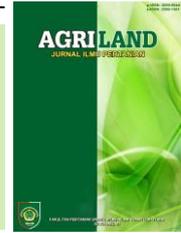




AGRILAND

Jurnal Ilmu Pertanian

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



Kajian Pemanfaatan Lahan Areal Replanting Kelapa Sawit dengan Perlakuan Kotoran Ayam dan Kapur Dolomit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max*)

The Study of Land Utilization of Oil Palm Replanting Area With Chicken Manure and Dolomitic Lime Treatment on Growth and Production of Soybean (*Glycine max*)

Diapari Siregar^{1*}, Ratna Mauli Lubis²

^{1,2}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. Karya Wisata Gedung Johor, Medan 20144, Indonesia, Email: diaparisiregar@fp.uisu.ac.id; ratnalili@fp.uisu.ac.id

*Corresponding Author: diaparisiregar@fp.uisu.ac.id

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Medan. ketinggian 35 m dpl, tofopografi datar, mulai April sampai Agustus 2023. Penelitian bertujuan untuk mengkaji pemberian kapur dolomit dan kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada lahan areal replanting kelapa sawit. Pelaksanaan penelitian dengan mengambil tanah yang berasal dari areal replanting kelapa sawit di daerah Kabupaten Labuhan Batu Selatan Provinsi Sumatera Utara. Model rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok) faktorial dengan 2 faktor perlakuan, faktor pertama yaitu dolomit dan faktor kedua yaitu kotoran ayam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kapur dolomit berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman dan diameter batang, jumlah polong per tanaman dan bobot polong per tanaman namun berpengaruh tidak nyata terhadap bobot biji 100 butir. Pemberian kotoran ayam berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah polong per tanaman dan bobot polong per tanaman namun berpengaruh tidak nyata terhadap bobot biji 100 butir. Interaksi pemberian kapur dolomit dan kotoran ayam berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai.

Kata kunci : kapur dolomit, kotoran ayam, kedelai

ABSTRACT

The research was carried out at the experimental field of the Faculty of Agriculture, Islamic University of North Sumatra, Medan. height 35 m above sea level, flat topography, from April to August 2023. The research aims to examine the application of dolomite lime and chicken manure on the growth and yield of soybean plants in oil palm replanting areas. The research was carried out by taking soil from the oil palm replanting area in the South Labuhan Batu Regency, North Sumatra Province. The experimental design model used was a factorial Randomized Block Design with 2 treatment factors, the first factor was dolomite and the second factor was chicken manure. The results of the research showed that the application of dolomite lime had a significant effect on increasing plant height and stem diameter, number of pods per plant and pod weight per plant but had no significant effect on the weight of 100 seeds. Providing chicken manure had a significant effect on increasing plant height, stem diameter, number of pods per plant and pod weight per plant but had no significant effect on the weight of 100 seeds. The interaction of dolomite lime and chicken manure had no significant effect on soybean growth and production.

Keywords: dolomite lime, chicken manure, soybeans

Pendahuluan

Secara umum lahan replanting kelapa sawit di daerah Labuhan Batu merupakan jenis tanah Ultisol. Lahan ini merupakan lahan yang miskin unsur hara terutama P

dan basa-basa tukar lainnya yaitu Ca, Mg, K, Na sehingga kapasitas tukar kation (KTK) rendah. Untuk mengoptimalkan dalam penggunaan lahan maka dilakukan penanaman kedelai dimana tanaman ini merupakan komoditas pertanian penting di

Indonesia yang kebutuhannya dari tahun ke tahun terus meningkat (Deptan, 2014). Para petani perkebunan rakyat tidak memanfaatkan lahan kosong di antara gawangan kelapa sawit baik untuk tanaman semusim maupun tanaman penutup tanah lainnya. Tanaman kedele dapat menambah hara melalui fiksasi N₂ dari udara oleh bakteri *Rhizobium*, meningkatkan kesuburan tanah dan menambah pendapatan petani selama masa tanaman kelapa sawit belum menghasilkan.

Populasi ayam di Provinsi Sumatera Utara sekitar 24 juta ekor yang dapat menghasilkan limbah berupa ekstra feses dan urin sebanyak 1.683 ton/hari. Ayam yang dipelihara sampai umur 44-57 hari memproduksi kotoran 22-26 kg/hari/1000 ekor. Pada keadaan kering setara dengan 0.71 ton untuk umur 44 hari dan 1.23 ton untuk umur 57 hari per 1000 ekor (Safril, 2010). Kotoran ayam potong mengandung unsur hara N, P, K dengan kisaran kandungan N 3.21%, P₂O₅ 3.21%, K₂O 1.57%, Ca 1.57%, Mg 1.44%. Kotoran ayam mempunyai nilai hara yang tertinggi dibandingkan dengan kotoran ternak lainnya karena bagian cair tercampur dengan bagian padat. Pupuk kandang kotoran ayam mengandung N tiga kali lebih banyak dari pupuk kandang lainnya. (Hardjowigeno, 1995).

Dolomit (CaMg(CO₃)₂) merupakan kapur karbonat yang mengandung karbonat. Dolomit dapat meningkatkan kejenuhan basa tanah hingga batas yang diinginkan dan menambah unsur hara tersedia Ca, serta Mg bagi tanaman dan sangat efisien untuk menurunkan konsentrasi ion Hidrogen (H) serta ion Aluminium (Al) yang dapat meracuni tanaman., oleh karena itu sesuai untuk lahan-lahan Ultisol (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

Kebutuhan kedelai dari tahun ke tahun terus meningkat. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi kedelai nasional tahun 2014 sebanyak mencapai 892.6 ribu ton biji kering, naik 14.44 persen atau 112.61 ribu ton dibanding 2013 sebesar 779,99 ribu ton. Data dari Dewan Kedelai Nasional menyebutkan kebutuhan konsumsi kedelai dalam negeri tahun 2014 sebanyak 2.4 juta ton sedangkan sasaran produksi kedelai tahun 2014 hanya 892.6 ribu ton. Masih terdapat kekurangan pasokan (defisit) sebanyak satu juta ton lebih (Departemen Pertanian, 2014). Atas

dasar hal ini maka dikaji penggunaan lahan areal replanting kelapa sawit secara optimal dengan melakukan penanaman kedele.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan polibag di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Jalan Karya Wisata, Kecamatan Medan Johor, Kota Madya Medan. Provinsi Sumatera Utara. Lokasi penelitian terletak pada ketinggian 35 meter di atas permukaan laut (dpl), Topografi tanah tergolong datar. Penelitian ini dilakukan pada Bulan April sampai dengan Bulan Agustus 2023.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan yang diuji yaitu : Faktor I : Dolomit yang terdiri dari empat taraf perlakuan yaitu : D0 = (Tanpa perlakuan /kontrol), D1 = 500 kg/ha = 2.5 g/Polibag, D2 = 1 ton/ha = 5 g/Polibag, DAN D3 = 1.5 ton/ha = 7.5g/Polibag

Faktor II : Kotoran Ayam dilakukan sebanyak tiga taraf perlakuan yaitu : A0 = (Tanpa perlakuan/kontrol), A1 = 5 Ton/ha = 25 g /Polibag, A2 = 10 ton/ha = 50 g/ Polibag, A3 = 15 ton/ha = 75g/ polibag.

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh Pemberian Dolomit terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa peningkatan dosis dolomit berpengaruh dalam meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah polong per tanaman dan bobot polong per tanaman namun tidak berpengaruh nyata terhadap bobot biji 100 butir. Hasil analisis statistik disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian dolomit berpengaruh dalam meningkatkan tinggi tanaman kedelai di tanah Ultisol. Perlakuan D3 (7.5 g/polybeg) menghasilkan tanaman tertinggi yaitu 58.88 cm berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tanaman terendah terdapat pada perlakuan D0 (kontrol) yaitu 52.38 cm berbeda nyata dengan perlakuan D1 (2.5 g/polybeg) yaitu 54.71 cm, dan perlakuan D2 (5 g/polybeg) yaitu 55.58 cm. Terjadinya peningkatan tinggi tanaman pada dosis 5.7 g/polybeg diduga karena dosis dolomit yang di berikan mencukupi untuk kebutuhan tinggi tanaman kedelai. Pemberian dolomit bertujuan untuk meningkatkan kesuburan

tanah, karena pemberian dolomit dapat meningkatkan pH tanah menjadi netral, pada pH netral sebagian besar unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam kondisi tersedia. Menurut Rahmansyah (2013),

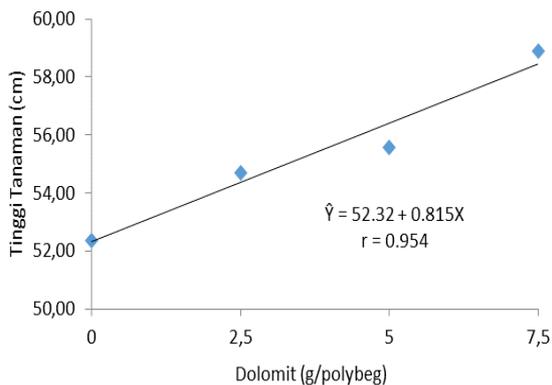
menyatakan bahwa, pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai apabila unsur-unsur hara yang diberikan pada tanaman dalam keadaan tersedia dan seimbang.

Tabel 1 Pengaruh Pemberian Dolomit terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai

Dolomit (g/polybag)	T. Tanaman (cm)	Diameter Batang (mm)	Bobot polong (g)	Bobot 100 biji (g)
D ₀	52.38 c	5.24 c	32.83 b	18.60
D ₁ (2.5)	54.71 b	5.63 b	37.73 ab	19.37
D ₂ (5.0)	55.58 b	5.95 a	39.68 a	20.53
D ₃ (7.5)	58.88 a	6.00 a	41.53 a	22.09

Keterangan: Angka diikuti notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji Duncan

Hubungan tinggi tanaman dengan pemberian kapur dolomit dengan nilai regresi 95% artinya terdapat keeratan hubungan Antara kapur dolomit dengan tinggi tanaman sebesar 95% yang digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Pemberian Dolomit dengan Tinggi Tanaman

Rendahnya tinggi tanaman kedelai pada kontrol disebabkan nilai pH pada tanah Ultisol rendah. Jika pH terlalu rendah dapat menimbulkan keracunan Aluminium dan Ferum serta pertumbuhan bakteri bintil akar dan proses nitrifikasi akan terhambat. Beberapa bakteri yang hidup pada tanaman kedelai membantu mendapatkan N dengan mengubah N di atmosfer menjadi bentuk N yang dapat digunakan oleh tanaman. Bakteri ini hidup di dalam nodul akar tanaman legume yang berfungsi secara baik, apabila tanaman tumbuh pada tanah dengan kisaran pH yang sesuai (Busro, 2007).

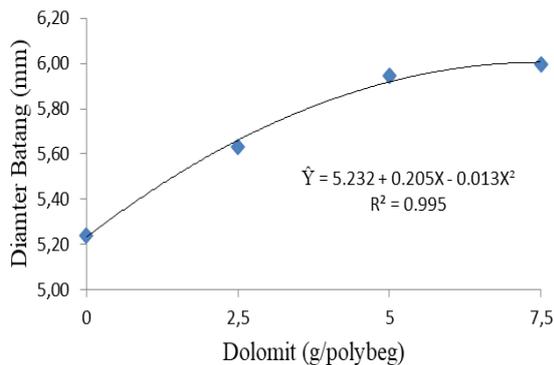
Menurut Khinzir (2013) upaya untuk memperbaiki keasaman tanah dapat dilakukan dengan pengapuran. Tujuan dari

pengapuran adalah untuk meningkatkan pH tanah, meningkatkan ketersediaan unsur hara tanaman, mengurangi kelarutan unsur beracun seperti Fe, Al dan Mn, memperbaiki struktur tanah, serta mempercepat perkembangan akar dan jasad renik (mikroba) terutama bakteri pengikat Nitrogen dan nitrifikasi.

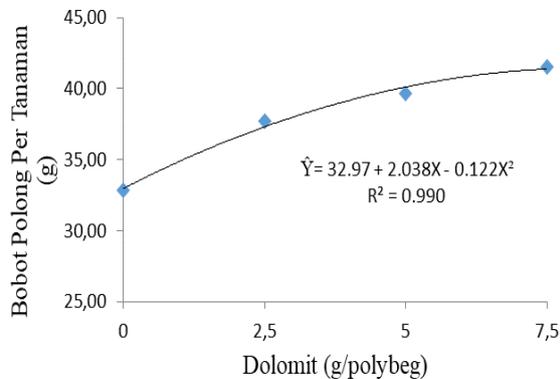
Peningkatan dosis dolomit berpengaruh dalam meningkatkan diameter batang tanaman kedelai di tanah Ultisol. Perlakuan D₃ (7.5 g/polybeg) menghasilkan diameter batang terbesar yaitu 6.00 mm berbeda tidak nyata dengan perlakuan D₂ (5 g/polybeg) yaitu 5.95 mm namun berbeda nyata dengan perlakuan D₁ (2.5 g/polybeg) yaitu 5.63 mm dan perlakuan D₀ (kontrol) yaitu 5.24 mm. Rendahnya diameter batang tanaman kedelai pada control disebabkan oleh rendahnya nilai pH pada jenis tanah Ultisol yang digunakan dengan pemberian dolomit hingga 7.5 g/polybeg dapat meningkatkan pH tanah, dengan meningkatnya pH tanah ke arah netral, diharapkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman akan meningkat pula. Hal yang sama juga dijumpai pada diameter batang dengan nilai regresi 99.5 % dengan persamaan kuadrat (Gambar 2), sedangkan hubungan kapur dolomit dengan bobot polong per tanaman dilukiskan pada Gambar 3.

Peningkatan bobot polong per tanaman terjadi seiring dengan semakin tinggi dosis dolomite yang diberikan. Keadaan ini diduga terjadinya peningkatan nilai pH akibat pemberian dolomite yang lebih tinggi. Busro, (2007) menyatakan bahwa pH sangat menentukan mudah tidaknya ion-ion unsur hara diserap oleh tanaman. Umumnya unsur hara akan mudah diserap tanaman

pada pH 6-7, karena pada pH tersebut sebagian besar unsur hara akan mudah larut dalam air. Jika tanah bersifat masam, maka banyak ditemukan unsur aluminium (Al) yang selain meracuni tanaman juga mengikat fosfor sehingga tidak bisa diserap tanaman. Dengan bertambahnya pH maka unsur fosfor dalam tanah dapat diserap tanaman. Selanjutnya kenaikan pH tanah juga akan menambah ketersediaan N bagi tanaman. Unsur N ini sangat penting, terutama bagi pertumbuhan vegetatif yang nantinya akan mempengaruhi pertumbuhan generatifnya (Busro, 2007).



Gambar 2. Hubungan Dolomit dengan Diameter Batang



Gambar 3. Hubungan Dolomit dengan Bobot Polong per Tanaman

Peningkatan bobot polong per tanaman yang dihasilkan terjadi seiring dengan semakin tinggi dosis dolomit yang diberikan. Hal ini dipengaruhi dari kemampuan tanaman itu sendiri dalam memanfaatkan faktor lingkungan seperti air, suhu, intensitas cahaya matahari untuk fotosintesis. Lakitan (2001) dalam Zahanis, dkk., (2020) berpendapat bahwa hasil dari fotosintesis dipergunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Hal ini dikarenakan pertumbuhan tanaman terkonsentrasi pada jaringan meristem yang terdiri dari sel-sel baru yang dihasilkan dari proses pembelahan sel yang menyebabkan bertambahnya ukuran tanaman akibat pemanfaatan energi dari hasil fotosintesis sehingga produksi tanaman bertambah banyak.

Pemberian dolomit tidak berpengaruh nyata terhadap bobot biji 100 butir. Perlakuan D3 (7.5 g/polybeg) menghasilkan bobot biji 100 butir sebesar 22.09 g berbeda tidak nyata dengan perlakuan D2 (5 g/polybeg) yaitu 20.53 g, D1 (2.5 g/polybeg) yaitu 19.37 g dan D0 (kontrol) yaitu 18.60 g.

Pengaruh Pemberian Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa peningkatan dosis kotoran ayam berpengaruh dalam meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang, dan bobot polong per tanaman namun tidak berpengaruh nyata terhadap bobot biji 100 butir. Rataan data pengamatan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai akibat pemberian kotoran ayam disajikan pada Tabel 2.

Meningkatnya tinggi tanaman dipengaruhi oleh pemberian kotoran ayam yang memberikan nutrisi bagi tanaman kedelai. Selain itu, pemberian kotoran ayam juga meningkatkan populasi mikroba dalam tanah yang berfungsi menyuburkan tanah dan menyediakan unsur hara yang siap diserap oleh tanaman. Menurut Chitravadivu *et al.* (2009), secara tidak langsung mikroba dalam tanah membantu penyerapan unsur hara pada tanaman untuk meningkatkan pertumbuhannya.

Rahmah *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa tinggi tanaman dipengaruhi oleh pemberian nitrogen yang dapat meningkatkan tinggi tanaman dibanding tanaman yang tidak diberi nitrogen. Unsur nitrogen yang ada dalam kotoran ayam mampu mempengaruhi pertumbuhan meristem apikal pada tanaman untuk dapat berkembang. Hal yang sama dijumpai juga dengan peningkatan diameter batang, bobot polong per tanaman, tetapi tidak dengan bobot 100 biji.

Tabel 2 Pengaruh Pemberian Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai

Dolomit (g/polybag)	T.Tanaman (cm)	Diameter Batang (mm)	Bobot polong (g)	Bobot 100 biji (g)
A ₀	53.00 c	5.49 c	31.64 b	18.49
A ₁ (25)	55.04 b	5.61 b	37.98 ab	19.75
A ₂ (50)	55.67 b	6.38 a	39.38 a	20.28
A ₃ (75)	57.83 a	6.83 a	42.78 a	22.07

Keterangan: Angka diikuti notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji Duncan

Keuntungan yang diperoleh dengan memanfaatkan bahan organik dari kotoran ayam yaitu dapat memperbaiki kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik mampu mengikat air, memperbanyak ruang udara, mengikat racun, meningkatkan aktivitas dan manfaat mikro serta makroorganisme, memperbesar KTK dan meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik (Halimah *et al.*, 2012).

Interaksi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua peubah yang diukur.

Kesimpulan

Pemberian dolomit berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah dan bobot polong per tanaman namun tidak berpengaruh nyata terhadap bobot biji 100 butir Perlakuan D3 (7.5 g/polybeg) merupakan dosis terbaik.

Pemberian kotoran ayam berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang, dan bobot polong per tanaman namun tidak berpengaruh nyata terhadap bobot biji 100 butir.

Interaksi pemberian dolomit dan kotoran ayam tidak tidak berpengaruh nyata terhadap semua peubah yang diukur.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap tanaman kedelai di tanah ultisol dengan pemberian dolomite dan bahan organik yang berbeda untuk mendapatkan jenis bahan organik yang lebih baik agar mendapat produksi yang optimum.

Daftar Pustaka

Acquaah G. 2015. Principles of Crop Production. Theory, Technique, and Technology. Pearson, Prentice Hall, New Jersey.

Adie M.M dan Krisnawati A, 2016. Biologi Tanaman Kedelai. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Malang. Hal 52-63

Anindyawati, T. 2010. Potensi selulase dalam mendegradasi lignoselulosa limbah pertanian untuk pupuk organik. Pusat Penelitian Bioteknologi-Lipi Berita Selulosa. 45 (2): 70 – 77.

Atmaja, T, dan Damanik, M M B. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam, Pupuk Hijau, dan Kapur CaCO₃ Pada Tanah Ultisol Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung. Jurnal Online Agroekoteknologi, 5(1), 208–215.

Busro, 2007. Pentingnya pH Tanah. <http://nglithis.wordpress.com>. 2007/04/24/7/ (diakses pada tanggal 21 Agustus 2023)

Chitravadivu C, Balakrishnan V, Manikandan J, Elavazhagan T, Jayakumar S. 2009. Application of food waste compost on soil microbial population in groundnut cultivated soil, India. Middle-East J Sci Res 4 (2): 90-93.

Departemen Pertanian, 2014. Respons Pertumbuhan dan Produksi Kedelai. (Jurnal). Jurusan Agroteknologi FP USU. Vol. 5 No 2

Dinesh R, Srinivasan V, Hamza S and Manjusha A. 2010. Short-term incorporation of organik manures and biofertilizers influences biochemical and microbial characteristics of soils under an annual crop turmeric (*Curcuma longa* L.). Bioresource Technol. 101:4697-4702.

Halimah, S. Aminah A. dan Mahajoeno E. 2012. Produksi Campuran Pupuk

- Organik dan Pupuk Hayati Mikoriza (CMA) dari Bahan Gulma Air dan Kotoran Ayam Menuju Infrastruktur Hijau. Prosiding Seminar Nasional Greentec 3. UIN Malang.
- Hadayanto, Eko, Nurul Muddarisna, dan Amirullah Fiqri, Pengelolaan Kesuburan Tanah (Malang: Tim UB Press, 2017).
- Hardjowigeno. S. 1995. Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan Pertanian Daerah Rekreasi dan Bangunan. Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat. IPB. Bogor. 200 hlm.
- Hikmawati, M. 2015. Pengaruh dosis pupuk dan penyiangan terhadap produksi kedelai (*Glycine max L. Merrill*). J. Media Soerjo.16 (1) : 158-180.
- Ilham,F.,T.B. Prasetyo dan S. Prima. 2019. Pengaruh Pemberian Dolomit terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah gambutdan Pertumbuhan serta hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum .L.*) Jurnal Solum 16(1) : 29-39.
- Khinzir. 2013. Penggunaan kapur pertanian pada lahan. <http://fungisidaorganik.blogspot.com/2013/09> (diakses pada tanggal 21 Agustus 2023)
- Lubis, M. S.. 2018. Metodologi Penelitian. Yogyakarta: Deepublish Produksi Sawi Pada Tanah Ultisol. Skripsi Ilmu Tanah.
- Minardi, S 2009. Optimalisasi Pengelolaan Lahan Kering Untuk Pengembangan Pertanian Tanaman Pangan. Pidato Pengukuhan Guru Besar Ilmu Tanah Pada Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Muhammad. 2012. Hubungan Komponen Hasil dan Hasil Tiga Belas Kultivar Kedelai (*Glycine max (L.) Merr.*). *Vegetalika*, 4(3): 14-28.
- Poerba A, Irawaty R dan Suryadi. 2020. Pengaruh Pemberian Dosis Dolomit dan Dosis Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays L*) Hibrida BISI-2. *Jurnal Ilmiah Rhizobia*, Vol 2 No 2, Agustus 2020
- Rahmah. A, Munifatul. I, dan Sarjana, P. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica chinensis L*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea maysL.var. Saccharata*). Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro. *Buletin Anatomi dan Fisiologi Volume XXII No 1*.
- Rahmansyah, A. 2013. Pengaruh Dosis Dolomit Dan Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max (L.) Merrill*) pada Lahan Gambut. Aceh: Universitas Teuku Umar Meulaboh.
- Rosmarkam, A. dan N. W. Yuwono. 2002 *Ilmu Kesuburan Tanah*. Yogyakarta
- Safri, E. 2010. Dampak Sosial Keberadaan Usaha perternakan Ayam Ras Dan Petelur Pada Wilayah Pemukiman Kabupaten Lima Puluh. Tesis Universitas Sumatera Utara; Medan
- Saputro, W., Sarwitri, R. dan P S Ingesti, V R. 2017. Pengaruh Pupuk Organik dan Dolomit pada Lahan Pasir terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glyne max, L. Merrill*). *VIGOR : Jurnal Ilmu Pertanian. Tropika dan Subtropika 2 (2) : 70 – 73 (2017)*
- Seviana. 2003. Pengaruh Pemupukan dengan Menggunakan Kotoran Ayam dan Rock Phosphateterhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai(*Glycine max (L.) Merr.*). Skripsi. JurusanBudidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, InsitutPertanian Bogor. Bogor. 41 hal.
- Syahputra, D., Alibasyah, M. R., dan Arabia, T. 2015. Pengaruh Kompos dan Dolomit Terhadap Beberapa Sifat Kimia Ultisol dan Hasil Kedelai (*Glycine max L. Merr*) pada Lahan Berteras. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*, 4(1), 535–542.
- Sri Adiningsih, J. dan Mulyadi. 1993. Alternatif teknik rehabilitasi dan pemanfaatan lahan alang-alang. hlm. 29–50. Dalam S. Sukmana, Suwardjo, J. Sri Adiningsih, H. Subagjo, H. Suhardjo, Y. Prawirasumantri (Ed.). *Pemanfaatan lahan alang-alang untuk usaha tani*

- berkelanjutan. Prosiding Seminar Lahan Alang-alang, Bogor, Desember 1992. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian.
- Subagyo H., Suharta N dan Siswanto A.B, 2000. Tanah-tanah pertanian di Indonesia. Hal. 21-66 dalam Sumber Daya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Suhaeni, 2007. Respons Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) dengan Pemberian Pupuk Organik. Jurnal Online Agroekoteknologi. Volume (2) 2 : 653 – 661.
- Yenita. 2002. Respon tanaman kedelai (*Glycine Max* (L.) Merrill.) terhadap Gibberellic Acid (GA3) dan Benzyl Anmino Purine (BAP) pada Fase Generatif. Skripsi. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Zahanis, Fatimah dan Darman. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Kapur terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada Tanah Ultisol. Jurnal Embrio (12) (1) (1-16) 2020. pISSN : 2085-403X