

**PENGARUH BEBERAPA JENIS MEDIA TANAM DAN DOSIS  
*TRICHODERMA* TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI KACANG HIJAU ( *Vigna radiata* L. )**

**SKRIPSI**



**OLEH :  
YOHANES THEODORUS BRIA  
2016330091**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI  
MALANG  
2023**

**PENGARUH BEBERAPA JENIS MEDIA TANAM DAN DOSIS  
TRICHODERMA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
KACANG HIJAU ( *Vigna radiata L.* )**

Yohanes T. Bria <sup>1)</sup>, Bambang Siswanto <sup>2)</sup>, Wahyu Fikrinda <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Tribhuwana  
Tunggadewi Malang

<sup>2)</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Tribhuwana  
Tunggadewi Malang

**RINGKASAN**

---

Tanaman kacang hijau (*Vigna radiata L.*) adalah satu komoditas pertanian yang sangat penting di Indonesia. Peningkatan permintaan untuk tanaman kacang hijau di Indonesia terjadi seiring dengan penggunaannya yang semakin luas dalam berbagai produk makanan. Sebagai hasilnya, produksi kacang hijau semakin meningkat dari waktu ke waktu. Agar dapat mengimbangi peningkatan permintaan tersebut, pemerintah Indonesia telah berusaha meningkatkan produksi tanaman kacang hijau. Metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman kacang hijau adalah melalui penggunaan *Trichoderma* dan Media tanam.

Penelitian ini dilaksanakan di Landungsari, Kecamatan Dau, Kota Malang. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah dosis *trichoderma* dan faktor kedua adalah media tanam. Penelitian ini melibatkan 12 perlakuan yang dikombinasikan dan diulang 3 kali, sehingga total ada 36 percobaan. Salah satu hal yang diperhatikan dalam pengamatan adalah berbagai faktor seperti tinggi tanaman, jumlah daun, usia bunga, jumlah polong, berat polong, berat biji, jumlah biji, berat 100 biji, berat basah dari brangkasan, berat kering dari brangkasan, jumlah bintil akar yang aktif, dan hasil panen.

**Kata Kunci :** Kacang Hijau, perlakuan media tanam dengan *trichoderma*, jenis media tanam dan *Trichoderma*

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) ialah tanaman legum yang mempunyai keunggulan pembentukan bintil akar dan memfiksasi nitrogen dari udara lewat interaksi simbiosis dan bakteri rhizobium. Tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) juga merupakan sumber protein nabati yang sangat baik. Zat gizi yang terkandung dalam tanaman ini seperti vitamin B1, A dan E, niacin, magnesium, minyak lemak, kalsium, belerang, besi, protein dan amilum. Kacang hijau memiliki keunggulan dibandingkan legum lainnya seperti lainnya yang lebih bertahan hama dan penyakit berkurang saat kemarau, panen relatif cepat yaitu 55-60 hari, cara penanaman, budidaya dan penanganan pasca panen tidak terlalu sulit. Faktanya, di Indonesia, budidaya kacang hijau masih mengalami hambatan seperti rendahnya produktivitas dan terbatasnya lahan yang digunakan. Pada tahun 2015, kuantitas kacang hijau yang diproduksi di Indonesia mencapai 271.463 ton. Namun, setelah itu, tepatnya pada tahun 2016, jumlah produksinya mengalami penurunan menjadi 252.985 ton. Selain itu, pada tahun 2017, jumlah produksi kacang hijau mengalami penurunan lagi menjadi 241.323 ton sesuai dengan data yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik pada tahun yang sama. Pengurangan produksi kacang hijau dapat terjadi karena teknik bercocok tanam yang tidak efektif, penggunaan pupuk dan penyediaan air yang tidak mencukupi, hasil dan produktivitas rendah yang diperoleh oleh petani dalam mengembangkan budidaya kacang hijau, serta serangan hama dan penyakit dan persaingan dengan gulma, sesuai penjelasan Rukmana (1997).

Agar bisa mendapatkan media tanam yang tepat dan sesuai dengan tumbuhan yang akan ditanam, perlu untuk mengerti ciri khas dari setiap jenis media tanam yang berbeda. Satu komponen yang sangat penting dalam mendukung pertumbuhan yang optimal dari tanaman adalah media tumbuh atau substrat tanam. Sebagian besar nutrisi yang diperlukan oleh tanaman melewati media tumbuh mereka. Kemudian diserap melalui akar dan digunakan oleh tanaman untuk berbagai proses fisiologis. Bahan media tanam memiliki peran penting sebagai tempat tanaman untuk tumbuh dan berkembang, sekaligus mendapatkan nutrisi yang diperlukan. Beberapa jenis bahan media tanam meliputi tanah, arang sekam, *cocopeat*, sekam padi, dan juga pupuk kandang. Tanah berperan secara penting sebagai tempat tumbuhnya tanaman, karena menyediakan unsur-unsur esensial seperti nutrisi, air, dan udara. Selain itu, juga berfungsi sebagai penyangga akar dan pengatur suhu tanah. Agar tanaman dapat tumbuh dengan baik, semua aspek ini perlu dijaga agar terjaga keseimbangannya.

Arang sekam memiliki konsentrasi nutrisi berikut: N sebesar 0,3%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sebesar 15%, K<sub>2</sub>O sebesar 31%, dan beberapa nutrisi lain dengan pH 6,8. Selain itu, karbon sekam juga mempunyai kemampuan menahan air yang tinggi, struktur yang hancur, sirkulasi udara dan kelembaban tanah yang tinggi, serta efisien dalam

menyerap sinar matahari (Fahmi, 2013; Soemeinaboedhy dan Tejowulan, 2007). Keuntungan menggunakan arang sekam adalah upayanya untuk menjaga kualitas tanah dengan menjaga porositas dan keberatannya yang rendah. Selain itu, arang sekam juga berperan dalam mengatur tingkat pH tanah yang optimal, mempertahankan kelembaban, serta meningkatkan kesuburan tanah dan tanaman. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Taek pada tahun 2016, dikemukakan bahwa gabungan penggunaan arang sekam dengan kotoran burung secara signifikan meningkatkan perkembangan dan hasil panen kacang hijau. Diperoleh hasil kacang hijau terbesar sebanyak 7,33 gram per tanaman dengan menambahkan 5 ton arang sekam dan 5 ton guano per hektar. Studi yang dilakukan oleh Naimnule (2016) mencatat bahwa kombinasi antara arang sekam dan kotoran sapi memiliki dampak pada tingkat keasaman tanah, konduktivitas listrik, pertumbuhan tanaman, jumlah daun, panjang akar, jumlah polong atau buah, jumlah benih yang ditanam, berat segar benih, berat segar akar, dan berat kering akar. Jumlah produksi yang paling tinggi didapat dengan menggunakan 5 ton/ha arang sekam dan 5 ton/ha pupuk kotoran sapi.

*Cocopeat* memiliki tingkat keasaman (pH) yang berkisar antara 5,0 sampai 6,8, membuatnya cocok untuk menanam berbagai macam tanaman. Media tanam hidroponik seringkali dicampur dengan bahan lain seperti sekam bakar dalam rasio 50:50 untuk meningkatkan sirkulasi udara dalam media tersebut. Ada banyak keuntungan yang dapat diperoleh dengan memanfaatkannya. Dapat digunakan baik dalam tanah maupun sebagai benda terpisah. Banyak orang memilih *cocopeat* sebagai alternatif pengganti tanah. Kelebihan *Cocopeat* adalah kemampuannya untuk menyerap dan menyimpan air dengan mudah. Dia juga memiliki lubang-lubang kecil yang memungkinkan udara masuk dan sinar matahari masuk. Menggunakan *Trichoderma*, sejenis jamur, dan enzim jamurnya, dapat mengurangi gangguan penyakit yang ada di dalam tanah. Jadi, penggunaan *cocopeat* dapat menghasilkan tanah yang lembut dan subur.

Pupuk kandang merupakan jenis pupuk alami yang mirip dengan kompos dan pupuk organik lainnya. Kandungan nutrisi dalam pupuk kandang berbeda-beda tergantung pada sumber bahan baku yang digunakan. Pupuk yang terbuat dari pengolahan kotoran ternak mengandung jumlah tinggi nitrogen dan mineral logam seperti magnesium, kalium, serta kalsium. Jumlah fosfor dalam kotoran ayam jauh lebih tinggi. Meski begitu, tujuan utama penggunaan pupuk kandang adalah mempertahankan kualitas fisik tanah agar akar dapat tumbuh maksimal. Menggunakan pupuk kandang memberikan manfaat dalam mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman, baik dalam hal bobot akar segar, bobot akar kering, bobot brangkasan segar, bobot brangkasan kering, maupun hasil panen. Penelitian yang dilakukan oleh Kajian Nugraha pada tahun 2022 bertujuan untuk memperoleh dosis yang optimal dari campuran pupuk bokashi kotoran ayam dan NPK dalam mempengaruhi pertumbuhan dan hasil panen kacang hijau di tanah alluvial. Menurut hasil penelitian, pupuk kandang ayam bokashi sebanyak 20 ton

per hektar serta pupuk NPK sebesar 400 kg per hektar memberikan pertumbuhan dan hasil kacang hijau yang terbaik di tanah alluvial. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan dosis optimal pupuk campuran kotoran ayam dan NPK guna meningkatkan pertumbuhan serta hasil panen tanaman kedelai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi A2N3 (40 ton kotoran ayam per hektar + 300 kg pupuk NPK per hektar) cenderung memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan dengan perlakuan lain pada semua jenis tanaman yang diamati. Penelitian yang dilakukan oleh Fatimah (2020) bertujuan untuk mengkaji efek penggunaan pupuk kandang ayam dan kapur terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman kacang tanah. Studi ini mengindikasikan bahwa memberikan 5 ton kandang ayam per hektar memiliki efek pada bobot biji sejumlah 100, sedangkan penambahan kapur tidak berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah.

*Trichoderma* sp, sejenis jamur atau mikroorganisme fungsional, tergolong dalam kelas Ascomycetes. Jamur ini memiliki kemampuan melawan pertumbuhan jamur patogen dan memiliki sifat antijamur. Dalam berbagai eksperimen, *Trichoderma* sp juga dapat merangsang perkembangan akar, melindungi tanaman dari gangguan lingkungan tanah dan penyakit air. Ketika *Trichoderma* sp melimpah di akar tanaman, mereka bisa meningkatkan kekuatan tanaman dan merangsang penyerapan nutrisi. Salah satu pilihan teknologi yang bisa dimanfaatkan ialah aplikasi pupuk *Trichoderma*. Pupuk mikroba *Trichoderma* sp. adalah jenis pupuk yang mengandung mikroorganisme *Trichoderma* sp. Sebagai makhluk hidup, tugasnya adalah memecah bahan organik seperti karbohidrat. Enzim selulase digunakan utamanya untuk memecah selulosa. Unsur hara di sekitar zona perakaran dapat diperoleh dari kandungan bahan organik dalam tanah yang akan dilepaskan (Hardianus, 2017). *Trichoderma* adalah sejenis jamur *Trichoderma*. Memiliki ciri-ciri fisik dan bentuk tubuh yang beragam, sehingga kemampuan melawan penyakit juga beragam. Karena itulah, dilakukan penelitian terhadap beberapa jenis jamur *Trichoderma* sp untuk memfasilitasi pertumbuhan dan hasil optimal pada tanaman kacang hijau. Penelitian yang dilakukan oleh Amir pada tahun 2019 bertujuan untuk menginvestigasi dampak penggunaan aplikasi *Trichoderma* dan Kompos terhadap perkembangan bintil akar dan hasil panen kacang tanah. Hasilnya menunjukkan bahwa perlakuan dengan pemberian tertinggi (P5: trichoderma 120 g + 1 kg pupuk organik) memiliki jumlah bintil akar yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan terbaik lainnya. Sementara itu, penggunaan dosis P1 yang paling rendah (40 gram *Trichoderma* + 1 kilogram pupuk organik) menghasilkan hasil paling optimal untuk komponen produksi seperti jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, jumlah buah utuh, dan jumlah biji per buah per tanaman. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Husda (2004) juga menyatakan bahwa penggunaan *Trichoderma* sp. memiliki efek dosis yang signifikan. Peningkatan jumlah kacang tanah per gundukan dapat diamati secara signifikan dengan pemberian 42 gram kacang dalam setiap kantong plastik. *Trichoderma* sp. adalah sejenis fungi

Trichoderma. mempengaruhi timbulnya penyakit karat pada daun dan munculnya bercak pada daun. Parafrase teks ini berarti merestruktur kalimat-kalimat dan mengungkapkan ide-ide yang sama dengan menggunakan kata-kata yang berbeda namun tetap mempertahankan makna asli. Asperillum menunjukkan kemampuannya yang terbaik dalam mencegah penyakit karat daun dengan efektivitas mencapai 34,51%. Menanyakan asperillum dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah serta melindungi tanaman dari penyakit. Berdasarkan uraian penjelasan, maka dari itu perlu dilakukan penelitian selanjutnya dengan judul **“Pengaruh Beberapa Jenis Media Tanam dan Dosis Trichoderma terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)”**.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui interaksi antara perlakuan media tanam dengan trichoderma terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau.
2. Untuk mengetahui pengaruh beberapa jenis media tanam dan *Trichoderma* terhadap pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Vigna Radiata* L.)

## **1.3 Hipotesis**

Diduga penggunaan *Trichoderma* dengan dosis 30 g/polybag dan Media tanam Tanah+Arang sekam+Pupuk kandang ayam yang menghasilkan pertumbuhan dan hasil terbaik pada tanaman kacang hijau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amir, B. 2019. Uji Kombinasi Trichoderma dan Kompos terhadap Pembentukan Bintil Akar dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Savana Cendana* 4 (4) 75-77.
- Anggriawan, F. (2022). *Aplikasi Pupuk Dasar Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Terhadap Produksi dan Mutu Benih Kacang Hijau (Vigna radiata L.)* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Jember).
- Ashraf. (2020). Efektifitas Jenis Media Tanam terhadap Perkecambahan Benih Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Agrotek Lestari*, 28-33.
- Astawan, M. (2005). *Info Teknologi Pangan Department of Food Science and Technology*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- BPS NTT. 2015. Berita Resmi Statistik. BPS Provinsi Nusa Tenggara Timur. No.08/03/53/Th.XVIII, 2 Maret 2015
- Bangun, E. M. (2015). Pengaruh Pemberian Sekam Padi Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.).
- Cahyani, K. I. (2021). Pengaruh Jenis Trichoderma spp. terhadap Pertumbuhan, Hasil, dan Keberadaan Penyakit Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.). *Journal on Agriculture Science*, 40-49.
- Dinas Pertanian Tulang Bawang. (2021, Januari 5). *Manfaat Arang Sekam sebagai Media Tanam*. Diambil kembali dari [distani.tulangbawangkab.go.id](http://distani.tulangbawangkab.go.id): <http://distani.tulangbawangkab.go.id/news/read/3568/manfaat-arang-sekam-sebagaimediatanam#:~:text=Arang%20sekam%20adalah%20pembakaran%20tak,di%20tempat%2Dtempat%20penggilingan%20beras>.
- Domsch, K. H., & Anderson, T. H. (1993). *Compendium of Soil Fungi*. Eching: IHW-Verlag.
- Fahmi, I. Z. 2013. Media Tanam Hidroponik Dari Arang Sekam. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan. Surabaya.
- Fajaryanti, Y., Sya'ban, R. A., & Prasetyo, H. PENINGKATAN PRODUKSI DAN MUTU BENIH KACANG HIJAU MELALUI PENGGUNAAN PUPUK KANDANG AYAM DAN MIKROORGANISME LOKAL DAUN GAMAL
- Fatimah. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Kapur Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Pada Ultisol.
- Garner, P. F., & Mitchell, R. L. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Jakarta: Universitas Indonesia.

- Hardianus. (2017). Efektivitas Trichoderma dan Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Tinggi dan Diameter Semai Acacia Mangium pada Tanah Ultisol. *Jurnal Hutan Lestari*, 521-529.
- Hesti Kusuma, A., Izzati, M., & Saptiningsih, E. (2013). Pengaruh penambahan arang dan abu sekam dengan proporsi yang berbeda terhadap permeabilitas dan porositas tanah liat serta pertumbuhan kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Anatomi Fisiologi*, 21(1), 1-9.
- Hidayat, A. (2017). *Pengaruh Pemberian Trichoderma spp. dan Penicilliumsp. terhadap Produksi Tanaman Edamame (Glycine max L. Merrill)*. Bandung: Universitas Islam Negeri Sunan Gunungjati.
- Husda, M. 2004. Pengujian Dosis Kompos Trichoderma Untuk Pengendalian Jamur Patogen Tular Tanah Pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogea* L.). *Jurnal Agronomi*. 8 (1) : 53-57.
- Jeliman, S. (2019). *Pengaruh Arang Sekam Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Kacang Hijau (Phaseolus radiatus) Yang Ditanam Pada Media Tanah Aluvial Asal Kanal Citra Land* (Doctoral dissertation, STKIP PEMBANGUNAN INDONESIA MAKASSAR).
- Manehat, S. J., Taolin, R. I., & Lelang, M. A. (2016). Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Savana Cendana*, 1(01), 24-30.
- Marlina, N., Aminah, R. I. S., & Setel, L. R. (2015). Aplikasi pupuk kandang kotoran ayam pada tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 7(2).
- Naimnule, M.A. 2016. Pengaruh Takaran Arang Sekam dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Savana Cendana*, 1(04): 118–120.
- Nganji, M. U., Banda, A. P., & Lewu, L. D. (2021). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Pemberian Jenis Dan Dosis Pupuk Kandang Berbeda:-. *AgroSainT*, 12(2), 66-75.
- Nugraha, R. 2022. Pengaruh Bokasi Kotoran Ayam dan NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau(*Vigna Radiada* L.) Pada Tanah Aluvial.
- Potts, D. T. (1996). *Mesopotamia Civilization: The Material Foundations*. New York: Cornell University Press.
- Purwanto, P. A., Maida, S., Manulang, M. K., & Thamrin, N. T. (2018). Pengaruh Pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) Nasi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Prosiding*, 4(1).
- Purwono, & Hartono, R. (2005). *Kacang Hijau*. Jakarta: Swadaya.
- Rada, R. (2022). *Pengaruh Interval Penyiraman Dan Pemberian Arang Sekam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau (Vigna radiata L.)* (Doctoral dissertation, Agroekoteknologi).

- Riadi, Y. A. (2014). Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*.
- Rompas, J. P., Hawayanti, E., Rosmiah, R., & Novriansyah, A. (2021). Peningkatan Produksi Kacang Hijau Dengan Penerapan Kompos Kotoran Ternak Ayam Dan Jenis Mulsa. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 15(2), 83-90.
- Roni, G. K. (2015). *Tanah sebagai Media Tumbuh*. Denpasar: Universitas Udayana.
- Rosanti. (2016). Pertumbuhan dan Produksi Kacang Kedelai (*Glycine Max (L) Merrill*) dengan Pemberian Sekam Padi dan Pupuk Hormon Tanaman Unggul. *Jurnal Agrotekma*, 49-55.
- Rukmana, R. (2004). *Kacang Hijau: Budidaya dan Pasca Panen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sagala, A. W. (2022). Pengaruh Media Tanam Dan Pupuk Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max L. Merrill*) (Doctoral dissertation, Fakultas Pertanian, Univesitas Islam Sumatera Utara).
- Salma, S., & Gunarto, L. (1996). Aktivitas Isolat *Trichoderma Harzianum* dalam Perombakan Selulosa. *Jurnal Penelitian Tanaman Pangan*, 43-47.
- Saputra, R., Sofyan, A., & Abd Rachman, I. (2022). Pengaruh Pengolahan Tanah Dan Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) Di Tanah Inceptisols Ternate. *Jurnal Pertanian Khairun*, 1(1).
- Sarief, E. S. (1986). *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Bandung: Pustaka Buana.
- Soemeinaboedhy, N. dan R. S. Tejowulan. 2007. Pemanfaatan Beberapa Macam Arang Sebagai Sumber Unsur Hara P dan K Serta Sebagai Pembenh Tanah. *Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Agroteksos*. 17(2): 114-122
- Soesanto, L. (2008). Penekanan Beberapa Mikroorganisme Antagonis terhadap Penyakit Layu *Fusarium Gladio*. *Jurnal Agrivita*, 7-83.
- Sudantha, I. M. (1997). *Pemanfaatan Jamur Trichoderma Harzianum sebagai Biofungisida untuk Pengendalian Patogen Tular Tanah pada Tanaman Kedelai dan Tanaman Semusim Lainnya di NTB*. Mataram: Universitas Mataram.
- Sunantara. (2000). *Teknologi Produksi Benih Kacang Hijau*. Denpasar: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Sutiyoso, Y. (1996). *Pengaruh Media terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Anggrek*. Jakarta: PAI.
- Suwahyono, U., & Wahyudi, P. (2000). *Trichoderma Harzianum dan Aplikasinya*. Jakarta: Direktorat Teknologi Bioindustri.

- Taek, R. 2016. Pengaruh Takaran Arang Sekam dan Guano Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna Radiata L.*) Savana Cendana, 1(04):121–124.
- Tim Sintesis Kebijakan. (2008). Pemanfaatan Biota Tanah untuk Keberlanjutan Produktivitas Pertanian Lahan Kering Masam. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*, 157-163.
- Wahyudi, D., Susana, R., & Zulfita, D. (2023). Pengaruh Arang Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau Pada Tanah Podsolik Merah Kuning. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(2), 1299-1307.
- Yulhasmir. 2021. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*) Pada Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Npk Majemuk.