

**PENINGKATAN KESUBURAN TANAH DAN HASIL TANAMAN
KACANG ERCIS (*PISUM SATIVUM* L)
MELALUI APLIKASI PUPUK ORGANIK DAN NPK**

SKRIPSI



Oleh:

**YUSTINA LODO MEMA
2017330091**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI
MALANG
2022**

YUSTINA LODO MEMA. 2017330091. “Peningkatan Kesuburan Tanah Dan Hasil Tanaman Kacang Ercis (*Pisum Sativum L*) Melalui Aplikasi Pupuk Organik Dan NPK”. Pembimbing Utama: Sutoyo. Pembimbing Pendamping: Ricky Indri Hapsari.

RINGKASAN

Kacang ercis (*Pisum sativum L.*) adalah kategori sayuran yang mempunyai asupan gizi dan protein yang tinggi serta berguna bagi kesehatan. Selain itu, kacang ercis juga dapat dikonsumsi baik dalam bentuk segar maupun kering dan mudah ditemui di pasar – pasar kuno di Indonesia. Motivasi penelitian ini adalah untuk mengetahui interaksi antara varietas dan hasil pemupukan kacang ercis (*Pisum Sativum L.*) dari dua varietas kacang ercis (*Pisum Sativum L.*) melalui aplikasi pupuk organik dan NPK.

Penelitian ini dilakukan selama tiga bulan, yaitu September 2021 sampai November 2021 di lahan hortikultura, Kecamatan Tlogomas, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini metode rancangan petak terbagi (RPT). Perlakuan pertama sebagai petak utama terdiri dari: V1 (Varietas Lokal Batu) dan V2 (Varietas Hibrida Thaicung). Perlakuan kedua sebagai anak petak terdiri dari dosis pemupukan : P₀ (kontrol), P₁ (pupuk NPK Mutiara), P₂ (pupuk kandang sapi), P₃ (pupuk Hijau Thitonia), P₄ (pupuk NPK mutiara + kandang sapi) dan P₅ (pupuk NPK + pupuk Hijau Thitonia) komponen pengamatan meliputi: Pengamatan komponen hasil tanaman (jumlah polong /tanaman, jumlah segar biji /polong, bobot segar polong /tanaman, bobot segar biji /polong, bobot 100 biji, dan hasil panen), Komponen kimia tanah (analisa pH tanah pH H₂O dan pH KCl dan carbon (C) organik tanah).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk NPK 500 kg/ha, pupuk NPK 250 kg/ha + kotoran sapi 10 t/ha dan pupuk kandang NPK 250 kg/ha + pupuk hijau thitonia 5 t/ha menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah polong/ tanaman, jumlah biji/polong, bobot segar polong/tanaman, bobot segar biji/tanaman dan hasil panen (t/ha) terhadap hasil tanaman kacang ercis. Pemberian pupuk organik secara tunggal maupun dicampur dengan pupuk NPK pada dua varietas kacang ercis dapat mempengaruhi kesuburan tanah.

Kata kunci : Pupuk organik dan pupuk anorganik, pH Tanah dan C – Organik Tanah

1.PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Kacang ercis adalah tanaman yang termasuk dalam suku polong –polongan atau Fabaceae (Singh *et al.*, 2014). Tanaman ercis mengandung 25% protein, asam amino, 12% gula, karbohidrat, vitamin A dan C, kalsium dan fosfor (Khan *et al.*, 2016 dan Dahl *et al.*, 2012) mempunyai nilai gizi yang tinggi terhadap kesehatan. Kacang ercis memiliki kelebihan untuk kesehatan yaitu baik untuk meremajakan kulit, menurunkan kolesterol, dan mencegah osteoporosis.

Produksi kacang ercis di Indonesia masih terbilang rendah. Produksi kacang ercis pada tahun 2015 sebesar 9,304 juta/ton dan pada tahun 2015 meningkat sebesar 13,177 juta/ton (FAOSTAT, 2018). Kenaikan jumlah impor tersebut membuktikan bahwa keperluan ercis tidak dapat dipenuhi dari produksi dalam negeri. Hal ini mengakibatkan produktivitas ercis yang masih rendah. Penurunan produktivitas kacang ercis membawa dampak yang mengakibatkan kesuburan tanah rendah, alih fungsi lahan dan praktek budidaya yang tidak memadai.

Kesuburan tanah adalah suatu kondisi atau keadaan dimana tanah mampu membantu perkembangan tanaman dengan berbagai aneka ragam didalamnya seperti kimia,biologi dan fisika tanah (Anna et al, 1985 dalam Yamani, 2010). Tanah yang dikembangkan untuk pertanian mempunyai berbagai tingkat kesuburan. Keperluan unsur hara yang digunakan tanaman untuk perkembangan dan produksinya ditentukan oleh kekuatan tanah dalam menyuplai unsur hara bagi tanaman dan tidak selalu dapat terpenuhi. Pemakaian lahan yang meningkat tanpa adanya pergantian tanaman dapat membuat terangkatnya unsur hara dalam tanah dan membawa dampak menurunnya kesuburan tanah secara drastis. Berkurangnya kesuburan tanah akan menjadi variabel utama yang menyebabkan efisiensi tanah, sehingga peningkatan unsur hara dalam tanah melalui proses pengomposan sangat penting diterapkan agar mendapatkan produksi pertanian yang bermanfaat.

Salah satu faktor yang mengakibatkan produksi tanaman adalah pemanfaatan pupuk. Pemupukan adalah komponen penting untuk meningkatkan hasil panen. Pemanfaatan kompos yang berkepanjangan akan membawa dampak pencemaran tanah yang akan mempengaruhi jumlah penghuni mikroba dan kekayaan tanah. Usaha yang dapat dilakukan dalam mengembangkan kesuburan tanah adalah dengan memanfaatkan kompos organik. Ding *et al.*, (2002), menyatakan bahwa bahan organik tanah memiliki wewenang penting dalam mengembangkan dan menjaga kesuburan kimia, fisik dan biologi tanah yang akan menentukan produktivitas tanaman dan pemanfaatan lahan untuk pertanian yang berkelanjutan.

Kompos organik adalah kompos kandang yang diperoleh dari bahan alam, kebanyakan berasal dari tumbuhan atau makhluk hidup yang telah melewati prosedur untuk memberikan hara, khususnya N dan C-organik, serta menentukan karakteristik tanah. Hasil penelitian Kirnoprasetyo *et al.*, (2013) menyatakan bahwa perlakuan pupuk sapi dosis 5, 10 dan 20 ton/ha tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap jumlah dan berat polong kacang ercis. Hal ini menunjukkan bahwa porsi pemberian pupuk kandang yang ideal sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, misalnya kandungan suplemen, jenis tanah, jenis tanaman,

populasi per satuan wilayah, dan lebih jauh lagi lingkungan tanaman (Kurniati dan Sudartini, 2015).

Selain pupuk kandang, tanaman paitan (*Tithonia diversifolia*) umumnya digunakan sebagai pupuk hijau karena ketersediaannya yang melimpah, mengandung hara nitrogen yang banyak, cepat dihancurkan agar dapat memberikan nutrisi pada tanaman lebih cepat. Hasil penelitian Meliala dan Sumarni (2019) menunjukkan perlakuan konsolidasi kompos kandang dan kompos paitan 5 dan 10 ton/ha dapat mempengaruhi hasil tanaman kacang hijau. Manfaat *Thitonia diversifolia* sebagai kompos hijau dan sumber bahan organik dapat berkembang dengan cepat setelah pemotongan dan dapat memperoleh bahan kering 1,75-2,0 kg/m²/tahun. Pengaplikasian *Thitonia diversifolia* dapat mengembangkan produktivitas lahan dengan memberikan Al, serta menyuburkan pH tanah, bahan organik, kandungan hara N, P, K, Ca dan Mg tanah, sehingga menyuburkan hasil tanaman (Hartatik, 2015).

Menurut Subowo (2010) memperkaya mikroba dalam tanah dapat meningkatkan kegiatan mikroba tanah yang selanjutnya akan mengubah dan menjaga kesuburan tanah. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 40/2007 yang menganjurkan penggunaan bahan organik atau pupuk kandang yang digabungkan dengan pupuk anorganik (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2010). Perpaduan pemberian kompos kandang sapi 30 ton/ha + NPK Mutiara 300 kg/ha menghasilkan menghasilkan rata-rata berat segar brangkas tertinggi tanaman kacang panjang (Angkur *et al.*, 2021). NPK merupakan kompos majemuk yang memiliki kemampuan dalam mengembangkan keberadaan unsur hara (N, P, dan K), menukarkan kompos tunggal. Selain itu, pemanfaatan pupuk NPK lebih mudah dibandingkan pupuk tunggal dengan tujuan menghemat tenaga dan waktu (Kaya, 2013).

Salah satu strategi adaptasi yang digunakan untuk mendapatkan hasil yang baik dilakukan dengan cara menanam varietas unggul. Varietas unggul ada tiga macam yaitu: varietas unggul lokal adalah tanaman yang unggul pada daerah tertentu dan produksinya dapat menyamai varietas unggul nasional dan baru. Varietas unggul nasional adalah varietas yang unggul pada lintas berbagai daerah misalnya ditanam di Malang atau di Nusa Tenggara Timur hasilnya tetap sama. Varietas unggul baru adalah hasil rekayasa varietas baru yang mempunyai potensi lebih tinggi yang telah beradaptasi secara nasional. Salah satu cara untuk mendukung keunggulannya adalah pemupukan. Penggunaan pupuk kandang yang tepat dapat menunjang perkembangan tanaman dan dapat menjaga keseimbangan lingkungan. Kasno dan Harnowo (2014), berpendapat bahwa pemanfaatan varietas unggul dengan strategi pengembangan yang baik dapat mengembangkan produktivitas kacang tanah lebih banyak.

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, maka penelitian tentang aplikasi kompos organik dan kompos NPK pada tanaman kacang ercis (*Pisum sativum* L.) perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap peningkatan produksi tanaman dan kesuburan tanah.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mendapatkan varietas yang baik terhadap peningkatan hasil tanaman kacang ercis (*Pisum sativum* L.)
2. Untuk mendapatkan jenis pemupukan yang efektif terhadap tingkat kesuburan tanah.

3. Untuk mendapatkan interaksi antara perlakuan pemupukan yang efektif dan varietas terhadap hasil tanaman kacang ercis (*Pisum sativum* L.)

1.3 Manfaat Penelitian

1. Dapat dijadikan bahan acuan untuk mendapatkan kombinasi pupuk organik dan NPK yang terbaik terhadap hasil tanaman kacang ercis (*Pisum sativum* L.) dan tingkat kesuburan tanah.
2. Dapat dijadikan sebagai bahan informasi tentang penggunaan pupuk organik terhadap produksi dan hasil tanaman kacang ercis.

1.4 Hipotesis

1. Diduga terdapat varietas yang baik terhadap peningkatan hasil tanaman kacang ercis (*Pisum sativum* L.)
2. Diduga terdapat jenis pemupukan yang efektif terhadap tingkat kesuburan tanah.
3. Diduga terdapat interaksi antara perlakuan pemupukan yang efektif dan varietas terhadap hasil tanaman kacang ercis (*Pisum sativum* L.)

DAFTAR PUSTAKA

- Andria, C. Herison, S. Sudjatkiko, N. Dewi. 2016. Pertumbuhan Dan Hasil Dua Belas Genotipe Kacang Hijau Pada Beberapa Dosis Pupuk Kandang Sapi Di Lahan Ultisol. *J. Akta Agrosia*. Vol. 19:11-19.
- Angkur, E., Mahardika, I.B.K., dan Sudewa, I.K.A. 2021. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi, NPK Mutiara Terhadap Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Gema Agro* Vol 26, No. 01 : 56-65
- Bakri, I., Thaha, A. R., & Isrun, I. 2016. Status Beberapa Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Penggunaan Lahan Di Das Poboya Kecamatan Palu Selatan. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 4(5), 512-520.
- BPS, 2016. Konsumsi Buah Dan Sayur Susenas Maret 2016, : BPS Provinsi Bali.
- Chirinda, N., Olesen, J. E., & Porter, J. R. (2012). Root Carbon Input In Organic And Inorganic Fertilizer-Based Systems. *Plant And Soil*, 359(1–2), 321–333.
- Dahl, W. J., L. M. Foster, and R. T. Tyler. 2012. Review of benefit health of pea (*Pisum sativum* L.). *Br. J. Nutr.* 108(1): S1-S10.
- Ding, Z., Ren, H., Zhao, Y., Nelson, J. S., & Chen, Z. (2002). High-resolution optical coherence tomography over a large depth range with an axicon lens. *Optics letters*, 27(4), 243-245.
- Dinata, A. 2012. Hubungan Pupuk Kandang dan NPK Terhadap Bakteri *Azotobacter* dan *Azospirillum* dalam Tanah Serta Peran Gulma Untuk Membantu Kesuburan Tanah. <http://marco58dinata.blogspot.com/2012/10/hubungan-pupuk-kandangdan-npk-terhadap.html>. Tanggal akses 17 Juni 2013.
- Elisabeth, D. W., Santoso, M., & Herlina, N. 2013. Pengaruh pemberian berbagai komposisi bahan organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) (Doctoral dissertation, Brawijaya University).
- Eviati, S. (2009). Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk, Petunjuk Teknis. Bogor: Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Balai Penelitian Tanah.
- FAOSTAT. 2018. Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database.
- Foth, H.D., 2019. Fundamentals of Soil Science. Terjemahan E.D Purbayanti, D.R Lukiwati, R. Trimulatsih, 2019. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

- Ginting, K. E., Ratna, R. R., & Hanum, H. 2013. Respons pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium Ascalonicum* L.) terhadap pemberian pupuk NPK dan *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray. Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara, 1(3), 95505.
- Gixhari, B., Pavelkova, M., Ismaili, H., Vrapi, H., Jaupi, A., & Smýkal, P. 2014. Genetic diversity of Albanian pea (*Pisum sativum* L.) landraces assessed by morphological traits and molecular markers. Czech Journal of Genetics and Plant Breeding, 50(2), 177-184.
- Ginting, J. 2019. The effect of giving organic materials on increasing production of three black soybean varieties (*Glycine max* L.) IOP Conference Series: Earth and Environmental Science Vol. 305 No. 1, p. 012021). IOP Publishing.
- Gomo, Arif T. Nur. 2011. Efektivitas Dosis Pemupukan Npk Terhadap Tingkat Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kapri (*Pisum sativum* L.). Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan, 4(2).
- Hikmah, S., Maulina, U., & Pahamzah, J. 2019. Attractive Learning Media to Cope with Students' Speaking Skills in the Industry 4.0 Using Sparkol Videoscribe. Online Submission, 2(5), 132-140.
- Hastuti. D.P, Supriyono, S. Hartati. 2018. Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata*, L.) Pada Beberapa Dosis Pupuk Organik Dan Kerapatan Tanam. Caraka Tani: Journal Of Sustainable Agriculture. Vol. 33. No.2:89-95.
- Hartatik, W., Husnain, H., & Widowati, L. R. 2015. Peranan pupuk organik dalam peningkatan produktivitas tanah dan tanaman. Bogor.
- Hariyadi, B. W., Huda, N., Pratiwi, Y. I., & Nisak, F. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Pertumbuhan Tanaman Kacang Ercis (*Pisum Sativum* L.). *Agricultural Science*, 4(1), 54-62.
- Hervé DS, Annih, MG, Kenyi MD, Christopher, SUH. 2017. Effect of different doses of NPK fertilizer on the growth and yield of rice in Ndop, North West of Cameroon. African Journal of Agricultural Research. 12(15): 1244–1252. <https://doi.org/10.5897/AJAR2017.12127>
- Inka, h. V. W., kohler, 2014. Pupuk Hijau Salah Satu Pupuk Organik Berbasis Ekologi dan Berkelanjutan. Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian, 9(2), 54-56.
- Icshsania. O. P. 2019. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Pemberian Bokashi Sayuran Dan POC Limbah Tempe. Skripsi. Universitas Muhamadiyah Sumatera Utara.

- Khan, R. A., M. Mahbub, A. Reza, J. Shirazy, dan Mahmud. 2016. Selection of Field Pea (*Pisum sativum* L.) Genotypes through Multivariate Analysis. *Journal of Biomaterials*.1(2): 25–28.
- Karamina HW, Fikrinda AT, Murti . 2017. Kompleksitas pengaruh temperatur dan kelembaban tanah terhadap nilai pH tanah di perkebunan jambu biji varietas kristal (*Psidium guajava*) Bumiaji, Kota Batu. *Jurnal Kultivasi* Vol. 16 (3)
- Kaya, E. 2013. Pengaruh Komposisi Jerami dan Pupuk NPK Terhadap N-Tersedia Tanah Serapan N, Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Agrologia*. Vol. 2. No. 1. Hal. 43-50.
- Kurniati, F., dan Sudartini, T. 2015. Pengaruh Kombinasi Pupuk Majemuk NPK dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Pakchoy (*Brassica rapa* L.) Pada Penanaman Model Vertikultur. *Jurnal Siliwangi Seri Sains dan Teknologi*. Vol. 1. No.1 hal 41-50.
- Kirnoprasetyo, I., Rahayu, J, dan Sarmiento, A. M. 2013. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Konsentrasi Sitokinin Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Kapri (*Pisum Sativum* L.). *Primordia* Vol 9, No 2: 74-87.
- Kristiono. A, Subandi. 2010. Evaluasi Efektivitas Pupuk Organik Untuk Tanaman Kedelai Di Lahan Kering Masam. *J. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang Dan Umbi* 2013. Hal. 49-58
- Leszczynska. D., & Marlina, J.K. 2011. Effect of organic matter from various sources on yield and quality of plant on soils contaminated with heavy metals. *J. Ecol. Chem. Engineering*, 18, 501-507.
- Laili, A. M., & Sumarni, T. (2020). Pengaruh Populasi Tanaman dan Pemupukan N, K pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(4).
- Lestari S.A.D, dan H. Kuntastyuti. 2018. Pengaruh Pupuk Kandang Dan Pupuk Anorganik Terhadap Berbagai Varietas Kacang Hijau Di Tanah Masam. *J. Buletin Palawija*. Vol. 12. No. 2:55-62.
- Lestari Dwi S. 2016. Pemanfaatan Paitan (*Tithonia Diversifolia*) sebagai pupuk organik pada tanaman kedelai. *Balai Penelitian Aneka Kacang dan Umbi*. Malang.
- Meliala, B.M dan Sumarni, T. 2019. Pengaruh Pupuk Kandang dan Pupuk Paitan (*Tithonia diversifolia* L.) pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Produksi Tanaman* Vol. 7 No. 3,: 505 – 510
- Malo. Y. 2018. Respon Bokashi Kotoran Sapi Dan Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). Hal:1-9

- Pamulatsih, D., & Waluyo, B. 2019. Korelasi antara Hasil dan Komponen Hasil Ercis (*Pisum sativum* L.) Jurnal Produksi Tanaman, 7(5).
- Poblaciones, M. J., Rodrigo, S. M., and Santamara, O. 2013. Evaluation of the potential of peas (*Pisum sativum* L.) to be used in selenium biofortification programs under mediterranean conditions. Biological Trace Element Research, 151(1), 132-137.
- Parmata, I., 2011. Karakteristik Fisika Tanah pada Areal Tanaman Bawang Merah Lokal Palu di Desa Vatutela. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Palu.
- Roidah, I. S. 2013. Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. Jurnal Bonorowo, 1(1), 30-43.
- Ramadhani, F., Apriana, Y., Susanti, E., & Surmaini, E. 2016. Analisis Dampak Perubahan Iklim terhadap Produksi Tanaman Pangan pada Lahan Kering dan Rancang Bangun Sistem Informasinya. Informatika Pertanian, 25(1), 69-80.
- Rizki, U. Y. (2013). Budidaya kacang ercis . Educational Psychology Journal, 2(1).
- Setiawati, N. K. P., Suamba, I. K., & Djelantik, A. W. S. 2015. Analisis Pendapatan Usahatani Padi Bersertifikat Organik (Kasus Kelompok Tani Gana Sari Kabupaten Badung). Journal of Agribusiness and Agritourism, 21 (1) hlm. 44-84.
- Subowo. 2010. Strategi Efisiensi Penggunaan Bahan Organik Untuk Kesuburan dan Produktivitas Tanah Melalui Pemberdayaan Sumberdaya Hayati Tanah. Jurnal Sumberdaya Lahan Vol. 4 No. 1.
- Sukaryorini, P. 2016. Metode peningkatan laju degradasi bahan organik dengan kascing. Dalam Seminar Internasional Bulan Riset Inovasi, Pengembangan dan Pemanfaatan Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat, November Vol. 15, hlm. 381-83.
- Sutedjo M.M., 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syofia. I, H. Khair, K. Anwar. 2014. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Padat Dan Pupuk Organik Cair. J. Agrium ISSN. Vol. 19. N0. 1:68-76.
- Saragih, R. Saptadi, D. Zanetta, C. U. & Waluyo, B. (2018). Keanekaragaman genotipe – genotipe potensial dan penentuan keragaman karakter argo-morfologi ercis (*pisum sativum* L.). Jurnal Agro, 5(2), 127-139. <https://doi.org/10.15575/3230>
- Singh, B., T. Chaubey, D. K. Upadhyay, A. Jha and S.D. Pandey. 2014. Morphological Characterization of Vegetable Pea (*Pisum sativum* L. Spp. Hortense) Genotypes and Their Application for Distinctiveness, Uniformity And Stability Testing. Legume Research. 37 (5): 547-551.

- Susilowati, Lolita Endang, & Arifin, Z. (2020). Sosialisasi Penggunaan Pupuk Bioorganik-Fosfat Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum Annum L.*). *Jurnal Gema Ngabdi*, 2(2), 170–177.
- Saleh. M, R. Agustina. 2017. Keragaan Lima Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) Di Lahan Rawa Lebak Dangkal. *J. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang Dan Umbi 2017*. Hal.482-487
- Triharto, S. 2014. Survei dan Pemetaan Unsur Hara N, P, K, dan pH Tanah Pada Lahan Sawah Tadah Hujan di Desa Durian Kecamatan Pantai Labu. *J. Online Agroekoteknologi* Vol. 2. No.3 : 1195 – 1204.
- Yuniarti, A. · E. Solihin · A.T.A. Putri. 2020. Aplikasi pupuk organik dan N, P, K terhadap pH tanah, P-tersedia, serapan P, dan hasil padi hitam (*Oryza sativa L.*) pada inceptisol. *Jurnal Kultivasi* Vol. 19 (1): 1040-1046.
- Yulianti, T. (2017). Bahan Organik: Perannya Dalam Pengelolaan Kesehatan Tanah Dan Pengendalian Patogen Tular Tanah Menuju Pertanian Tembakau Organik. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri*, 2(1), 26–32.
- Yamani ,A .2010. Kajian Tingkat Kesuburan Tanah Pada Hutan Lindung Gunung Sebatung di Kabupaten Kota Baru Kalimantan Selatan. *Jurnal Hujan Tropis* 11(29): 32.
- Zulkarnain, Z. 2013. Budidaya sayuran tropis. PT Bumi Aksara. Jakarta. ISBN 978-602-217-295-6