



JURNAL RONA TEKNIK PERTANIAN
ISSN: 2085-2614; e ISSN : 2528-2654
Journal homepage: <https://jurnal.usk.ac.id/RTP>



Pengaruh Pemberian Bahan Organik Dan Kapur Pada Lahan Kering Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai

Zulfakri^{1*}), Angga Defrian¹⁾, Rizki²⁾, Sri Agustina³⁾

¹Jurusan Rekayasa Pertanian dan Komputer, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Sumatera Barat, Indonesia

²Jurusan Budidaya Tanaman, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Sumatera Barat, Indonesia

³Jurusan Agroindustri, Politeknik Indonesia Venezuela. Aceh, 23371, Indonesia

*Email: zulfakri@ymail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui pertumbuhan dan produksi kedelai akibat pemberian bahan organik dan kapur pada lahan kering menggunakan metode berupa RAK faktorial, dua faktor perlakuan yaitu kapur sebesar 0 ton ha⁻¹, 0,8 ton ha⁻¹ dan 1,6 ton ha⁻¹, serta bahan organik sebesar 0 ton ha⁻¹, 6 ton ha⁻¹ dan 12 ton ha⁻¹, pengulangan sebanyak 3 (tiga) kali. Sehingga dari pelaksanaan ini diperoleh hasil bahwa dengan pemberian bahan organik pertumbuhan dan produksi kedelai mencapai 1,409 ton ha⁻¹ dibandingkan tanpa pemberian bahan organik yaitu 1,242 ton ha⁻¹ dan pada perlakuan kapur diperoleh 1,356 ton ha⁻¹ serta tanpa pemberian kapur 1,278 ton ha⁻¹

Kata Kunci : Bahan organik, kapur, kedelai, lahan kering.

The Effect Of Applying Organic Materials And Lime To Dry Lands On The Growth And Production Of Soybean

Zulfakri^{1*}, Angga Defrian¹, Rizki², Sri Agustina³

- ¹⁾ Department of Agricultural and Computer Engineering, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, West Sumatera, 26271, Indonesia
²⁾ Department of Plant Cultivation, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, West Sumatera, 26271, Indonesia
³⁾ Department of Agroindustry, Politeknik Indonesia Venezuela, Aceh, 23371, Indonesia

*Email: zulfakri@ymail.com

Abstract

This research was conducted with the aim of determining the growth and production of soybeans due to the treatment of organic matter and lime on dry land using a factorial randomized block design method with two treatment factors, namely dolomite lime at levels of 0 ton ha⁻¹, 0.8 ton ha⁻¹ and 1.6 ton ha⁻¹, and organic matter at levels of 0 ton ha⁻¹, 6 ton ha⁻¹ and 12 ton ha⁻¹, repeated three times. From this implementation, the results obtained that with organic matter treatment, soybean growth and production reached 1,409 ton ha⁻¹ compared to without organic matter, which was 1.241 ton ha⁻¹ and in lime treatment, 1.356 ton ha⁻¹ were obtained and without lime 1.278 ton ha⁻¹.

Keywords : Dry land, lime, organic matter, soybeans

PENDAHULUAN

Tanaman kedelai adalah salah satu jenis tanaman yang sangat penting dalam penyediaan protein nabati untuk konsumsi masyarakat banyak, dengan demikian kedelai selalu menjadi tanaman yang sangat dibutuhkan dalam jumlah banyak dan perkembangannya selalu meningkat dari tahun ke tahun. Kedelai juga dimanfaatkan untuk kebutuhan industri dalam produksi pakan ternak. Usaha untuk peningkatan budidaya kedelai merupakan solusi untuk memenuhi kebutuhan pangan terutama protein nabati namun hingga saat ini masih belum telaksana dengan baik dikarenakan oleh ketersediaan lahan yang belum memadai dan lebih dominan dengan kondisi kekurangan air atau lahan kering yang mejadi kendala utama dalam budidaya kedelai.

Untuk melihat beberapa kendala terhadap produktifitas pada lahan kering, maka perlu untuk dilakukan penelitian guna menganalisis dan mengetahui kemampuan produksi lahan dengan perlakuan bahan organik dan pemberian kapur serta mengamati tingkat pertumbuhan serta produksi pada tanaman kedelai, sehingga akan diperoleh jumlah taraf pemberian yang sesuai dalam upaya peningkatan produksi kedelai pada kegiatan budidaya tanaman kedelai.

Penelitian untuk dapat memastikan tingkat pengaruh dari pemberian bahan organik dan kapur pada pertumbuhan serta produksi tanaman kedelai sehingga diketahui jumlah pemberian bahan organik yang sesuai guna memperbaiki tingkat pertumbuhan dan jumlah produksi kedelai.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Blang Bintang Kabupaten Aceh Besar Provinsi Aceh. Bahan yang dipakai meliputi kapur dan bahan organik, dengan peralatan yang dipakai meliputi traktor roda empat bajak rotari, bajak piring, meteran, kamera, alat tulis dan lainnya sebagai pendukung.

Metode digunakan adalah RAK faktorial menggunakan dua faktor percobaan dan dilihat pengaruhnya terhadap pertumbuhan serta produksi kedelai. Perlakuan yang dibedakan adalah tiga taraf pada bahan organik dan tiga taraf pada kapur dolomit dengan jumlah pengulangan tiga kali sehingga didapat 27 petak perlakuan, perlakuan bahan organik terbagi atas, 0 ton ha⁻¹ atau 0 kg plot⁻¹ disebut BO₀, 6 ton ha⁻¹ atau 8,1 kg plot⁻¹ disebut BO₁ dan 12 ton ha⁻¹ atau 16,2 kg plot⁻¹ disebut BO₂, begitu juga pada perlakuan kapur dolomit 0 ton ha⁻¹ atau 0 kg/plot disebut KD₀, 0,8 ton ha⁻¹ atau 1,08 kg plot⁻¹ disebut KD₁ dan 1,6 ton ha⁻¹ atau 2,16 kg plot⁻¹ disebut KD₂ dengan masing-masing luasan plot adalah 3 m x 4,5 m.

Pengaruh pemberian kapur dan bahan organik terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai secara parametrik dapat diketahui menggunakan uji F, namun jika hasil pengujian menunjukkan pengaruh yang nyata maka akan dilakukan uji lanjutan berupa BNT, 0,05%.

Persamaan model matematika yang digunakan pada percobaan ini adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \rho_k + \varepsilon_{ijk} \dots\dots\dots (1)$$

Ket :

Y_{ijk} : Pengamatan pada satuan percobaan

μ : Rerata

α_i : Pengaruh kapur ke - i

β_j : Pengaruh bahan organik ke - j

$(\alpha\beta)_{ij}$: Interaksi kapur ke-i dan bahan organik ke-j

ρ_k : Pengaruh kelompok

ε_{ijk} : Galat percobaan

1. Distribusi Pori

Distribusi pori adalah jumlah pori yang tersebar dan keberagaman ukuran pori yang ada dalam tanah dengan meliputi 1).pori drainase cepat berukuran (> 30 μ), 2). pori drainase lambat berukuran (8,6 μ – 30 μ), pori air tersedia berukuran (0,2 μ - 8,6 μ) dan pori tidak berguna berukuran (< 0,2 μ) dimana pori tak berguna tidak dilakukan perhitungan. untuk menentukan ukuran pori dapat dilakukan dengan menghitung nilai Potensial (pF) menggunakan persamaan :

Pori Draenase Cepat ($pF_1 - pF_2$)

Pori Drainase Lambat ($pF_2 - pF_{2,54}$)

Pori Air Tersedia ($pF_{2,54} - pF_4$)

2. Bulk Density

Bulk density merupakan berat tanah kondisi kering dalam satuan volum (g/cm³) dengan kondisi utuh meliputi bahan padat dan pori tanah, penentuan bulk density tanah dapat dilakukan dengan menggunakan sampel tanah pada ring sampel (Foth, 1994) dengan persamaan :

$$BD = \frac{Mt}{Vt} \dots\dots\dots (2)$$

Volume sampel

$$V = \pi r^2 \times t$$

Ket :

t = Tinggi tabung (cm)

r = Jari-jari tabung (cm)

$\pi = 3.14$

Mt = Massa tanah (g)

Vt = Volume tanah (m³)

3. Porositas Total

Porositas total adalah jumlah volume semua pori yang ada pada tanah dengan satuan persen, untuk mengetahui jumlah porositas total dapat dihitung dengan menggunakan persamaan Blake (1986) :

$$PorositasTotal = \left(1 - \frac{BobotIsi(BD)}{BobotJenis Butiran} \right) \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

4. Indeks Stabilitas Agregat

Penentuan nilai stabilitas agregat pada tanah dapat dihitung dengan menggunakan metode pengayakan kondisi kering dan kondisi basah serta menghitung nilai rerata berat dari diameter tanah hasil pengayakan basah dan kering sehingga diperoleh indeks stabilitas agregat dengan menggunakan persamaan :

$$IndeksStabilitasAgregat = \frac{1}{IndeksInstabilitas} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

5. pH Tanah

Diantara beberapa faktor yang sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman salah satunya adalah kondisi pH tanah, dikarenakan oleh kondisi pH dalam tanah akan sangat mempengaruhi aktifitas organisme dalam tanah maka pH adalah salah satu faktor yang sangat perlu diperhatikan sebelum dilakukan penanaman tanaman, upaya untuk memperbaiki pH tanah adalah dengan pemberian kapur yang dapat menambah unsur Ca pada tanah, untuk mengetahui kondisi pH pada suatu tanah dapat diukur dengan pH meter.

6. C-organik

C-organik sangat berpengaruh terhadap tingkat kesuburan tanah, C-organik dapat diperoleh dari pelapukan sisa makhluk hidup, Abubakar dan Susilowati (2000) mengatakan bahwa pelapukan bahan organik akan membebaskan sejumlah unsur organik yang berfungsi sebagai unsur hara tanaman. Tanah yang mempunyai kandungan C-organik yang tinggi maka kondisi tanah tersebut juga akan semakin subur, perhitungan C-organik menggunakan metode Walkley dan Black.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman Pada 15, 30 dan 45 Hari Setelah Tanam

Berdasarkan analisis ragam dapat diketahui bahwa tinggi kedelai pada umur 15, 30 dan 45 hari memberi pengaruh yang nyata dengan perlakuan bahan organik dan kapur namun belum ditemukan saling berinteraksi.

Tabel 1. Tinggi kedelai pada umur 15, 30 dan 45 HST akibat pemberian bahan organik dan kapur.

Bahan Organik (ton ha ⁻¹)	Parameter (HST)		
	15	30	45
	----- cm -----		
0	12,42 a	37,88 a	65,27 a
6	13,12 b	39,05 ab	72,16 ab
12	13,85 c	42,89 b	75,02 b
Kapur (ton ha ⁻¹)	15	30	45
0	12,63 a	38,44 a	66,86 a
0.8	13,18 ab	40,07 ab	71,18 a
1.6	13,58 b	41,30 b	72,42 a

Ket : Huruf kecil dibaca mendatar.

Tinggi kedelai akibat perlakuan bahan organik pada 15 hari setelah tanam (HST) tertinggi diperoleh pada pemberian bahan organik 12 ton ha⁻¹ yaitu 13,85 cm berbeda nyata dengan pemberian bahan organik (0 ton ha⁻¹ dan 6 ton ha⁻¹). Sedangkan tinggi tanaman akibat pemberian kapur ditemukan di 1.6 ton ha⁻¹ juga berbeda nyata dibandingkan hasil pemberian kapur 0 ton ha⁻¹ atau tanpa pemberian kapur namun belum ditemukan perbedaan nyata dengan pemberian kapur 1.6 ton ha⁻¹.

Tinggi tanaman kedelai dengan perlakuan bahan organik pada umur 30 HST tertinggi didapat pada perlakuan bahan organik sebanyak 12 ton ha⁻¹ yaitu 42,89 cm dengan berbeda nyata pada pemberian bahan organik sebanyak 0 ton ha⁻¹ namun belum berbeda nyata dengan pemberian bahan organik 6 ton ha⁻¹. Sedangkan perolehan tinggi tanaman pada saat 30 hari setelah tanam pada pemberian kapur diperoleh 41,30 cm pada kapur 1.6 ton ha⁻¹ berbeda nyata dari tanpa pemberian kapur tapi belum menunjukkan perbedaan nyata dengan pemberian kapur 1.6 ton ha⁻¹.

Sedangkan tinggi kedelai pada umur 45 hari diperoleh angka terbesar dari perlakuan bahan organik 12 ton ha⁻¹ 75,05 cm, menunjukkan perberbedaan nyata dngan pemberian bahan organik taraf 0 ton ha⁻¹ dan tidak bebeda nyata perlakuan bahan organik 6 ton ha⁻¹. Sedangkan tinggi tanaman pada perlakuan kapur diperoleh 72.42 cm pada kapur 1.6 ton ha⁻¹ namun belum ditemukan perbedaan nyata dari perlakuan lainnya.

Sebagaimana yang dikemukakan oleh Sugito et al. (1995) pemberian bahan organik pada tanah dapat memberikan tambahan unsur hara dan mampu memperbaiki sifat tanah sehingga bahan organik bisa dikatakan sebagai bahan yang sangat diperlukan oleh tanah untuk peningkatan produksi

Pemberian kapur juga dapat mempengaruhi tingkat pertumbuhan pada tanaman terutama tinggi tanaman yang merupakan hasil dari reaksi kapur dalam menetralkan pH tanah sehingga tanah memberikan pH netral untuk pertumbuhan tanaman yang maksimal. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Winarso (2005) bahwa banyak tanaman tumbuh baik pada variasi pH tanah 6,0-7,0, dengan reaksi tanah yang netral ketersediaan hara makro bagi tanaman juga akan maksimal sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman.

2. Bobot 100 Biji Kedelai

Hasil analisis didapatkan bahwa berat 100 biji kedelai pasca panen dengan kadar air 12-14 % berpengaruh sangat nyata dari perlakuan bahan organik sedangkan perlakuan kapur belum memberikan pengaruh nyata dan tidak saling interaksi.

Tabel 2. Bobot 100 biji kedelai akibat perlakuan bahan organik dan kapur.

Bahan Organik (ton ha ⁻¹)	Kapur (ton ha ⁻¹)			Rata-rata
	0	0.8	1.6	
	----- g -----			
0	10,75	12,76	13,14	12,22 A
6	13,43	12,98	13,20	13,20 B
12	14,67	14,58	15,98	15,08 C
Rata-rata	12,95 a	13,44 a	14,11 a	

Ket : Huruf kecil dibaca mendatar, kapital dibaca menurun.

Rata-rata bobot 100 biji kedelai akibat perlakuan bahan organik terbesar ditemukan pada perlakuan 12 ton ha⁻¹ yaitu 15,08 g dan berbeda nyata dari perlakuan taraf lainnya. Bobot 100 biji kedelai terendah ditemukan pada perlakuan organik 0 ton ha⁻¹ 12,22 g berbeda nyata dengan pemberian bahan organik 6 ton ha⁻¹ serta 12 ton ha⁻¹

Bobot biji kedelai pada perlakuan kapur juga meningkat seiring dengan peningkatan taraf pemberian kapur bila dibandingkan dengan tanpa pemberian kapur namun belum ditemukan perbedaan nyata dengan kapur taraf lainnya. Pengaruh pemberian kapur diperoleh pada pemberian 1.6 ton ha⁻¹ yaitu 14,11 g dan belum menunjukkan perbedaan nyata dibandingkan tanpa pemberian kapur atau 0 ton ha⁻¹ dan 0.8 ton ha⁻¹. Sedangkan bobot terendah dari pemberian kapur ditemukan pada taraf 0 ton ha⁻¹ sebesar 12,95 g juga belum ditemukan perbedaan nyata dengan pemberian 0.8 ton ha⁻¹ dan 1.6 ton ha⁻¹.

Sebagaimana dikemukakan oleh Nurmawati (2000) yang menyatakan bahwa unsur hara makro dan mikro banyak dijumpai pada bahan organik sehingga bahan organik memiliki kelebihan tersendiri dalam kegiatan pertanian, seperti halnya juga mengandung sitokinin dan bahan esensial lainnya yang sangat dibutuhkan agar pertumbuhan dapat tumbuh dengan baik

Ali (1985) juga mengatakan bahwa pengaruh pengapuran yang terpenting adalah menonaktifkan ion aluminium yang berlebihan dan menaikkan pH tanah, akan tetapi jika pengapuran diberikan terlalu banyak dapat menyebabkan kekurangan unsur hara P dan K. Chamzurni et al. (2011), juga mengatakan bahwa kompos memberikan pengaruh pada hasil bobot kering biji tanaman kedelai.

3. Produksi per Hektar

Hasil analisis terlihat bahan organik berpengaruh sangat nyata namun kapur masih belum memberikan pengaruh nyata pada hasil produksi kedelai namun tidak terdapat saling interaksi.

Tabel 3. Produksi kedelai akibat perlakuan bahan organik dan kapur.

Bahan Organik (ton ha ⁻¹)	Kapur			Rata-rata
	0	0.8	1.6	
	----- ton ha ⁻¹ -----			
0	1,189	1,239	1,294	1,242 A
6	1,318	1,404	1,332	1,351 B
12	1,386	1,336	1,502	1,409 B
Rata-rata	1,298 a	1,326 a	1,376 a	

Ket : Huruf kecil dibaca mendatar, kapital dibaca menurun.

Rata-rata nilai tinggi produksi akibat pemberian bahan organik diperoleh pada 12 ton ha⁻¹ sebesar 1,409 ton ha⁻¹, menunjukkan perbedaan nyata dengan tanpa bahan organik yaitu 1,242 ton ha⁻¹ namun belum menunjukkan perbedaan nyata pada

pemberian bahan organik 6 ton ha⁻¹. Produksi terendah pada pemberian bahan organik diperoleh pada pemberian 0 ton ha⁻¹ yaitu 1.241 ton ha⁻¹.

Rata-rata produksi meningkat karena pemberian kapur bila dibandingkan dengan tanpa pemberian kapur namun belum ditemukan perbedaan nyata dari pemberian kapur 0.8 ton ha⁻¹ dan 1.6 ton ha⁻¹. produksi tertinggi akibat pemberian kapur diperoleh pada 1.6 ton ha⁻¹ yaitu 1,376 ton ha⁻¹ belum menunjukkan perberbedaan nyata dengan tanpa kapur dan 0.8 ton ha⁻¹. Sedangkan produksi terendah ditemukan pada tanpa kapur yaitu 1,298 ton ha⁻¹ dan juga belum ditemukan perbedaan nyata dengan taraf lainnya.

Andrianto dan Indarto (2004), mengatakan tanaman kedelai cocok pada tanah andosol, alluvial, grumosol, regosol dan latosol sedangkan pada tanah pasir kwarsa dan podzolik merah kuning kurang mendukung kecuali dengan diberikan tambahan pupuk organik yang mencukupi, sebagaimana Dahlan et al. (2015) mengatakan bahwa pupuk organik berperan penting pada tanah karena kemampuannya untuk memperbaiki sifat fisik tanah seperti drainase yang baik, menggemburkan dan aerasi yang memadai dalam memenuhi kebutuhan hara tanaman

4. Bobot Berangkas Basah dan Bobot Berangkas Kering

Hasil rata-rata analisis ragam menunjukkan bahwa bobot berangkas basah dan berangkas kering tidak memberikan pengaruh nyata dari pemberian bahan organik dan kapur namun belum ditemukan saling interaksi.

Tabel 4. Bobot berangkas akibat pemberian bahan organik dan kapur.

Bahan Organik (ton ha ⁻¹)	Parameter	
	Bobot Basah	Bobot Kering
	----- g -----	
0	871,80 a	381,53 a
6	912,13 a	399,13 a
12	817,43 a	356,56 a
Kapur (ton ha ⁻¹)	Bobot Basah	Bobot Kering
0	922,27 a	405,29 a
0.8	877,80 a	392,51 a
1.6	801,30 a	339,42 a

Ket : Angka diikuti oleh huruf kecil dibaca mendatar.

Nilai tertinggi bobot basah berangkas akibat pemberian bahan organik ditemukan pada 6 ton ha⁻¹ yaitu 912,13 gr namun belum ditemukan perbedaan nyata dengan pemberian bahan organik lainnya. Sebagaimana disampaikan oleh Suharti et al. (2023), bahwa penambahan unsur hara kedalam tanah dapat mengakibatkan penambahan berat pada berangkas basah tanaman. Bobot basah berangkas tertinggi akibat pemberian kapur diperoleh pada 0 ton ha⁻¹ sebesar 922,27 gr namun juga tidak ditemukan perbedaan nyata terhadap perlakuan kapur lainnya.

Bobot kering berangkas akibat pemberian bahan organik juga mempunyai prinsip yang sama dimana bobot tertinggi didapatkan pada pemberian bahan organik 6 ton ha⁻¹ yaitu 399,13 gr namun juga tidak ditemukan perbedaan nyata dengan pemberian bahan organik lainnya, perlakuan kapur bobot kering berangkas tertinggi ditemukan pada tanpa kapur sebesar 405,29 gr juga tidak ditemukan perbedaan nyata dengan perlakuan kapur dosis lainnya.

Pranata dan Kurniasih, (2019) mengemukakan bahwa hasil dari pengeringan berat basah berangkasian diperoleh berat kering dari tanaman yang dikeringkan hingga berada pada kondisi kadar air konstan, begitu juga dengan Gardner et al., (2008) yang mengatakan bahwa jumlah penyerapan radiasi matahari oleh tanaman untuk pertumbuhannya dapat dilihat dari berat kering tanaman tersebut.

5. Kadar Air Berangkasian

Hasil analisis pada tabel 5 menunjukkan kadar air berangkasian tidak memberikan pengaruh nyata dengan pemberian bahan organik dan kapur juga tidak ditemukan saling interaksi.

Tabel 5. Kadar air berangkasian akibat perlakuan bahan organik dan kapur.

Bahan Organik (ton ha ⁻¹)	Kapur (ton ha ⁻¹)			Rata-rata
	0	0.8	1.6	
	----- % -----			
0	53,68	55,59	55,33	54,87 A
6	55,38	55,32	57,18	55,96 A
12	55,98	54,57	58,99	56,51 A
Rata-rata	55,01 a	55,16 a	57,17 a	

Ket : Angka diikuti oleh huruf kecil dibaca mendatar, kapital dibaca menurun.

Nilai kadar air berangkasian pada pemberian bahan organik tertinggi ditemukan pada 12 ton ha⁻¹ yaitu 56,51 % tetapi tidak ditemukan berbeda nyata pada tanpa bahan organik 54,87 % dan 6 ton ha⁻¹ 55,96 %.

Kadar air berangkasian juga menunjukkan peningkatan akibat pemberian kapur namun belum berbeda nyata. Nilai kadar air berangkasian tertinggi pada pelakuan kapur ditemukan pada 1,6 ton ha⁻¹ sebesar 57,17 % namun belum menunjukkan perbedaan nyata dengan pemberian kapur 0 ton ha⁻¹ dan 0,8 ton ha⁻¹.

Vejasit dan Saloke (2004) mengatakan kadar air memberikan pengaruh terhadap biji kedelai pada saat perontokan, dimana semakin besar kandungan air maka potensi kerusakan juga akan semakin besar. Buckle et.al (2009) juga mengatakan bahwa jumlah kadar air sangat berpengaruh terhadap sifat kimia, sifat biologi dan sifat fisik yang dapat mengakibatkan kerusakan atau mengganggu ketahanan bahan pangan.

KESIMPULAN

Lahan kering mempunyai berbagai keterbatasan diantaranya adalah ketersediaan unsur hara, ketersediaan air serta pendukung lainnya yang dapat menghambat pertumbuhan serta produksi tanaman kedelai. Dengan pemberian bahan organik maka dapat memberi pengaruh terhadap peningkatan produksi tanaman kedelai ditandai dengan meningkatnya pertumbuhan seperti tinggi tanaman 15, 30 dan 45 hari, bobot 100 biji, produksi kedelai per hektar dan kadar air berangkasian seiring dengan penambahan dosis bahan organik begitu juga dengan pemberian kapur yang dapat memperbaiki pH tanah. Upaya meningkatkan pertumbuhan serta produksi kedelai di lahan kering, perlu diberikan bahan organik dan kapur sebagai penyumbang unsur hara dan peningkatan pH tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, B. Dan L. E. Susilowati. (2000). Inokulasi azospirillum brasiliensis sebagai pupuk hayati pada tanaman jagung dan penggunaan pupuk kandang untuk memperbaiki produktivitas lahan kering. P. 621 – 635. Prosiding Kongres Nasional VII HITI. Bandung.
- Ali, M. J. (1985). Pengapuran untuk meningkatkan produktifitas tanah mineral masam. skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Banda aceh.
- Andrianto, T.T. dan N. Indarto. (2004). Budidaya dan Analisis Usaha Tani Kedelai, Kacang Hijau, Kacang Panjang. Penerbit Absolut. Yogyakarta.
- Atmojo. (2003). Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya. Universitas Sebelas Maret Press. Surakarta.
- Blake, G. R. ; H. K. H. (1986). Bulk density. In Methods of Soil Analysis: Part 1— Physical and Mineralogical Methods; Klute, A., Ed.; Soil Science Society of America, American Society of Agronomy: Madison, WI, USA, pp. 363–375.
- Brady, M. C. 1990. The Nature and Properties of Soils. Mac Millan Publishing Ca., New York.
- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet, M. Wotton. (2009). Ilmu Pangan. Penerjemah; Hari P, Adiono. Jakarta (ID): Universitas Indonesia Press.
- Chamzurni, T., R. Sriwati, R. Selian. (2011). Efektivitas Dosis dan Waktu Aplikasi Trichoderma virens Terhadap Serangan Sclerotium rolfsii Pada Kedelai. Floratek, 6 (1): 62-73.
- Dahlan., K. A. Fifi., Puspita dan Armaini. (2015). Aplikasi Beberapa Pupuk Trichokompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) pada Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L.). JOM Faperta, 2(1) :1-10.
- Endriani. (2010). Sifat fisika dan kadar air tanah akibat penerapan olah tanah konservasi. Jurnal Hidrolitan. Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi. Vol. 1 : P. 26-38.
- Foth, Henry D., (1994). Dasar-Dasar Ilmu Tanah,. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gardner, F.P., Pearce, R.B. dan Mitchell, R.L. (2008). Fisiologi Tanaman Budidaya. Jakarta: Universitas Indonesia Press
- Hairiah, K. S.R.Utami, B. Lusiana dan M. Van Noorwijk. (2002). Neraca Hara dan Karbon dalam Sistem Agroforestri (Bahan ajar 6 Pertanian Berkelanjutan).
- Hakim, N. Nyakpa M. Y., Lubis A. M., Nugroho S.G, Diha M.A., Go, B. H., Bailey h. H. (1986). Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Hardjowigeno, S. (1992). Ilmu Tanah. Penerbit Mediatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Hillel, D. (1996). Introduction to Soil Physics. (Terjemahan oleh R. H. Sutanto dan R. H. Purnomo). Fakultas Pertanian UNSRI. Indra jaya Palembang.
- Nurmawati, S. (2000). Studi perbandingan penggunaan pupuk kotoran sapi dengan pupuk cascading terhadap produksi tanaman selada. [http://www.pusatstudiindonesia .com](http://www.pusatstudiindonesia.com).
- Pranata, Medi, and Budiastuti Kurniasih. (2019). “Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Padi (Oryza Sativa L .) Pada Kondisi Salin Effect of Rice Straw Compost Rate on The Growth and Yield of Rice (Oryza Sativa L .) under Saline Conditions.” 8(2):95–107.
- Sugito, Yogi, Y. Dan E. Nihayati. (1995). Sistem Pertanian Organik. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. Malang.
- Suharti, S., Wijaya, N., & Handayani, R. (2023). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kesadaran Petani terhadap Pertanian Organik. Jurnal Ilmu Pertanian, 9(2), 90-105

- Soepardi. G. (1983). Sifat dan Ciri Tanah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Vejasit, A., V.M. Salokhe. (2004). Studies on MachineCrop Parameters of an Axial Flow Thresher for Threshing Soybean. Agriculture Engineering International: The GIGR J. of Scientific Research and Development
- Winarso, S. (2005). Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Penerbit Gava Media. Yogyakarta.