 c
G ₂	198,33	188,00	208,78	198,37 b
G ₃	252,67	241,78	235,44	243,30 a
Rataan	196,83	188,17	192,83	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kelompok dan perlakuan yang sama berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DMRT.

Dari Tabel 4.4 dilihat bahwa respon pemberian ekstrak bawang putih saling berbeda tidak nyata antara satu perlakuan dengan perlakuan lainnya. Respon pemberian pupuk organik guano saling berbeda nyata antara satu perlakuan dengan perlakuan lainnya dengan produksi tertinggi diperoleh pada perlakuan G₃ (4,5 kg/plot) yaitu 243,30 g berbeda nyata dengan perlakuan G₂ (3 kg/plot) yaitu 198,30 g, berbeda nyata dengan perlakuan G₁ (1,5 kg/plot) yaitu 176,44 g, dan berbeda nyata dengan perlakuan G₀ (0 kg/plot) yaitu 152,33 g.

Produksi Per Plot (g)

Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa respon pemberian ekstrak bawang putih berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot tanaman cabai merah. Respon pemberian pupuk organik guano berpengaruh nyata terhadap produksi per plot tanaman cabai merah.

Interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot tanaman cabai merah.

Hasil uji beda rata-rata respon pemberian ekstrak bawang putih dan pupuk organik guano terhadap produksi per plot tanaman cabai merah dapat dilihat pada Tabel 4.5

Dari Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa respon pemberian ekstrak bawang putih berbeda tidak nyata antara satu perlakuan dengan perlakuan lainnya. Respon pemberian pupuk guano berpengaruh nyata terhadap produksi per plot tanaman cabai merah dengan produksi tertinggi diperoleh pada perlakuan G₃ (4,5 kg/plot) yaitu 968,56 g berbeda nyata dengan perlakuan G₂ (3 kg/plot) yaitu 817,56 g, berbeda nyata dengan perlakuan G₁ (1,5 kg/plot) yaitu 752,78 g, dan berbeda nyata dengan perlakuan G₀ (0 kg/plot) yaitu 652,22 g.

Tabel 4.5 Hasil Uji Beda Rataan Respon Pemberian Ekstrak Bawang Putih dan Pupuk Organik Guano Terhadap Produksi Per Plot Tanaman Cabai merah (g).

Perlakuan	Ekstrak Bawang Putih (ml/liter air)			Rataan
	E ₀	E ₁	E ₂	
Pupuk Guano (kg/plot)				
G ₀	604,00	667,33	685,33	652,22 c
G ₁	802,33	719,00	737,00	752,78 b
G ₂	809,33	818,33	825,00	817,56 b
G ₃	972,67	980,00	953,00	968,56 a
Rataan	797,08	796,17	800,08	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kelompok dan perlakuan yang sama berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DMRT

Dari Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa respon pemberian ekstrak bawang putih berbeda tidak nyata antara satu perlakuan dengan perlakuan lainnya. Respon pemberian pupuk guano berpengaruh nyata terhadap produksi per plot tanaman cabai merah dengan produksi tertinggi diperoleh pada perlakuan G₃ (4,5 kg/plot)

yaitu 968,56 g berbeda nyata dengan perlakuan G₂ (3 kg/plot) yaitu 817,56 g, berbeda nyata dengan perlakuan G₁ (1,5 kg/plot) yaitu 752,78 g, dan berbeda nyata dengan perlakuan G₀ (0 kg/plot) yaitu 652,22 g.

Kesimpulan

1. Pemberian ekstrak bawang putih kurang mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman cabai. Ekstrak bawang putih lebih berperan pada pencegahan hama dan penyakit.
2. Pemberian pupuk organik guano berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman dan jumlah cabang produktif, serta terhadap produksi tanaman cabai merah yaitu produksi per tanaman sampel, dan produksi per plot. Namun pemberian pupuk organik guano tidak berpengaruh terhadap umur berbunga tanaman cabai merah
3. Interaksi antara perlakuan ekstrak bawang putih dan pupuk organik guano tidak berpengaruh terhadap semua parameter yang diamati.

Amiranti, P. 2005. *Studi Pengaruh Ekstrak Bawang Putih (Allium sativum L.) terhadap Perkembangan Pradewasa Nyamuk Culex pipiens q.* Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor.

Andriana, R. 1999. *Kajian Daya Insektisida Ekstrak Umbi Bawang Putih (Allium sativum) dan Ekstrak Daun Buah Nona (Annona reticulata L.) Terhadap Serangga Sitophilus zeamais Motsch.* (Skripsi). Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor (Tidak dipublikasikan).

Anonimus, 2017. Potensi Produktivitas Cabai Merah, Komoditas Hortikultura "Eksklusif" di Indonesia. <https://farming.id/potensi-produktivitas-cabai-merah-komoditas-hortikultura-eksklusif-di-indonesia/>

Daftar Pustaka

Abdurahman, Fahim, dan Susanti. 2000. Pemanfaatan Berbagai Bahan Organik sebagai Suplemen dalam Peningkatan Produktivitas Lahan. Kumpulan Makalah Hasil Penelitian Tahun 2000. Buku I. Balitpa, Sukamandi.

Ashari, S. 1995. *Hortikultura Aspek Budidaya.* Universitas Indonesia Press. Jakarta

Budiman, A. 2000. *Pengaruh Hormon IBA Terhadap Pertumbuhan Stek Shorea balangeran Korth. Pada Medim Air (Water Rooting System).* Jurusan

- Managemen Hutan. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor. *Tanaman Sawi. Agrista. Universitas Syiah Kuala Banda Aceh. Aceh. 11 (2).*
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2012. *Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Cabai 2011.* <http://www.bps.go.id>. Diakses tanggal 12 Agustus 2012
- Damayanti M (2014). *Uji Efektivitas Larutan Bawang Putih (Allium sativum) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Propionibacterium acnes secara in vitro.* Skripsi, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Darjanto dan S. Satifah. 1990. *Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang Buatan.* Gramedia. Jakarta.
- Devi, R. N. 2010. *Budidaya Tanaman Cabai Merah.* Tugas akhir. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Dwijosepoetro, D. 1996. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan.* Gramedia, Jakarta. 232 hlm.
- Emilda, Y., Budipramana, E., dan Kuntari, S. 2014. Uji Toksisitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) terhadap Kultur Sel Fibroblast. *Dental Jurnal.* Surabaya. 4: 215-219.
- Endrizal dan J. Bobihoe. 2004. *Efisiensi Penggunaan Pupuk Nitrogen dengan Penggunaan Pupuk Organik pada Tanaman Padi Sawah.* *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian.* Vol.7:111-124.
- Endrizal dan Yulistia (2000). *Efisiensi penggunaan pupuk nitrogen dengan penggunaan pupuk organik pada tanaman padi sawah.* (<http://bp2tp.litbang.deptan.go.id>). Tanggal akses : 20 April 2011 pukul 19.30 WIB.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu Tanah.* Akademik Pressindo. Jakarta.
- Hasnah dan Abubakar I. 2007. *Efektifitas Ekstrak Umbi Bawang Putih (Allium sativum L) untuk Mengendalikan Hama Crocidolomia pavonana F. Pada*
- Hendra. 2017. Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum L.*) dan Lama Penyimpanan terhadap Dawa Awet Tahu Putih. *Jurnal Biota.* Palembang. 3 (2).
- Lingga, P. 1998. *Petunjuk Penggunaan Pupuk.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marzuki R. 2017. *Bertanam Kacang Tanah.* Penebar Swadaya, Jakarta.
- Leiwakabessy FM, Sutandi A. 2004. *Pupuk dan Pemupukan.* Departemen Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Mulyani Sutedjo, M. 2008. *Pupuk Dan Cara Pemupukan.* Rineka Cipta. Jakarta.
- Nawangsih, A., H. P. Imdaddan dan W. Agung. 1999. *Cabai Hot Beauty.* Penebar Swadaya, Jakarta
- Netti Nurlenawati1), Asmanur Jannah1), Nimih1), 2010. *RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI MERAH (Capsicum annum L.) VARIETAS PRABU TERHADAP BERBAGAI DOSIS PUPUK FOSFAT DAN BOKASHI JERAMI LIMBAH JAMUR MERANG.* *AGRIKA, Volume 4, Nomor 1, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang (UNSIKA)*
- Novizan. 2002. *Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan.* PT. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Novizan. 2005. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif.* P.T. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nurahmi E., T. Mahmud & Sylvia Rossiana S. 2011. *Efektivitas Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Merah.* Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh, *Jurnal Floratek 6: 158 –164.*

- Nurhayati 2005. *Pemanfaatan Lahan Pertanian Untuk Tanaman Pangan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nurul Khairal¹, Misrahanum¹, Rinaldi Idroes¹, Muhammad Bahi², Khairan. 2016. *Pengaruh Kombinasi Ekstrak Petroleum Eter Bawang Putih (Allium sativum Linn) Dengan Vitamin C Terhadap Aktivitas Candida albicans*. Jurnal Natural Vol.16, No.1, 2016 ISSN 1141-8513. Hal 40.
- Port, G. 2002. *Bawang Putih Membua Siput Lari*. Copiryght @ PT. Kompas Cybermedia. Jakarta.
- Prajnanta, F. 2004. *Pemeliharaan Tanaman Budidaya Secara Intensif dan Kiat Sukses Beragribisnis*. Penebar Swadaya. Bogor. 163 hlm
- Prihandani, S., S., Poeloengan, S., Noor M., S., dan Andriani. 2015. Uji Daya Anti Bakteri Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Eschericia coli*, *Salmonella typhymurium* dan *Pseudomonas aeruginosa* Dalam Meningkatkan Keamanan Pangan. Informatika Pertanian. Veterinier. 24 (1).
- Priskila, M. 2008. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih (Allium sativum Linn.) terhadap Penurunan Rasio Antara Kolesterol Total dengan Kolesterol HDL pada Tikus Putih (Rattus norvegicus) yang Hiperkolesterolemik*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Ramadhani, R. 2010. *Karakteristik Tanah Sebagai Media Tumbuh Secara Umum Dan Secara Kusus Pada Jenis Tanah Alfisol*.
- Salisbury FB, Ross CW. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Bandung: ITB Press.
- Sediyarso, M. 1999. *Fosfat Alam Sebagai Bahan Baku dan Pupuk Fosfat*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat Bogor. Bogor. 82 hal.
- Setiadi. 2008. *Bertanam Cabai (Edisi Revisi)*. Cetakan XXV. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sheren, A., Abd., E., El-Amary, E.I 2015. *Improving Growth and Productivity of "Pear" Trees Using Some Natural Plants Extracts Under North Sinai Conditions*. IOSR J. Agric. Vet. Sci. 8: 01-09.
- Shinta Wardhani¹), Kristanti Indah Purwani, S.Si., M.Si.1) dan Warisnu Anugerahani, S.Si.2). 2014. *Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.) Varietas Bhaskara di PT Petrokimia Gresik*
- Sitohang, N. 2005. *Multiplikasi Porpagula Pisang Barangan (Musa paradisiaca L) Dari Berbagai Jumlah Tunas, Dalam Media MS Yang diberi BAP Pada Berbagai Konsentrasi*. UNIKA, Medan.
- Soelaiman, V dan Ernawati A. 2013. *Pertumbuhan dan Perkembangan Cabai Keriting (Capsicum annum L.) secara In vitro pada beberapa Konsentrasi BAP dan IAA*. Bul. Agrohorti 1 (1) :62-66.
- Soesanto, L. 2008. *Pengantar Pengendalian Hayati Penyakit Tanaman*. Penerbit Raja Grafindo Persada, Jakarta. Hal. 573.
- Sugeng (2012) *Pupuk dalam peningkatan produksi tanaman*. Malang 2012.
- Surya. 2013. *Respon pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (Glycine max [L.] Merill) berdasarkan jarak tanam dan pemupukan phonska*. Risalah Seminar Hasil Penelitian di Universitas Negeri Gorontalo. 7 hlm.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutedjo, M. M. 2001. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rhineka Cipta. Jakarta.
- Sutejo, M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rasantika, M. S. 2009. *Guano Kotoran Burung yang Menyuburkan* Kompoas Gramedia 9 Juli 2009. Jakarta.
- Reinoso, A. 1999. *Ensayos Sobre el Cultivo dela Caña de Azúcar*. Havana, Cuba. ([Http://www.bat-guano.com](http://www.bat-guano.com)). Access date : June 20th, 2007, 08.43 WIB.

- Rosmarkam, A. dan N. W. Yuwono. (2002). Ilmu Kesuburan Tanah. Jakarta. Kanisius
- (Tim Plant Catalyst 2006).
- Rostini, N. 2011. Enam Jurus Bertanam Cabai Bebas Hama dan Penyakit. Agromedia. Jakarta
- Sarawa, Andi, N., dan Muh. Dasril, Aj. 2012. *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (Glycine max L.) yang Diberi Pupuk Guano dan Mulsa Alang-Alang*. Fakultas Pertanian Universitas Haluoleo. Kendari. Jurnal Agroteknos, Vol. 2 No. 2 Hal. 97 – 105.
- Sarief, E. S. 1985. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana, Bandung. 197 hlm.
- Syamsiah, I,S., Tajudin, 2003. *Khasiat dan manfaat bawang putih raja antibiotic alami*, Jakarta. Adromedia pustaka.,
- Taiz L, Zeiger. 2002. *Plant Physiologi*. Massachusetts: SinauerAssociates Inc, Publisher
- Wibisono, A dan Basri, M. 1993. *Pemanfaatan Limbah Organik Untuk Pupuk*. Buletin Perkebunan. Vol 02/1 KNNS
- Wiryanta, W. 2002. Bertanam tomat. Agromedia Pustaka. Jakarta: 102 halaman.
- Yin, M.C., H.C. Chang and S. M. Tsao, 2002. *Inhibitory effects of aqueous gaelic extract garlic oil and four diallyl sulphides against four enteric pathogens* . Journal of food and drug analysis 10 (2) : 120- 126.