

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR BATANG  
PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL  
TANAMAN BUNCIS (*Phaseolus Vulgaris L.*)**

**SKRIPSI**



**ASSAIDUL IKRAM  
NIM : 1710004542111001**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MAHAPUTRA MUHAMMAD YAMIN  
~ SOLOK  
2022**

## **Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)**

**ASSAIDUL IKRAM**, dibawah bimbingan :  
Ibu Ir. Friza Elinda,MP, Ibu Dr. Hj Chrissnawati, MP  
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas Mahaputra Muhammad Yamin  
Solok, 2022

### **ABSTRAK**

Penelitian tentang Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) telah dilaksanakan di Jorong Pintu Rayo Nagari Aripin, Kecamatan x Koto Singkarak, Kabupaten Solok yang terletak pada ketinggian  $\pm$  600 Mdpl. Penelitian ini di mulai pada bulan Agustus- Oktober 2021. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis terbaik pada pemberian pupuk organik cair batang pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Buncis. Metode yang digunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 5 perlakuan yaitu P1 (Kontrol), P2 (40 ml), P3 (50 ml), P4 (60 ml), P5 (70 ml). Parameter yang diamati, tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), panjang polong (cm), lebar polong (cm), jumlah polong (buah), berat buah pertanaman sampel (g), hari muncul bunga, hari panen. Data hasil pengamatan dianalisis statistik, jika diperoleh F hitung  $P > F$  tabel 5 % dilakukan uji Duncan New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf nyata 5% menggunakan aplikasi STAR. Hasil penelitian Pemberian pupuk organik cair batang pisang tidak berpengaruh terhadap pada tinggi tanaman, panjang tanaman, jumlah daun, panjang polong, lebar polong, jumlah polong, berat buah pertanaman sampel, saat muncul bunga, umur panen Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)

Kata kunci : Pisang , Buncis

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Buncis menjadi salah satu komoditas penting di dunia, namun cekaman biotik dan abiotik adalah salah satu faktor pembatas yang mengurangi produksi buncis. Produksi tanaman buncis cenderung mengalami penurunan setiap tahunnya selama tahun 2009-2013. Pada tahun 2009, produksi buncis Nasional mencapai angka 290.993 ton dan naik menjadi 336.494 ton pada tahun 2010. Berturut-turut pada tahun 2011, 2012, dan 2013 produksi buncis mengalami penurunan menjadi 334.659 ton, 322.097 ton, dan 312.464 ton (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2014). Data yang dihimpun oleh Badan Pusat Statistik (2015) pada tahun 2014 menunjukkan bahwa Indonesia masih melakukan impor buncis. Total buncis yang diimpor pada tahun 2014 adalah sebanyak 6,94 ton. Pada tahun 2016 sampai 2017 produksi buncis mengalami kenaikan sebesar 275.152 ton menjadi 279.041 ton (BPS 2018).

Salah satu penyebab dari naik turunnya produksi buncis adalah keterbatasan lahan yang kondisinya tidak sesuai dengan lingkungan tumbuh buncis. Di Indonesia, masih banyak lahan yang tergolong suboptimal, sedangkan buncis menghendaki media tanam dengan drainase yang baik. Lahan suboptimal adalah lahan yang secara alami memiliki satu atau beberapa kendala pengelolaan, namun dapat digunakan untuk kegiatan pertanian dengan usaha yang lebih ekstra (Rajiman, 2015).

Pemupukan adalah suatu usaha untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, sehingga produksi dan mutu hasil tanaman

pun akan meningkat. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi tanaman buncis adalah dengan pemupukan. Pada sistem pertanian intensif yang diusahakan oleh petani berskala menengah dan besar, pemakaian pupuk anorganik sangat berlebihan. Penggunaan pupuk anorganik sering digunakan petani karena pengaruh yang ditimbulkan lebih cepat terlihat. Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dapat menurunkan kesuburan biologis tanah, memacu perkembangan patogen, menyebabkan keracunan unsur hara dan menurunkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama, penyakit, angin dan hujan (Sutanto, 2002). Oleh karena itu diperlukan upaya peningkatan kesuburan tanah melalui pendekatan pertanian ramah lingkungan (*Nature farming*) dengan cara menambah bahan organik dalam tanah salah satunya pupuk organik dari batang pisang.

Unsur hara yang terdapat dalam batang pohon pisang diantaranya adalah kalsium sebesar 16%, kadar kalium sebesar 23% dan kadar fosfor sebesar 32% (Suprihatin, 2011). Ketiga unsur hara tersebut merupakan nutrisi penting untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk organik sangat berguna untuk memberikan sumber nutrisi bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk organik terbuat dari bahan-bahan alami yang dapat didaur ulang, diperbaharui, dan diurai menjadi unsur hara dengan bantuan mikroorganisme dekomposer. Untuk memudahkan unsur hara diserap oleh tanaman, maka bahan organik tersebut diubah menjadi pupuk cair agar unsur-unsur hara lebih mudah diserap oleh tanaman.

Ciri-ciri fisik pupuk cair yang baik diantaranya memiliki warna kuning kecokelatan dan berbau busuk dari bahan pembentuknya. Untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan penyediaan unsur hara yang cukup, maka sangat penting

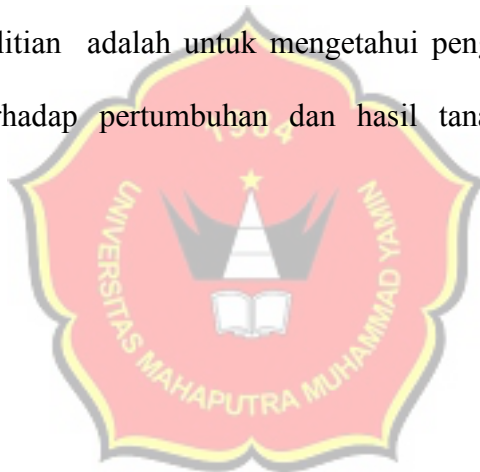
untuk menyesuaikan dosis penggunaan pupuk terhadap tanaman (Sundari, *et al*, 2012).

Menurut Rahman (2017) pemberian pupuk organik cair batang pisang terhadap pertumbuhan dan produktifitas bawang merah mendapatkan hasil yang baik pada konsentrasi 60ml/200ml air.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)**

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair batang pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

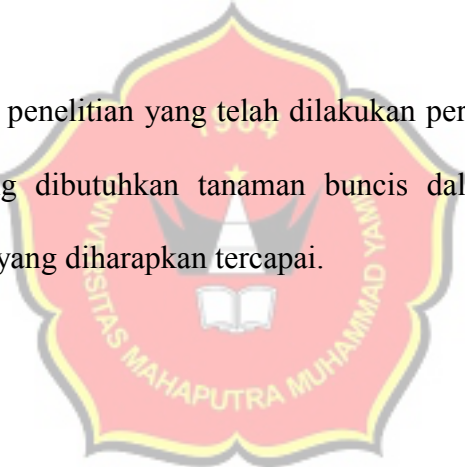
### A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa :

Penelitian dengan judul pengaruh pupuk organik cair batang pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis Tidak berpengaruh nyata setiap perlakuan pupuk organik cair batang pisang yang diberikan terhadap parameter panjang tanaman, jumlah daun, panjang polong, lebar polong, jumlah polong, berat buah pertanaman sampel, saat muncul bunga, umur panen

### B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan perlu pengkajian lebih lanjut terhadap dosis yang dibutuhkan tanaman buncis dalam proses vegetatif dan generatif agar hasil yang diharapkan tercapai.



## RINGKASAN

Buncis menjadi salah satu komoditas penting di dunia, namun cekaman biotik dan abiotik adalah salah satu faktor pembatas yang mengurangi produksi Buncis. Produksi tanaman buncis cenderung mengalami penurunan setiap tahunnya selama tahun 2009-2013. Pada tahun 2009, produksi buncis Nasional mencapai angka 290.993 ton dan naik menjadi 336.494 ton pada tahun 2010. Berturut-turut pada tahun 2011, 2012, dan 2013 produksi buncis mengalami penurunan menjadi 334.659 ton, 322.097 ton, dan 312.464 ton (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2014). Data yang dihimpun oleh Badan Pusat Statistik (2015) pada tahun 2014 menunjukkan bahwa Indonesia masih melakukan impor buncis. Total buncis yang diimpor pada tahun 2014 adalah sebanyak 6,94 ton. Pada tahun 2016 sampai 2017 produksi buncis mengalami kenaikan sebesar 275.152 ton menjadi 279.041 ton (BPS 2018)

Salah satu penyebab dari naik turunnya produksi buncis adalah keterbatasan lahan yang kondisinya tidak sesuai dengan lingkungan tumbuh Buncis. Di Indonesia, masih banyak lahan yang tergolong suboptimal, sedangkan Buncis menghendaki media tanam dengan drainase yang baik. Lahan suboptimal adalah lahan yang secara alami memiliki satu atau beberapa kendala pengelolaan, namun dapat digunakan untuk kegiatan pertanian dengan usaha yang lebih ekstra (Rajiman, 2015)

Pemupukan adalah suatu usaha untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, sehingga produksi dan mutu hasil tanaman pun akan meningkat. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi tanaman buncis adalah dengan pemupukan. Pada sistem pertanian intensif yang diusahakan

oleh petani berskala menengah dan besar, pemakaian pupuk anorganik sangat berlebihan. Penggunaan pupuk anorganik sering digunakan petani karena pengaruh yang ditimbulkan lebih cepat terlihat. Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dapat menurunkan kesuburan biologis tanah, memacu perkembangan patogen, menyebabkan keracunan unsur hara dan menurunkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama, penyakit, angin dan hujan (Sutanto, 2002). Oleh karena itu diperlukan upaya peningkatan kesuburan tanah melalui pendekatan pertanian ramah lingkungan (*Nature farming*) dengan cara menambah bahan organik dalam tanah salah satunya pupuk organik dari batang pisang.

Unsur hara yang terdapat dalam batang pohon pisang diantaranya adalah kalsium sebesar 16%, kadar kalium sebesar 23% dan kadar fosfor sebesar 32% (Suprihatin, 2011). Ketiga unsur hara tersebut merupakan nutrisi penting untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk organik sangat berguna untuk memberikan sumber nutrisi bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk organik terbuat dari bahan-bahan alami yang dapat didaur ulang, diperbaharui, dan diurai menjadi unsur hara dengan bantuan mikroorganisme dekomposer. Untuk memudahkan unsur hara diserap oleh tanaman, maka bahan organik tersebut diubah menjadi pupuk cair agar unsur-unsur hara lebih mudah diserap oleh tanaman.

Ciri-ciri fisik pupuk cair yang baik diantaranya memiliki warna kuning kecokelatan dan berbau busuk dari bahan pembentuknya. Untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan penyediaan unsur hara yang cukup, maka sangat penting untuk menyesuaikan dosis penggunaan pupuk terhadap tanaman (Sundari, dkk, 2012).



Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair batang pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*Phaseolus Vulgaris L.*)

Penelitian ini dilaksanakan di daerah Nagari Aripan Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok. Terletak pada ketinggian  $\pm$  600 m dpl. Penelitian ini di mulai pada bulan Agustus- Oktober 2021.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan, 5 kelompok. Setiap perlakuan (unit) terdiri dari 3 polybag sehingga seluruh populasi tanaman tersebut adalah 75 polybag tanaman. Perlakuan yang akan diujikan adalah:

P1= Tanah + Pupuk Kandang (Tanpa perlakuan)

P2= Tanah + Pupuk Kandang + POC Batang Pisang 40 ml/200ml air

P3= Tanah + Pupuk Kandang + POC Batang Pisang 50 ml/200ml air

P4= Tanah + Pupuk Kandang + POC Batang Pisang Pisang 60 ml/200ml air

P5= Tanah + Pupuk Kandang + POC Batang Pisang 70 ml/200ml air

Data pengamatan dianalisis secara statistik. Bila terdapat perbedaan nyata dimana F hitung > dari F tabel 5% dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa pengaruh pemberian pupuk organik cair batang pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) pada semua variabel pengamatan tidak berbeda nyata.

## RINGKASAN

Buncis menjadi salah satu komoditas penting di dunia, namun cekaman biotik dan abiotik adalah salah satu faktor pembatas yang mengurangi produksi Buncis. Produksi tanaman buncis cenderung mengalami penurunan setiap tahunnya selama tahun 2009-2013. Pada tahun 2009, produksi buncis Nasional mencapai angka 290.993 ton dan naik menjadi 336.494 ton pada tahun 2010. Berturut-turut pada tahun 2011, 2012, dan 2013 produksi buncis mengalami penurunan menjadi 334.659 ton, 322.097 ton, dan 312.464 ton (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2014). Data yang dihimpun oleh Badan Pusat Statistik (2015) pada tahun 2014 menunjukkan bahwa Indonesia masih melakukan impor buncis. Total buncis yang diimpor pada tahun 2014 adalah sebanyak 6,94 ton. Pada tahun 2016 sampai 2017 produksi buncis mengalami kenaikan sebesar 275.152 ton menjadi 279.041 ton (BPS 2018)

Salah satu penyebab dari naik turunnya produksi buncis adalah keterbatasan lahan yang kondisinya tidak sesuai dengan lingkungan tumbuh Buncis. Di Indonesia, masih banyak lahan yang tergolong suboptimal, sedangkan Buncis menghendaki media tanam dengan drainase yang baik. Lahan suboptimal adalah lahan yang secara alami memiliki satu atau beberapa kendala pengelolaan, namun dapat digunakan untuk kegiatan pertanian dengan usaha yang lebih ekstra (Rajiman, 2015)

Pemupukan adalah suatu usaha untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, sehingga produksi dan mutu hasil tanaman pun akan meningkat. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi tanaman buncis adalah dengan pemupukan. Pada sistem pertanian intensif yang diusahakan

oleh petani berskala menengah dan besar, pemakaian pupuk anorganik sangat berlebihan. Penggunaan pupuk anorganik sering digunakan petani karena pengaruh yang ditimbulkan lebih cepat terlihat. Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dapat menurunkan kesuburan biologis tanah, memacu perkembangan patogen, menyebabkan keracunan unsur hara dan menurunkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama, penyakit, angin dan hujan (Sutanto, 2002). Oleh karena itu diperlukan upaya peningkatan kesuburan tanah melalui pendekatan pertanian ramah lingkungan (*Nature farming*) dengan cara menambah bahan organik dalam tanah salah satunya pupuk organik dari batang pisang.

Unsur hara yang terdapat dalam batang pohon pisang diantaranya adalah kalsium sebesar 16%, kadar kalium sebesar 23% dan kadar fosfor sebesar 32% (Suprihatin, 2011). Ketiga unsur hara tersebut merupakan nutrisi penting untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk organik sangat berguna untuk memberikan sumber nutrisi bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk organik terbuat dari bahan-bahan alami yang dapat didaur ulang, diperbaharui, dan diurai menjadi unsur hara dengan bantuan mikroorganisme dekomposer. Untuk memudahkan unsur hara diserap oleh tanaman, maka bahan organik tersebut diubah menjadi pupuk cair agar unsur-unsur hara lebih mudah diserap oleh tanaman.

Ciri-ciri fisik pupuk cair yang baik diantaranya memiliki warna kuning kecokelatan dan berbau busuk dari bahan pembentuknya. Untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan penyediaan unsur hara yang cukup, maka sangat penting untuk menyesuaikan dosis penggunaan pupuk terhadap tanaman (Sundari, dkk, 2012).

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair batang pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*Phaseolus Vulgaris L.*)

Penelitian ini dilaksanakan di daerah Nagari Arian Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok. Terletak pada ketinggian  $\pm$  600 m dpl. Penelitian ini di mulai pada bulan Agustus- Oktober 2021.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan, 5 kelompok. Setiap perlakuan (unit) terdiri dari 3 polybag sehingga seluruh populasi tanaman tersebut adalah 75 polybag tanaman.

Perlakuan yang akan diujikan adalah:

P1= Tanah + Pupuk Kandang (Tanpa perlakuan)

P2= Tanah + Pupuk Kandang + POC Batang Pisang 40 ml/200ml air

P3= Tanah + Pupuk Kandang + POC Batang Pisang 50 ml/200ml air

P4= Tanah + Pupuk Kandang + POC Batang Pisang Pisang 60 ml/200ml air

P5= Tanah + Pupuk Kandang + POC Batang Pisang 70 ml/200ml air

Data pengamatan dianalisis secara statistik. Bila terdapat perbedaan nyata dimana F hitung > dari F tabel 5% dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa pengaruh pemberian pupuk organik cair batang pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) pada semua variabel pengamatan tidak berbeda nyata.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiprayetno,2019. Respon pemberian campuran POC batang Pisang dan sabut Kelapa serta pupuk hijau Paitan (*Tithonia diversifolia*) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)
- Avinda, I. 2018. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Deepublish.Yogyakarta. P :108.
- Cahyono, B,2003. Kacang Buncis: Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Yogyakarta.Penerbit Kanisius.128hlm.
- Cahyono,B,2007. Kacang Buncis: Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Yogyakarta.Penerbit Kanisius.129hlm.
- Cahyono, B,2014. Rahasia Budidaya Buncis, Pustaka Mina, Jakarta.
- Diny Djuariah, Rini Rosliani, Helmi Kurniawan, dan Liferdi Lukman.2014. Seleksi dan Adaptasi Empat Calon Varietas Unggul Buncis Tegak untuk Dataran Medium.
- Djuariah, D. 2008. Penampilan Lima Kultivar Kacang Buncis Tegak di Dataran Rendah. Jurnal Agrivigor 8(1): 64-73.
- Ernawati, Elvi Rusmiyanto P. W, Mukarlina.2018. Respon Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Dengan Pemberian Kompos Limbah Kulit Pisang Nipah.
- Evita. 2009. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Buncis (*Phaseolus vulgaris* L) terhadap Pemberian Pupuk Cair Petrovita. J. Percikan 96: 65-68
- Harijanto. S1, Dudung Abd dan Ipan Kurniawan.2016. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Kultivar Pasira Dan Lebat-3.
- Kusumiyati · W.Sutari · N.Raniska.2015. Respons pertumbuhan,hasil,dan kualitas hasil buncis tegak terhadap pemberian berbagai dosis kompos dan interval panen pada Inceptisols Jatinangor.
- Lestari, dan Martina 2011. Tanah podzolik merah kuning (PMK)
- Lilis Styaningrum,Koesriharti,Moch.Dawam Maghfoer.2013. Respon Tanaman Buncis (*Phaseolus Vulgaris* L.) Terhadap dosis pupuk kandang Kambing dan Pupuk daun yang berbeda

- Maryati., Warjana dan S. Isnaini. 2008. Respon Bawang Daun Akibat Pemberian Berbagai Dosis Kompos.
- Meilya Ramadhiana Safitry ,Juang Gema Kartika.2013. Pertumbuhan dan Produksi Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris L.*) pada beberapa Kombinasi Media Tanam Organik.
- Mubaidullah, S. 2017 Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (Hasil fermentasi Rumen sapi dengan EM-4) Terhadap Produktivitas Tanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiate L.*) Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Muchli, Sri Susanti Ningsih, Deddy Wahyudin Purba,2019. Pengaruh perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk Organik Cair (POC) batang Pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea L.*).
- Myra Wardati Sari; Siti Alfianita 2018. Pemanfaatan batang pohon pisang sebagai pupuk organik cair dengan aktivator EM4 dan lama fermentasi.
- Negianto.2019. Pengaruh Pupuk Organik Cair Tandan Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis pada Tanah Gambut.
- Ninuk Herlina dan Amelia Prasetyorini 2020. Pengaruh Perubahan Iklim Pada Musim Tanam Dan Produktivitas Jagung (*Zea Mays L.*) Di Kabupaten Malang.
- Nurmalita Waluyo dan Diny Djuariah.2013. Varietas-varietas Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) yang telah dilepas oleh Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Nurmayulis, A. A. Fatmawaty dan D. Andini.2014. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis tegak (*Phaseolus vulgaris L.*) Akibat pemberian pupuk kotoran hewan dan beberapa pupuk Organik cair.
- Nurmayulis , Fatmawati AA, Andini D. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus Vulgaris L.*) Akibat Pemberian Kotoran Hewan dan Beberapa Pupuk Organik Nur Winda Rachmadhai\*), Koesriharti dan Mudji
- Oktavianti , A. Munifatul, I, dan Sarjana, P. 2017. Pengaruh pupuk kandang dan NPK Mutiara terhadap pertumbuhan dan produksi kacang panjang (*Vigna sinensis L.*) pada tanah berpasir . Semarang. Buletin Anatomi dan fisiologi. Volume 2 Nomer 2 Agustus 2017.
- Pitojo, S., (2004). Benih Buncis, Kanisuis, Yogyakarta.
- Puspadewi, S., W. Sutari., dan Kusumiyati, 2016. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) dan Dosis Pupuk N, P, K terhadap Pertumbuhan dan

Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. var Rugos Bonaf*) Kultivar Talenta. Jurnal Kultivasi Vol. 15(3).

Rahman Hairuddin, Ni Putu Ariani, 2017. Pengaruh pemberian pupuk organik cair (poc) batang pisang (*musa sp.*) Terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum L.*)

Rajiman, 2015. Penerapan Teknologi di Lahan Sub Optimal. Diakses melalui [stppyogyakarta.ac.id](http://stppyogyakarta.ac.id). diakses pada 11 Desember 2015

Rukmana, R., (2014). Sukses Budidaya Aneka Kacang Sayur di Pekarangan dan Perkebunan, Lily Publisher, Yogyakarta.

Santoso, 2014. Pengaruh pupuk Organik dan pupuk Anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Buncis tegak (*Phaseolus vulgaris L.*

Sartika Rihana), Y. B. Suwasono Heddy, M. Dawam Maghfoer, 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) Pada berbagai dosis pupuk kotoran Kambing dan Konsentrasi zat pengatur tumbuh Dekamon.

Sarwanidas, T. & Setyowati, M. (2017) Respon pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau pada berbagai konsentrasi hormon GA3 dan dosis pupuk NPK. Soedomo, p. Rd. 2012. Uji Daya Hasil Lanjutan Tomat Hibrida di Dataran Tinggi, Jawa Timur.

Sukarman Hi. Jafar, Alfonsius Thomas, Josephus. I. Kalangi dan Marthen. T. Lasut 2012, Pengaruh frekuensi pemberian air terhadap pertumbuhan bibit jambu air (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil)

Sumpena, U & Hilman, Y 2000, 'Pengaruh kultivar dan dosis pupuk fosfat terhadap kualitas dan kuantitas benih buncis tegak', J. Hort., vol. 10, no. 1, hlm. 18-23. Sumber : Dinas Tanaman Pangan, Holtikultura dan Perkebunan Provinsi Sumatera Barat, 2020.

Sundari, E dkk. 2012. Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Bioaktivator Biosca dan EM4. PROSIDING SNTK TOPI. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta

Suprihartin, 2011. Proses pembuatan pupuk cair dari batang pohon Pisang.

Sutedjo, M.M. 2010. Pupuk dan cara pemupukan Rineka Cipta Jakarta.

Syam'un, E dan A, Ala 2010. Produksi tanaman jagung pada dua jenis pupuk organik, paket pemupukan, dan dosis mikoriza vasikular arbuskular (MVA).

Teguh Elok Anugrah, Ismail Djamaluddin, Nurmaryitah Mambuhu, 2021, Pengaruh pupuk organik cair bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Buncis.

Wahyu, A, A, Yulisa, F, Dian, R, J, 2011, Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang *Mucuna bracteata* Sebagai Pupuk Kompos, Skripsi, Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas, Tanjungpura, Pontianak

