

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG PANJANG
(*Vigna sinensis* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK BOKASHI
KOTORAN AYAM DENGAN BERBAGAI TAKARAN**



oleh
MUHAMMAD RIZKY KOSASIH

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

**PALEMBANG
2020**

ABSTRAK

MUHAMMAD RIZKY KOSASIH. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) terhadap Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Ayam dengan Berbagai Takaran. Dibimbing oleh **ZULKARNAIN HUSNY** dan **ROSTIAN NAFERY.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang terhadap Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Ayam dengan Berbagai Takaran. Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Cinta Manis Kecamatan Air Kumbang, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian ini telah dilakukan dari bulan Maret 2020 sampai dengan Juni 2020.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode percobaan (eksperimen), menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 (enam) perlakuan dan 4 (empat) ulangan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 15 tanaman sehingga jumlah tanaman yang diteliti adalah sebanyak 360 tanaman. Perlakuan dalam penelitian ini adalah P0 = tanpa pemberian pupuk bokashi kotoran ayam (kontrol), P1 = 5 ton per ha pupuk bokashi kotoran ayam, P2 = 7,5 ton per ha pupuk bokashi kotoran ayam, P3 = 10 ton per ha pupuk bokashi kotoran ayam, P4 = 12,5 ton per ha pupuk bokashi kotoran ayam, P5 = 15 ton per ha pupuk bokashi kotoran ayam.

Peubah yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), umur berbunga (hst), panjang polong (cm), jumlah polong per tanaman, berat polong segar per tanaman (g) dan berat polong segar per petak (g).

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tanaman kacang panjang menghasilkan respon yang baik sebagai akibat pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Ayam.

Pemberian pupuk bokashi kotoran ayam perlakuan P4 (12,5 ton per ha pupuk bokashi kotoran ayam) berpengaruh baik terhadap tinggi tanaman umur 14 hst setinggi 20,33 cm, umur 21 hst setinggi 38,63 cm, umur 28 hst setinggi 142,94 cm, umur 35 hst setinggi 257,25 cm, dan umur 42 hst setinggi 346,79 cm, panjang polong sepanjang 71,44 cm, umur berbunga tercepat 33,25 hst, jumlah polong per tanaman sebanyak 2,18 polong, berat polong per tanaman seberat 67,86 g, berat polong per petak seberat 1040,02 g dan 14,8 ton per ha untuk 8 (delapan) kali panen, kacang panjang dapat dipanen 16 kali sampai 20 kali dalam sekali masa tanam dengan interval panen 2 (dua) hari sekali.

ABSTRAC

MUHAMMAD RIZKY KOSASIH. Response to the Growth and Yield of Long Bean (*Vigna sinensis* L.) to giving Chicken Manure Bokashi Fertilizer on Various Doses. Supervised by **ZULKARNAIN HUSNY** and **ROSTIAN NAFERY**.

This study aims to examine Response to the Growth and Yield of Long Bean (*Vigna sinensis* L.) to giving Chicken Manure Bokashi Fertilizer on Various Doses. This research was conducted in Cinta Manis Village, Air Kumbang District, Banyuasin Regency, South Sumatra Province. This research was conducted from March 2020 to June 2020.

The method used in this research is an experimental method, using a Randomized Block Design (RBD) with 6 (six) treatments and 4 (four) replications. Each experimental unit consisted of 15 plants, so the number of plants studied was 360 plants. The treatments in this study were P0 = without giving chicken manure bokashi fertilizer to (control), P1 = 5 tons per ha of chicken manure bokashi fertilizer, P2 = 7.5 tons per ha of chicken manure bokashi fertilizer, P3 = 10 tons per ha of chicken manure bokashi fertilizer, P4 = 12.5 tons per ha of chicken manure bokashi fertilizer, P5 = 15 tons per ha of chicken manure bokashi fertilizer.

The variables observed were plant height (cm), flowering age (dhst), pod length (cm), number of pods per plant, weight of fresh pods per plant (g) and weight of fresh pods per plot (g).

Based on the results of the study, it can be concluded that long bean plants produced a good response as a result of Giving Chicken Manure Bokashi Fertilizer.

The application of chicken manure bokashi fertilizer with P4 treatment (12.5 tonnes per ha of chicken manure bokashi fertilizer) has a good effect on plant height at 14 days after planting as high as 20.33 cm, age 21 dd as high as 38.63 cm, age 28 dd as high as 142.94 cm, age 35 dhst as high as 257.25 cm, and age 42 dhst as high as 346.79 cm, pod length 71.44 cm, the fastest flowering age was 33.25 dast, the number of pods per plant was 2.18 pods, weight of pods per plant weighing 67.86 g, pod weight per plot weighing 1040.02 g and 14.8 tonnes per ha for 8 (eight) harvests, long beans can be harvested 16 times to 20 times in one planting period with harvest intervals of 2 (two) days once.

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG PANJANG
(*Vigna sinensis* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK BOKASHI
KOTORAN AYAM DENGAN BERBAGAI TAKARAN**



oleh
MUHAMMAD RIZKY KOSASIH

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

PALEMBANG
2020

Skripsi berjudul

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG PANJANG
(*Vigna sinensis* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK BOKASHI
KOTORAN AYAM DENGAN BERBAGAI TAKARAN**



oleh
MUHAMMAD RIZKY KOSASIH
1531110510

**Telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

Palembang, Oktober 2020
Fakultas Pertanian
Universitas Tridinanti Palembang
Dekan,

Pembimbing I :

Dr. Ir. H. Zulkarnain Husny, M.S.
NIDN. 0206095602

Pembimbing II :

Ir. Rostian Nafery, M.P.
NIDN. 0005095901




Dr. Nasir, S.P., M.Si.
NIDN. 0020077301

Skripsi berjudul “Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) terhadap Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Ayam dengan Berbagai Takaran” telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 06 Oktober 2020.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Zulkarnain Husny, M.S.

Ketua ()

2. Ir. Rostian Nafery, M.P.

Anggota ()

3. Dr. Ir. Ruarita Ramadhalina Kawaty, M.P.

Anggota ()

Mengesahkan :
Program Studi Agroteknologi
Ketua,



Ir. Ridwan Hanan, M.P.
NIDN. 0207116201

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Rizky Kosasih
Tempat / Tanggal Lahir : 06 Maret 1995
Program Studi : Agroteknologi
NPM : 1531110510
Judul Skripsi : Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Sinensis* L.) terhadap Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Ayam dengan Berbagai Takaran

1. Karya ilmiah yang saya tulis adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi lain.
2. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengolahan serta pemikiran saya dengan pengarahan dari pembimbing yang ditetapkan, kecuali yang disebutkan sumbernya.
3. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.
4. Karya ilmiah yang saya tulis adalah buatan saya sendiri bukan dibuatkan orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti ketidak-benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui karya ilmiah ini.

Palembang, Oktober 2020
yang membuat pernyataan,



Muhammad Rizky Kosasih
NPM. 1531110510

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 06 Maret 1995 di Desa Cinta Kasih Kecamatan Belimbing, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. Merupakan anak ke pertama dari ayah Abdul Rasyid dan Ibu Zulvia.

Pendidikan Sekolah Dasar selesai pada tahun 2007 di SD Negeri 01 Cinta Kasih, Sekolah Menengah Pertama selesai pada tahun 2010 di SMP Negeri 04 Gunung Megang dan Sekolah Menengah Atas selesai pada tahun 2013 di SMK Negeri 02 Muara Enim. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Progam Studi Agroteknologi pada Fakultas Pertanian Universitas Tridinanti Palembang pada tahun 2015.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata pada tahun 2019 di Desa Suka Mulya, Kecamatan Sematang Borang, Kota Palembang, kemudian melaksanakan magang di PT PUSRI Palembang pada tahun 2018 di Jl. Mayor Zen, Kecamatan Kalidoni Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Penulis melaksanakan penelitian pada Bulan Maret 2020 sampai Bulan Juni 2020 dengan judul skripsi: “Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) terhadap Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Ayam dengan Berbagai Takaran”.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan kasih sayang dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Sinensis L.*) terhadap Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Ayam dengan Berbagai Takaran.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Ir. H. Machmud Hasjim, M.ME. selaku Ketua Yayasan Pendidikan Nasional Tridinanti Palembang.
2. Ibu Dr. Ir. Hj. Manisah, M.P. selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang.
3. Bapak Dr. Nasir, S.P., M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tridinanti Palembang.
4. Bapak Dr. Ir. Zulkarnain Husny, M.S. selaku Pembimbing I dan Ibu Rostian Nafery, M.P. selaku Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan pengarahan, saran, pertimbangan serta dengan penuh kesabaran membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen pada Fakultas Pertanian Universitas Tridinanti Palembang.
6. Kedua orang tua, adik, serta keluarga yang selalu memberikan do'a, dukungan dan motivasi.
7. Seluruh teman-teman Program Studi Agroteknologi yang selalu mendukung, khususnya Putra, Apanji, Siti yang memberikan motivasi, dan bersama-sama berjuang sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Seluruh pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, semoga amal kebaikan dan usaha yang telah diberikan dicatat sebagai amal sholeh disisi Allah SWT.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi pembaca.

Palembang, Oktober 2020

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
1. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Sistematika dan Morfologi Tanaman Kacang Panjang	4
B. Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Panjang	7
C. Pupuk Bokashi Kotoran Ayam.....	8
D. Hasil Penelitian Terdahulu	9
E. Hipotesis	9
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	10
A. Tempat dan Waktu	10
B. Bahan dan Alat	10
C. Metode Penelitian.....	10
1. Rancangan Percobaan	10
2. Rancangan Perlakuan	11

	Halaman
3. Rancangan Respon	11
4. Rancangan Analisis	12
A. Cara Kerja	14
IV. HASIL DAN PEMBAHSAN.....	17
A. Hasil	17
B. Pembahasan.....	24
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
A. Kesimpulan	27
B. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Analisis Keragaman Acak Kelompok (RAK).....	12
2. Hasil Analisis Keragaman untuk Semua Peubah yang diamati	17
3. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Ayam terhadap Tinggi Tanaman Umur 14 hst, 21 hst, 28 hst (cm)	18
4. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Ayam terhadap Tinggi Tanaman Umur 35 hst dan 42 hst (cm)	19
5. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Ayam terhadap Panjang Polong (cm)	20
6. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Ayam terhadap Umur Berbunga (hst).....	21
7. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Ayam terhadap Jumlah Polong per Tanaman (polong)	22
8. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Ayam terhadap Berat Polong per Tanaman (g)	23
9. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Ayam terhadap Berat Polong per Petak (g)	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah Percobaan di Lapangan.....	31
2. Denah Petakan Percobaan di Lapangan	32
3. Deskripsi Tanaman Kacang Panjang	33
4. Hasil Pengamatan Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 14 hst (cm).....	34
5. Hasil Analisis Keragaman Tinggi Tanaman Umur 14 hst	34
6. Hasil Pengamatan Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 21 hst (cm).....	34
7. Hasil Analisis Keragaman Tinggi Tanaman Umur 21 hst	34
8. Hasil Pengamatan Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 28 hst (cm).....	35
9. Hasil Analisis Keragaman Tinggi Tanaman Umur 28 hst	35
10. Hasil Pengamatan Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 35 hst (cm).....	35
11. Hasil Analisis Keragaman Tinggi Tanaman Umur 35 hst	35
12. Hasil Pengamatan Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 42 hst (cm).....	36
13. Hasil Analisis Keragaman Tinggi Tanaman Umur 42 hst	36
14. Hasil Pengamatan Rata-rata Panjang Polong (cm)	36
15. Hasil Analisis Keragaman Panjang Polong	36
16. Hasil Pengamatan Rata-rata Umur Berbunga (hst).....	37
17. Hasil Analisis Keragaman Umur Berbunga.....	37
18. Hasil Pengamatan Rata-rata Jumlah Polong per Tanaman (polong) ...	37
19. Hasil Analisis Keragaman Jumlah Polong per Tanaman.....	37
20. Hasil Pengamatan Rata-rata Berat Polong per Tanaman (g)	38
21. Hasil Analisis Keragaman Berat Polong per Tanaman.....	38

	Halaman
22. Hasil Pengamatan Rata-rata Berat Polong per Petak (g)	38
23. Hasil Analisis Keragaman Berat Polong per Petak.....	38
24. Pengolahan Data Teladan Hasil Pengamatan Jumlah Polong per Tanaman (polong).....	39
25. Pengolahan Data Teladan Hasil Analisis Keragaman Pengamatan Jumlah Polong per Tanaman.....	40
26. Hasil Analisa Pupuk Bokashi Kotoran Ayam.....	41
27. Hasil Analisa Beberapa Parameter Pupuk Bokashi Kotoran Ayam dan Kriteria Menurut SNI No 19-7030-2004.....	41
28. Lampiran Gambar Penelitian	42

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kacang panjang adalah tanaman hortikultura yang mudah diolah menjadi makanan dan kaya nutrisi seperti vitamin, protein, lemak nabati, karbohidrat dan mineral. Kacang panjang, terutama bagian biji dan polongnya berfungsi sebagai pengatur metabolisme tubuh, dan memperlancar proses pencernaan bagi tubuh manusia (Kurdianingsih *et al*, 2015).

Menurut Haryanto (2013) pada biji kacang panjang terdapat sumber protein nabati yang memiliki kandungan karbohidrat (70,00%), protein (17,30%), lemak (1,50%) dan air (12,20%). Kacang panjang sebagai salah satu jenis dari sayur-sayuran dapat menjadi pilihan yang mudah bagi masyarakat Indonesia.

Tanaman ini berbentuk perdu yang tumbuhnya menjalar atau merambat. Daunnya berupa daun majemuk masing-masing terdiri dari 3 (tiga) helai. Batangnya liat dan sedikit berbulu. Kacang panjang bersifat dwiguna, artinya buahnya dapat dimanfaatkan sebagai sayuran dan akarnya dapat menyerap N bebas yang dapat digunakan sebagai penyubur tanah. Tanaman kacang panjang dikatakan sebagai penyubur tanah karena pada akar-akarnya terdapat bintil-bintil bakteri *Rhizobium* (Anto, 2013).

Permintaan akan kacang panjang yang semakin meningkat setiap tahun tidak sebanding dengan produksi yang semakin menurun. Pada tahun tahun 2016 produksi nasional kacang panjang 388.059 ton, tahun 2017 sebanyak 381.189 ton, dan pada tahun 2018 sebanyak 370.225 ton (Badan Pusat Statistik, 2018), maka perlu diadakan pemupukan yang tepat.

Pemupukan merupakan salah satu usaha pengelolaan kesuburan tanah dengan menambahkan unsur hara ke tanah. Pemberian pupuk kimia tanpa penambahan bahan organik dapat menurunkan kesuburan tanah dan mengakibatkan kerusakan pada struktur tanah walaupun mampu meningkatkan produktivitas tanah dalam waktu yang singkat. Pemupukan dengan pupuk anorganik hanya mampu memperbaiki sifat kimia tanah saja, namun tidak memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah, untuk memperbaiki kualitas tanah baik sifat fisik maupun biologi dapat dilakukan dengan *penambahan* bahan organik. Pemupukan dengan bahan organik sangat mendukung upaya meningkatkan produktivitas lahan dan menjaga ketersediaan bahan organik dalam tanah. Pupuk organik mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan porositas tanah sehingga dapat meningkatkan aerasi, drainase tanah dan meningkatkan aktifitas mikroorganisme tanah (Tufaila *et al.*, 2014).

Tanaman yang kekurangan unsur Nitrogen juga dapat menyebabkan daun berkadar serat kasar tinggi, hal ini karena menebalnya membran sel daun sedangkan sel sendiri berukuran kecil-kecil, pemecahan masalah tersebut dapat diatasi dengan memanfaatkan kotoran ayam yang dikelola menjadi pupuk kompos dalam bentuk bokashi. Kotoran ayam yang telah difermentasi dengan EM4 dapat meningkatkan kesuburan tanah, aman terhadap lingkungan dan murah. Penambahan bahan organik dalam tanah akan menyebabkan aktifitas dan populasi mikrobiologi dalam tanah meningkat, terutama yang berkaitan dengan aktifitas dekomposisi dan mineralisasi bahan organik (Bandu *et al.*, 2018).

Hasil penelitian Hamzah (2014) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai

berpengaruh baik, hal ini karena pupuk kandang kotoran ayam membantu ketersediaan hara tanah serta membantu memperbaiki struktur tanah sehingga menjadi media tumbuh yang baik untuk tanaman, yang memiliki kandungan unsur hara antara lain N, P dan K yang cukup tinggi. Pupuk kandang kotoran ayam mengandung unsur hara N yang cukup tinggi. Nitrogen yang cukup, mempunyai pengaruh dominan pada percabangan ataupun pertunasan. Nitrogen merupakan penyusunan dari banyak senyawa seperti amino yang diperlukan dalam pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif.

Penelitian Ishak *et al.* (2013) pemberian pupuk kandang kotoran ayam yang paling baik mempengaruhi tanaman jagung yaitu pada perlakuan pupuk kandang kotoran ayam 10 ton per hektar berpengaruh nyata pada tinggi tanaman jagung.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana respon pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) terhadap pemberian pupuk bokashi kotoran ayam dengan berbagai takaran.

C. Tujuan Penelitian dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengkaji respon pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) terhadap pemberian pupuk bokashi kotoran ayam dengan berbagai takaran.

Kegunaan dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembangan teknik budidaya tanaman kacang panjang dengan menggunakan pupuk bokashi kotoran ayam.

DAFTAR PUSTAKA

- Anto. 2013. Teknologi Budidaya Kacang Panjang. Penyuluhan Pertanian. BPTP. Kalimantan Tengah.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah–buahan Semusim Indonesia. Diakses di <https://www.bps.go.id/publication/2019/10/07/9c5dede09c805bc38302ea>., pada tanggal 30 Oktober 2019.
- Badan Standarisasi Nasional. 2004. Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik. SNI 19-7030-2004. Diakses di <http://sispk.bsn.go.id/SNI/Detail/SNI/6756>., pada 07 Oktober 2020.
- Bandu, V. S., Kaligis, D. A., Rustandi dan Kaunang W. B. 2018. Pengaruh Level Pupuk Bokashi Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorghum Brown Mid Rib (BMR). [*Jurnal*]. Fakultas Pertanian. Universitas Sam Ratulangi Manado. Diakses di <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/zootek/article/download/18533/18061>., pada tanggal 20 September 2020.
- Cahyono, B. 2013. Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Semarang.
- Dermiyati. 2015. Sistem Pertanian Organik Berkelanjutan. Penerbit Plantaxia. Yogyakarta.
- Hamzah, S. 2014. Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kandang Ayam Berpengaruh kepada Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max L*). [*Jurnal*]. Fakultas Pertanian. UMSU. Medan. Diakses di <https://core.ac.uk/download/pdf/295711464.pdf>., pada 20 September 2020.
- Hanafiah, K. A. 2003. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2015. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Haryanto. 2013. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta. Aneka Ilmu. Semarang.
- Hasbi, N. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrogen, Fosfor dan Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Benggala (*Panicum maximum*). Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Indriani, Y. H. 2001. Membuat Kompos secara Kilat. Penebar Swadaya. Jakarta. Diakses di <http://repository.unand.ac.id/16849/1/skripsi.pdf>., pada tanggal 05 Februari 2019.

- Ishak, S. Y., Bahua, M. I dan Limonu, M. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) [jurnal]. Fakultas Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo. Diakses di [https://repository.ung.ac.id/get/karyailmiah/558/Pengaruh-Pupuk-Organik - Kotoran - Ayam-terhadap-Pertumbuhan-Tanaman-Jagung-Zea-mays - L-di - Dulomo - Utara - Kota - Gorontalo.pdf](https://repository.ung.ac.id/get/karyailmiah/558/Pengaruh-Pupuk-Organik-Kotoran-Ayam-terhadap-Pertumbuhan-Tanaman-Jagung-Zea-mays-L-di-Dulomo-Utara-Kota-Gorontalo.pdf)., pada tanggal 20 September 2020.
- Kurdianingsih, S., A. Rahayu, dan Setyono. 2015. Efek Pupuk Kalium Organik Cair dan Tahapan Pemupukan Kalium terhadap Pertumbuhan, Produksi, dan Daya Simpan Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis L. Fruhw.*). [jurnal]. Fakultas Pertanian. Universitas Djuanda Bogor. Diakses di <https://ojs.unida.ac.id/index.php/JAG/article/download/SuppFile/177/13>., pada tanggal 20 September 2020.
- Lingga, P . 1998. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maria, D. 2000. Penentuan Masak Panen Benih Kacang Tanah (*Arachis hypogea L.*) varietas Landak, Banteng, dan Komodo dengan Memperhatikan Fisiologi Tanaman. [Skripsi]. Departemen Budidaya Pertanian. Bogor : Fakultas Pertanian IPB. Diakses di <https://ejournal.unmus.ac.id/index.php/agricola/article/download/2276/1256>., pada tanggal 20 September 2020.
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. IPB Press. Bogor.
- Naab. 2009. Pengaruh Pemberian Bahan Organik terhadap Ketersediaan Unsur Hara Mikro pada Tanah.
- Nurmayulis, P., Utama dan R. Jannah. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa L.*) yang Diberi Bahan Organik Kotoran Ayam Ditambah Beberapa Bioaktivator. [jurnal]. Diakses di [www.http://eprints.undip.ac.id/67464/3/BAB_II.pdf](http://eprints.undip.ac.id/67464/3/BAB_II.pdf)., pada tanggal 13 September 2019.
- Sahetapy, M., Pongoh, J., dan Tilaar, W. 2017. Analisis Pengaruh Beberapa Dosis Pupuk Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tiga Varietas Tomat (*Lycopersicon esculentum MIIL*) di Desa Air Madidi. [jurnal]. Agrisocioekonomi Unstrat. ISSN 1907-4298 Volume 13 nomor 2A. Manado. Diakses di <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jisep/article/download/16607/16203>., pada tanggal 20 September 2020.
- Sedjati,S.2005. Kajian Pemberian Bokhasi Jerami Padi dan Pupuk P pada Kacang Tanah. [Jurnal] Staf Pengajar. Fakultas Pertanian. Universitas Muria Kudus. Diakses di https://nanopdf.com/download/kajian-pemberian-bokashi-jerami-padi-dan-pupuk-p-pada_pdf., pada tanggal 20 September 2020.

Sutopo, L. 2003. Teknologi Benih. Rajawali Pers. Jakarta.

Tufaila, M., Laksana, D.D dan Alam, S. 2014. Aplikasi Kompos Ayam untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus* L.) di Tanah Masam. [Jurnal]. Fakultas Pertanian. Universitas Halu Oleo Kendari. Diakses di <https://media.neliti.com/media/publications/244107-none-41929880.pdf>., pada tanggal 20 September 2020.

Widarawati, R dan T. Harjoso. 2011. Pengaruh Pupuk P dan K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) pada Media Tanah Pasir Pantai. [Jurnal]. Fakultas Pertanian. Universitas Jenderal Soedirman. Diakses di <https://media.neliti.com/media/publications/117430-ID-studi-tentang-budidaya-tanaman-kentang-s.pdf>., pada tanggal 20 September 2020.

