

RESPON PEMBERIAN PUPUK DOLOMIT DAN PUPUK LIMBAH PADAT KELAPA SAWIT (SLUDGE) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG TANAH (*ARACHIS HYPOGAEAL L*)

Syafrizal Hasibuan¹, Sri Susanti Ningsih²

^{1,2}Fakultas Pertanian Universitas Asahan

Email : syafrizalhasibuan999@gmail.com, srisusantin27@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Bayam Siumbuh-umbut, Kec. Kisaran Timur, Kab. Asahan dari bulan April sampai Juli 2014. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial terdiri atas 2 faktor 3 ulangan. Faktor pertama adalah pemberian pupuk dolomit terdiri dari $D_0 = 0$ g/plot, $D_1 = 33,75$ g/plot, $D_2 = 67,5$ g/plot, $D_3 = 101,25$ g/plot. Faktor kedua adalah pemberian pupuk sludge yaitu $S_0 = 0$ kg/plot, $S_1 = 1,9$ kg/plot, $S_2 = 3,8$ kg/plot, $S_3 = 5,7$ kg/plot. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah bunga, jumlah polong per tanaman sampel, bobot polong per tanaman sampel, bobot polong per plot, jumlah biji per tanaman sampel, bobot biji per tanaman sampel, bobot biji per plot, bobot 100 biji per plot. Analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian dolomit berpengaruh nyata terhadap, jumlah bunga, jumlah polong per tanaman sampel, jumlah biji per tanaman sampel, bobot polong per tanaman sampel, bobot biji per tanaman sampel, bobot biji per plot dan pemberian sludge berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga, jumlah polong per tanaman sampel, jumlah biji per tanaman sampel, bobot polong per tanaman sampel, bobot biji per tanaman sampel. Sedangkan interaksi pemberian dolomit dan sludge berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah bunga, jumlah polong per tanaman sampel, jumlah biji per tanaman sampel, bobot polong per tanaman sampel, bobot biji per tanaman sampel. Pertumbuhan dan produksi kacang tanah semakin meningkat dengan meningkatnya dosis pupuk dolomit dan pupuk sludge

Kata Kunci : Dolomit, Sludge, Kacang Tanah

ABSTRACT

This research was conducted at Jl. Bayam Siumbuh-umbut, Kisaran Timur Subdistrict, Asahan District from Mei into August 2015. The experiment was arranged in Randomized Complete Block Design Factorial with the two factor. First factor is the given dolomite fertilizer, there are $D_0 = 0$ kg/plot, $D_1 = 33,75$ kg/plot, $D_2 = 67,5$ kg/plot, $D_3 = 101,25$ kg/plot. Second factor is the given sludge fertilizer, there are $S_0 = 0$ kg/plot, $S_1 = 1,9$ kg/plot, $S_2 = 3,8$ kg/plot, $S_3 = 5,7$ kg/plot. Parameters observed is high of plant, number of flowers, number of pod of sample plant, number of seed per sample plant, weight pod of sample plant, weight pod of plot, weight seed of sample plant, weight seed of plot and weight 100 seed of plot. The analysis statistic showed that the given dolomite fertilizer have real effect of number of flowers, number of pod of sample plant, number of seed per sample plant, weight pod of sample plant, weight seed of sample plant, weight seed of plot and the given of sludge fertilizer have real effect of the number of flowers, number of pod of sample plant, number of seed per sample plant, weight pod of sample plant, weight seed of sample plant. While the interaction of the given dolomite fertilizer and sludge fertilizer have real effect of the number of flowers, number of pod of sample plant, number of seed per sample plant, weight pod of sample plant, weight seed of sample plant. The growth and yield of peanut will be increase with the increase dolomite fertilizer and sludge fertilizer dosage

Keywords : Dolomit, Sludge, Kacang Tanah

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kacang tanah (*Arachis hypogea* L) adalah salah satu tanaman palawija yang sangat berperan sebagai sumber pendapatan petani. Kacang tanah memiliki peluang pengembangan agroindustri dalam mendukung pembangunan perekonomian daerah yang efisien dan efektif, karena dapat menekan kemiskinan bagi rumah tangga tani dan kelompok masyarakat berpendapatan rendah. Hasil penerapan teknologi asli petani dari hasil penelitian yang telah dilakukan, produksi kacang tanah hanya mencapai 1-2 ton/ha polong kering dibandingkan dengan teknologi produksi kacang tanah, dapat mencapai hingga 3 ton/ha (Andrianto, 2004).

Di Indonesia produksi dan produktivitas kacang tanah terus meningkat dari tahun ketahun, namun tetap mengimbangi konsumsi dalam negeri. Pada tahun 2010 permintaan kacang tanah dalam negeri diperkirakan mencapai 1,90 juta ton dengan tingkat ketersediaan produksi 0,91 juta ton dan kesenjangan tersebut merupakan peluang pengembangan usaha kacang tanah berpola agribisnis yang dapat dirancang sebagai komoditas ekspor pasar internasional dalam memasuki era perdagangan bebas (Ardisarwanto, 2008).

Dolomit merupakan pupuk yang berasal dari endapan mineral sekunder yang banyak mengandung unsur Ca dan Mg dengan rumus kimia $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$. Pupuk dolomit di samping menambah Ca dan Mg dalam tanah juga memperbaiki keasaman tanah serta meningkatkan ketersediaan unsur yang lain misalnya M_0 dan P (Muzakki, 2010).

Menurut penelitian Wahyudi (2013) perlakuan pemberian pupuk dolomit pada tanaman kacang tanah dengan dosis 600 kg per hektar dapat meningkatkan secara nyata hasil tanaman kacang tanah yaitu 1,74 kg per plot.

Menurut Dr. T. Adisarwanto (2008) untuk menambah kualitas atau kebarasan polong, dianjurkan dilakukan penambahan kapur pertanian (kaptan) atau dolomit sebanyak 200-300 kg/ha.

Limbah kepala sawit terdiri dari sludge (limbah padat), tandan kosong, pelepah, daun, serat buah, cangkang, limbah cair, dan gas. Sludge ini berupa limbah Lumpur padat yang diperoleh dari pengolahan minyak kelapa sawit. Limbah ini biasanya berada disekitar pabrik kelapa sawit, oleh sebab itu perlu dimanfaatkan sehingga memberi nilai. Sludge kelapa sawit biasa diproses sebagai pupuk organik dan dapat berfungsi dalam penambahan unsur hara dan juga memperbaiki sifat fisik tanah, kimia, serta biologi tanah (Suprianto, 2001).

Lumpur minyak sawit kering berpengaruh nyata menaikkan berat kering akar, berat kering tanaman dan serapan N, P, K pada tanaman jangung (Harapan, 1992).

Menurut penelitian Dartius (1990) pemberian sludge kelapa sawit dengan dosis 16,9 ton per hektar menghasilkan produksi tanaman kacang hijau sebesar 1,61 ton/ha.

Dolomit adalah salah satu jenis kapur yang banyak digunakan oleh para petani, dengan kandungan Mg (22%) dan CaO (30%). Klorofil mengandung sekitar 2,7% Mg sebagai salah satu unsur penyusunnya. Fungsi Mg di dalam tanaman adalah untuk pembentukan klorofil. Karena fungsinya dalam klorofil itu, gejala defisiensi untuk pembentukan klorosis (penguningan) daun tanaman. Gejala pertama adalah warna hijau muda pada daun-daun bagian bawah dan pada tingkat yang sangat lanjut, berubah menjadi ungu kemerahan. Peluang dijumpainya defisiensi Mg terdiri dari kombinasi kondisi-kondisi sebagai berikut : (1) tanah berpasir dengan pencucian hebat dan rendah kandungan Mg, (2) tanaman dengan kebutuhan Mg tinggi, (3) dosis pupuk N dan K yang sangat tinggi dan pengapuran dengan klasit (kandungan Mg rendah) (Indranada, 1989).

Cara paling ekonomis untuk memperbaiki defisiensi Mg pada tanah adalah dengan pemberian kapur dolomit ($\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3$). Kapur dolomit halus merupakan bahan efektif untuk memperbaiki atau mencegah defisiensi Mg. Disamping mengurangi keasaman tanah, ia

juga dapat menyediakan unsur hara Ca (Indranada, 1989).

Magnesium (Mg) juga merupakan unsur yang esensial dalam nutrisi bagi mikroorganisme tanah. Unsur ini berperan pada bagian-bagian yang penting sebagai penyangga substansi-substansi atau zat-zat untuk menetralkan asam-asam organik dan anorganik yang terbentuk dalam tanah (Sarief, 1985).

Pemberian dolomit dapat menambah ketersediaan hara Ca dan Mg memacu turgor sel dan pembentukan klorofil sehingga proses fotosintesis juga meningkat, hasil dan proses fotosintesis ini sebagian digunakan oleh bakteri bintil akar untuk pertumbuhannya, sehingga pemberian dolomit dengan dosis sesuai dapat meningkatkan pembentukan jumlah bintil akar. Pemberian dolomit juga dapat meningkatkan ketersediaan hara-hara yang lain serta memperbaiki sifat fisika tanah, dengan semakin meningkatnya unsur hara dan sifat fisika maka peningkatan hasil pun tercapai (Sumaryo dan Suryono, 2000).

Limbah mengandung bahan yang dapat digunakan sebagai pupuk dalam jumlah yang cukup tinggi. Banyak pertanian telah dan sekarang masih tetap berhasil menanam tanaman dengan hasil panen yang tinggi dengan memakai limbah (Mahida, 1984).

Sludge atau Lumpur berasal dari dua sumber yaitu dari proses pemurnian minyak (clarification) yang biasanya menggunakan decanter dan dari instalasi pengolahan limbah cair. Sludge dari decanter merupakan kotoran minyak yang bercampur dengan kotoran lainnya. Sedangkan sludge dari instalasi pengolahan limbah cair berasal dari endapan suspensi limbah cair dan mikroorganisme yang hidup di dalamnya (Wahyono, 2008).

Berat kering sludge dari proses pemurnian relatif tinggi yaitu 175 kg/m^3 dengan kandungan abu sebanyak 240 kg/ton (berat kering). Kandungan kimianya didominasi oleh N (27,03 kg/ton BK), P (2,54 kg/ton BK), K (15,5 kg/ton BK), Ca (14,20 kg/ton BK) dan Mg (7,36 kg/ton BK). Berat kering sludge dari proses pengolahan limbah cair antara 24,2 – 68

kg/m^3 dengan kandungan organik sebanyak $6,3 \text{ kg/m}^3$. rasio C/N-nya relatif rendah yaitu 5 (Wahyono, 2008).

Secara umum dapat dikatakan bahwa limbah sludge merupakan mikroorganisme yang bekerja untuk mengurangi komponen organik dalam sistem pengolahan air limbah. Sludge akan selalu diproduksi sebagai hasil dari pertumbuhan bakteri/mikroorganisme pengurai selama proses berlangsung. Jumlah sludge akan selalu meningkat sejalan dengan peningkatan beban cemaran yang terolah. Secara biologi, mikroorganisme tersebut terdiri dari group prokariotik. Komposisi dasar sel terdiri 90 % organik dan 10 % anorganik. Fraksi organik tersebut secara kimiawi dapat dirumuskan sebagai $\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ atau perumusannya yang lebih kompleks lagi sebagai $\text{C}_{60}\text{H}_{87}\text{O}_{23}\text{N}_{12}\text{P}$, sehingga kandungan C 53 % dan C/N ratio empiris 4,3. Untuk basis fraksi anorganik yang 10 % terdiri dari P_2O_5 (50 %), SO_3 (15 %), Na_2O (11 %), CaO (9 %), MgO (8 %), K_2O (6 %), dan Fe_2O_3 (1 %) (Supriyanto, 2001).

Ditinjau dari karakteristik padatan yang mengandung bahan organik dan unsur hara, maka sludge kering ini dapat dipakai sebagai pengganti pupuk, apabila digunakan dalam volume besar dalam satuan tertentu dengan kebutuhan menurut dosis pemupukan, dan juga padatan kering ini mempunyai sifat fisis dan kadar nutrisi hampir sama dengan kompos (Loebis dan Tobing, 1989).

Sumbangan bahan organik akan memberikan pengaruh terhadap sifat fisika dan kimia serta biologi tanah. Bahan organik memiliki peranan kimia di dalam menyediakan nitrogen, fosfor, kalium, magnesium dan sulfur bagi tanaman (Sarief, 1985). Adapun Tujuan Penelitian Untuk mengetahui respon pemberian pupuk dolomit dan pupuk limbah padat kelapa sawit (sludge) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di JL. Bayam Lingkungan II, Kelurahan Siumbuh-umbut Kecamatan Kota Kisaran Timur, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara dengan topografi datar dan tinggi tempat ± 13 m dpl dengan sumber air . Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai bulan Agustus 2022.

Bahan dan Alat

1. Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Benih kacang tanah varietas gajah, Pupuk dolomit (MgO 22 %, CaO 30%), Pupuk limbah padat kelapa sawit (sludge), Fungisida Dithane M-45 (bahan aktif *mankozeb*) dan insektisida Reagen 35 EC (bahan aktif *pipronil*).
2. Alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini Parang babat, cangkul, garu, parang, Gergaji, tang, papan, kuas, paku, palu, Ember, Gembor dan hand sprayer. Serta timbangan.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama pemberian pupuk dolomit di bagi atas tiga taraf dan faktor kedua pemberian pupuk limbah padat kelapa sawit (sludge) atas 4 taraf yaitu :

1. Faktor pemberian Pupuk Dolomit, terdiri dari 4 taraf yaitu : $D_0=0$ g/plot ; $D_1=33,75$ g/plot ; $D_2=67,5$ g/plot ; $D_3=101,25$ g/plot
2. Faktor pemberian Pupuk Limbah Padat Kelapa Sawit (sludge) terdiri dari 3 taraf : $S_0=0$ kg/plot ; $S_1=1,9$ kg/plot ; $S_2=3,8$ kg/plot ; $S_3=5,7$ kg/plot

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Tinggi tanaman (cm)

Dari hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk dolomit berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman kacang tanah pada semua umur amatan. Sedangkan pupuk sludge menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman kacang tanah umur

4,6 dan 8 mst, serta interaksi kedua pupuk juga berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman kacang tanah pada umur 4, 6 dan 8 mst.

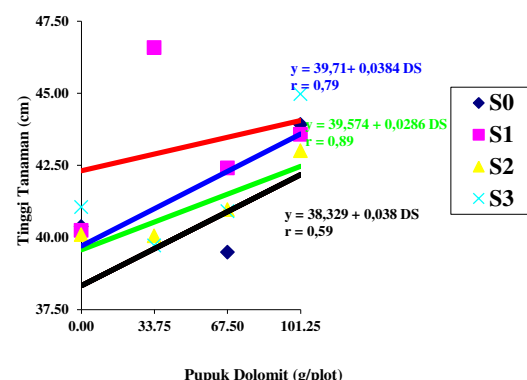
Hasil uji beda rata-rata pengaruh interaksi pupuk dolomit dan pupuk sludge terhadap tinggi tanaman kacang tanah umur 8 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Interaksi Pupuk Dolomit dan Pupuk Sludge Terhadap Tinggi Tanaman Kacang Tanah Umur 8 Minggu Setelah Tanam (cm)

D/S	D ₀	D ₁	D ₂	D ₃	Rataan n
S ₀	40,37 a	37,26 a	39,48 a	43,91 b	40,26 a
S ₁	40,23 a	46,57 d	42,40 a	43,56 b	43,19 b
S ₂	40,09 a	40,04 a	40,95 a	43,00 b	41,02 a
S ₃	41,04 a	39,71 a	40,90 a	44,96 c	41,66 a
Rataan	40,43	40,90	40,93	43,86	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan menggunakan Uji BNT.

Analisis regresi linear pengaruh interaksi pupuk dolomit dan pupuk sludge terhadap tinggi tanaman kacang tanah umur 8 MST dengan persamaan $y = 38,329 + 0,038 DS$, $r = 0,59$; $y = 39,574 + 0,0286 DS$, $r = 0,89$; $y = 39,71 + 0,0384 DS$, $r = 0,79$ dan $y = 42,317 + 0,0172 DS$, $r = 0,28$ dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh Interaksi Pupuk Dolomit dan Pupuk Sludge Terhadap Tinggi Tanaman

Kacang Tanah Umur 8 MST
(cm)

2. Jumlah Bunga (bunga)

Dari hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk dolomit dan pupuk sludge serta interaksi kedua pupuk menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah bunga kacang tanah.

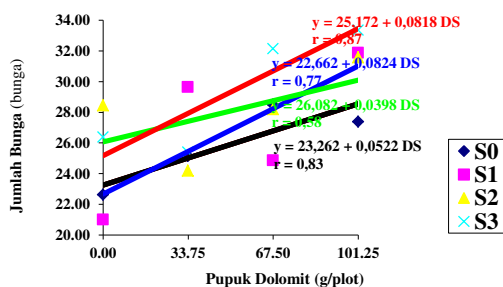
Hasil uji beda rata-rata pengaruh interaksi pupuk dolomit dan pupuk sludge terhadap jumlah bunga kacang tanah dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Interaksi Pupuk Dolomit dan Pupuk Sludge Terhadap Jumlah Bunga Kacang Tanah (bunga)

D/S	D ₀	D ₁	D ₂	D ₃	Rataan
S ₀	22,62 a	25,14 b	28,48 d	27,38 d	25,91 a
S ₁	21,00 a	29,62 d	24,86 b	31,86e	26,84 a
S ₂	28,43 d	24,19 b	28,19 d	31,57e	28,10 a
S ₃	26,38 c	25,40 b	32,14 f	33,34e	29,32 b
Rataan					
n	24,61 a	26,09 a	28,42 b	31,04 b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan menggunakan Uji BNT.

Analisis regresi linear pengaruh interaksi pupuk dolomit dan pupuk sludge terhadap jumlah bunga kacang tanah dengan persamaan $y = 23,262 + 0,0522 DS$, $r = 0,83$; $y = 26,082 + 0,0398 DS$, $r = 0,58$; $y = 22,662 + 0,0824 DS$, $r = 0,77$ dan $y = 25,172 + 0,0818 DS$, $r = 0,87$ dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengaruh Interaksi Pupuk Dolomit dan Pupuk Sludge Terhadap Jumlah Bunga Kacang Tanah (bunga)

3. Jumlah Polong per Tanaman Sampel (polong)

Dari hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk dolomit berpengaruh nyata terhadap jumlah polong kacang tanah per tanaman sampel dan pupuk sludge serta interaksi kedua pupuk menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong kacang tanah per tanaman sampel.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh interaksi pupuk dolomit dan pupuk sludge terhadap jumlah polong kacang tanah per tanaman sampel dilihat pada Tabel 3.

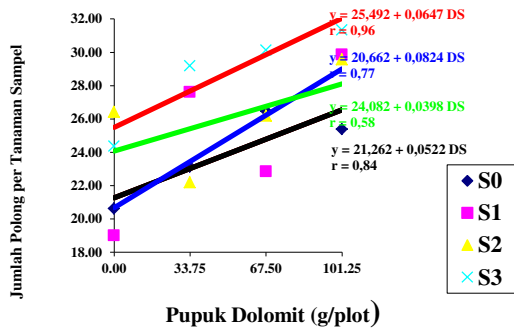
Tabel 3. Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Interaksi Pupuk Dolomit dan Pupuk Sludge Terhadap Jumlah Polong Kacang Tanah per Tanaman Sampel (polong)

D/S	D ₀	D ₁	D ₂	D ₃	Rataan
S ₀	20,62 a	23,14 a	26,48 b	25,38 b	23,91 a
S ₁	19,00 a	27,62 c	22,86 a	29,86 d	24,84 a
S ₂	26,43 b	22,19 a	26,19 b	29,57 d	26,10 a
S ₃	24,38 b	29,20 d	30,14 d	31,34 e	28,77 a
Rataan					
n	22,61 a	25,54 a	26,42 a	29,04 b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan menggunakan Uji BNT.

Analisis regresi linear pengaruh interaksi pupuk dolomit dan pupuk sludge terhadap jumlah polong kacang tanah per tanaman sampel dengan persamaan $y = 21,262 + 0,0522 DS$, $r = 0,84$; $y = 24,082 + 0,0398 DS$, $r = 0,58$; $y = 20,662 + 0,0824$

DS, $r = 0,77$ dan $y = 25,492 + 0,0647 DS$, $r = 0,96$ dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh Interaksi Pupuk Dolomit dan Pupuk Sludge Terhadap Jumlah Polong Kacang Tanah per Tanaman Sampel (polong).

4. Jumlah Biji per Tanaman Sampel (biji)

Dari hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk dolomit berpengaruh nyata terhadap jumlah biji kacang tanah per tanaman sampel dan pupuk sludge serta interaksi kedua pupuk menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah biji kacang tanah per tanaman sampel.

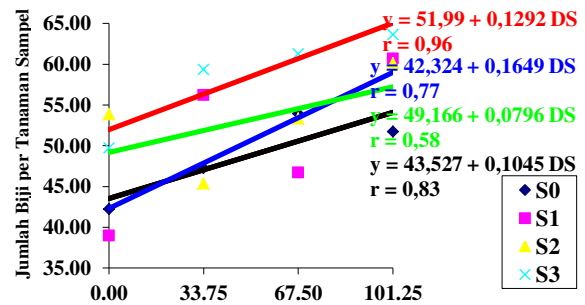
Hasil uji beda rata-rata pengaruh interaksi pupuk dolomit dan pupuk sludge terhadap jumlah biji kacang tanah per tanaman sampel dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Interaksi Pupuk Dolomit dan Pupuk Sludge Terhadap Jumlah Biji Kacang Tanah per Tanaman Sampel (biji)

D/S	D ₀	D ₁	D ₂	D ₃	Rataan
S ₀	42,24 a	47,29 a	53,97 c	51,77 b	48,82 a
S ₁	39,00 a	56,24 d	46,72 a	60,72 e	50,67 a
S ₂	53,86 c	45,39 a	53,38 c	60,15 e	53,19 a
S ₃	49,77 b	59,39 e	61,29 e	63,67 f	58,53 a
Rataan	46,22 a	52,08 a	53,84 a	59,08 b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan menggunakan Uji BNT.

Analisis regresi linear pengaruh interaksi pupuk dolomit dan pupuk sludge terhadap jumlah biji kacang tanah per tanaman sampel dengan persamaan $y = 23,262 + 0,0522 DS$, $r = 0,83$; $y = 26,082 + 0,0398 DS$, $r = 0,58$; $y = 22,662 + 0,0824 DS$, $r = 0,77$ dan $y = 25,172 + 0,0818 DS$, $r = 0,87$ dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengaruh Interaksi Pupuk Dolomit dan Pupuk Sludge Terhadap Jumlah Biji Kacang Tanah per Tanaman Sampel (biji)

5. Bobot Polong per Tanaman Sampel (g)

Dari hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk dolomit berpengaruh nyata terhadap bobot polong kacang tanah per sampel dan pupuk sludge serta interaksi kedua pupuk menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap bobot polong kacang tanah per tanaman sampel.

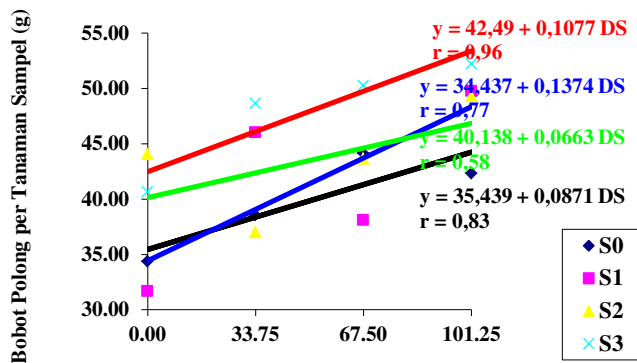
Hasil uji beda rata-rata pengaruh interaksi pupuk dolomit dan pupuk sludge terhadap bobot polong kacang tanah per tanaman sampel dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Interaksi Pupuk Dolomit dan Pupuk Sludge Terhadap Bobot Polong Kacang Tanah per Tanaman Sampel (g)

D/S	D ₀	D ₁	D ₂	D ₃	Rataan
S ₀	34,37 a	38,57 a	44,14 c	42,31 c	39,85 a
S ₁	31,67 a	46,03 d	38,10 a	49,77 f	41,39 b
S ₂	44,05 c	36,99 a	43,65 c	49,29 e	43,49 c
S ₃	40,64 b	48,66 e	50,24 f	52,23 f	47,94 d
Rataan	37,68 a	42,56 b	44,03 c	48,40 d	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan menggunakan Uji BNT.

Analisis regresi linear pengaruh interaksi pupuk dolomit dan pupuk sludge terhadap bobot polong kacang tanah per tanaman sampel dengan persamaan $y = 35,439 + 0,0871 DS$, $r = 0,83$; $y = 40,138 + 0,0663 DS$, $r = 0,58$; $y = 34,437 + 0,1374 DS$, $r = 0,77$ dan $y = 42,49 + 0,1077 DS$, $r = 0,96$ dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengaruh Interaksi Pupuk Dolomit dan Pupuk Sludge Terhadap Bobot Polong Kacang Tanah per Tanaman Sampel (g)

6. Bobot Polong per Plot (kg)

Dari hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk dolomit dan pupuk sludge serta interaksi kedua pupuk menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap bobot polong kacang tanah per plot.

Rata-rata pengaruh pupuk dolomit dan pupuk sludge terhadap bobot polong kacang tanah per plot dilihat pada Tabel 6.

Dari tabel 6 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk dolomit menunjukkan bobot polong tertinggi dengan dosis 101,25 g/plot (D_3) yaitu 2,65 kg, berbeda tidak nyata dengan D_2 yaitu 2,57 kg, D_1 yaitu 2,48 kg dan D_0 2,20 kg.

Tabel 6. Rata-rata Pengaruh Pupuk Dolomit dan Pupuk Sludge Terhadap Bobot Polong Kacang Tanah per Plot (kg)

D/S	D_0	D_1	D_2	D_3	Rataan
S_0	2,00	2,25	2,57	1,77	2,15
S_1	1,85	2,69	2,22	2,90	2,41
S_2	2,57	2,16	2,55	2,88	2,54
S_3	2,37	2,84	2,93	3,05	2,80
Rataan	2,20	2,48	2,57	2,65	

Sedangkan pupuk sludge dengan dosis 5,70 kg/plot (S_3) menunjukkan bobot polong tertinggi yaitu 2,80 kg, berbeda tidak nyata dengan S_2 yaitu 2,54 kg, S_1 yaitu 2,41 kg, dan S_0 yaitu 2,15 kg.

7. Bobot Biji per Tanaman Sampel (g)

Dari hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk dolomit berpengaruh nyata terhadap bobot biji kacang tanah per tanaman sampel dan pupuk sludge serta interaksi kedua pupuk menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap bobot biji kacang tanah per tanaman sampel.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh interaksi pupuk dolomit dan pupuk sludge terhadap bobot biji kacang tanah per tanaman sampel dilihat pada Tabel 7.

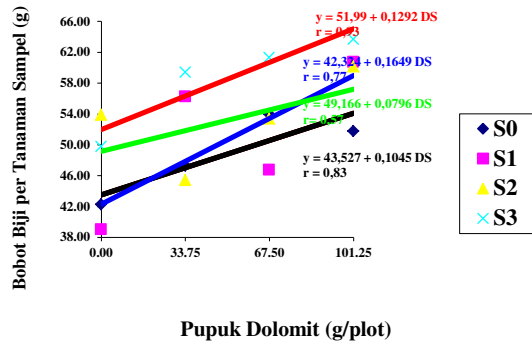
Tabel 7. Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Interaksi Pupuk Dolomit dan Pupuk Sludge Terhadap Bobot Biji Kacang Tanah per Tanaman Sampel (g)

D/S	D_0	D_1	D_2	D_3	Rataan
S_0	42,24 a	47,29 a	53,97 c	51,77 b	48,82 a
S_1	39,00 a	56,24 d	46,72 a	60,72 e	50,67 b
S_2	53,86 c	45,39 a	53,38 c	60,15 e	53,19 c
S_3	49,77 b	59,39 e	61,29 f	63,67 f	58,53 d
Rataan	46,22 a	52,08 b	53,84 c	59,08 d	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan menggunakan Uji BNJ.

Analisis regresi linear pengaruh interaksi pupuk dolomit dan pupuk sludge

terhadap bobot biji kacang tanah per tanaman sampel dengan persamaan $y = 43,527 + 0,1045 DS$, $r = 0,83$; $y = 49,166 + 0,0796 DS$, $r = 0,57$; $y = 42,324 + 0,1649 DS$, $r = 0,77$ dan $y = 51,99 + 0,1292 DS$, $r = 0,93$ dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Pengaruh Interaksi Pupuk Dolomit dan Pupuk Sludge Terhadap Bobot Biji Kacang Tanah per Tanaman Sampel (g)

8. Bobot Biji per Plot (kg)

Dari hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk dolomit berpengaruh nyata terhadap bobot biji kacang tanah per plot dan pupuk sludge serta interaksi kedua pupuk menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap bobot biji kacang tanah per plot.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pupuk dolomit dan pupuk sludge terhadap bobot biji kacang tanah per plot dilihat pada Tabel 8.

Dari tabel 8 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk dolomit menunjukkan bobot polong tertinggi dengan dosis 101,25 g/plot (D_3) yaitu 2,07 kg, tidak berbeda nyata dengan D_2 yaitu 1,88 kg, D_1 yaitu 1,82 kg dan D_0 1,62 kg.

Tabel 8. Hasi Uji Beda Rata-rata Pengaruh Pupuk Dolomit dan Pupuk Sludge Terhadap Bobot Biji Kacang Tanah per Plot (kg)

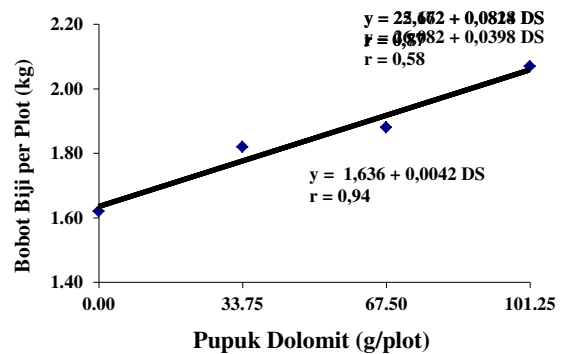
D/S	D_0	D_1	D_2	D_3	Rataan
S_0	1,48	1,66	1,89	1,81	1,71
S_1	1,37	1,97	1,64	2,13	1,77

S_2	1,89	1,59	1,87	2,11	1,86
S_3	1,74	2,08	2,15	2,23	2,05
Rataan	1,62 a	1,82 a	1,88 a	2,07 b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan menggunakan Uji BNT.

Sedangkan pupuk sludge dengan dosis 5,70 kg/plot (S_3) menunjukkan bobot polong tertinggi yaitu 2,80 kg, berbeda tidak nyata dengan S_2 yaitu 2,54 kg, S_1 yaitu 2,41 kg, dan S_0 yaitu 2,15 kg.

Analisis regresi linear pengaruh interaksi pupuk dolomit terhadap bobot biji kacang tanah per plot dengan persamaan $y = 1,636 + 0,0042 DS$, $r = 0,94$ dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Pengaruh Interaksi Pupuk Dolomit dan Pupuk Sludge Terhadap Bobot Biji Kacang Tanah per Plot (kg)

9. Bobot 100 Biji per Plot (g)

Dari hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk dolomit berpengaruh tidak nyata terhadap bobot 100 biji per plot dan pupuk sludge serta interaksi kedua pupuk menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap bobot 100 biji kacang tanah per plot.

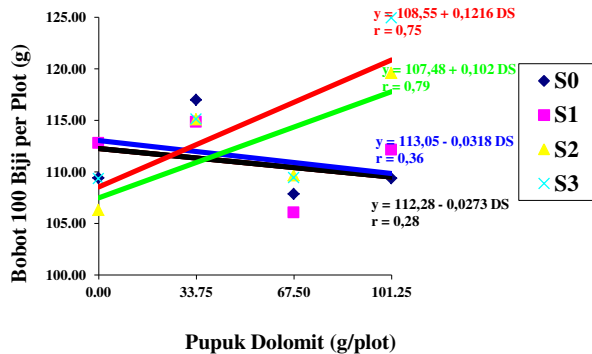
Hasil uji beda rata-rata pengaruh interaksi pupuk dolomit dan pupuk sludge terhadap bobot 100 biji kacang tanah per plot dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Interaksi Pupuk Dolomit dan Pupuk Sludge Terhadap Bobot 100 Biji Kacang Tanah per Plot (g)

D/S	D ₀	D ₁	D ₂	D ₃	Rataan
S ₀	109,40 a	116,96 b	107,86 a	109,36 a	110,89 a
S ₁	112,78 a	114,83 a	106,03 a	112,14 a	111,44 a
S ₂	106,29 a	115,08 a	109,64 a	119,58 b	112,65 a
S ₃	109,35 a	115,10 a	109,44 a	124,92 c	114,70 a
Rataan	109,45	115,49	108,24	116,50	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan menggunakan Uji BNT.

Analisis regresi linear pengaruh interaksi pupuk dolomit dan pupuk sludge terhadap bobot 100 biji kacang tanah per plot dengan persamaan $y = 112,28 - 0,0273 DS$, $r = 0,28$; $y = 113,05 - 0,031 DS$, $r = 0,36$; $y = 107,48 + 0,102 DS$, $r = 0,79$ dan $y = 108,55 + 0,216 DS$, $r = 0,75$ dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Pengaruh Interaksi Pupuk Dolomit dan Pupuk Sludge Terhadap Bobot 100 Biji Kacang Tanah per Plot (g)

Pembahasan

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk dolomit pada kacang tanah berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga, jumlah polong per tanaman sampel, jumlah biji per tanaman sampel, bobot polong per tanaman sampel, bobot biji per tanaman sampel dan bobot biji per

plot. Sedangkan pemberian dolomit pada tanaman kacang tanah berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, bobot polong per plot dan bobot 100 biji per plot.

Adanya pengaruh nyata dari pupuk dolomit karena pupuk dolomit di samping menambah Ca dan Mg dalam tanah juga memperbaiki keasaman tanah serta meningkatkan ketersediaan unsur yang lain misalnya Mo dan P (Wibowo, 2003).

Hal ini didukung oleh hasil penelitian Widorosi (2012) yang menyimpulkan bahwa perlakuan dosis dolomit 250 kg/ha memberikan hasil yang sama (1,26 ton/ha – 1,62 ton/ha) dengan pemberian dosis tertinggi (500 kg/ha dolomit) pada tanaman kacang tanah.

Kacang tanah menduduki peringkat pertama dari tanaman kacang-kacangan yang lain dan sangat peka terhadap kekurangan Ca, Mg dan P (Somoatmodjo, 2005). Hasil penelitian lain juga menunjukkan bahwa perlakuan dolomit berpengaruh nyata terhadap bobot kering daun 10 MST dan bobot polong per tanaman. Bobot batang kering dan ginofor 6 MST, persentase polong penuh per tanaman sampel. Serta bobot biji per tanaman sampel (Wijaya dan Andi, 2010).

Pengaruh sangat nyata dari dosis pupuk dolomit pada parameter jumlah bunga, jumlah polong per tanaman sampel, jumlah biji per tanaman sampel, bobot polong per tanaman sampel, bobot biji per tanaman sampel dan bobot biji per plot disebabkan karena pemberian dolomit dapat menambah unsur hara Ca, Mg yang di dalam tanah serta memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Pemberian dolomit dapat menambah ketersediaan Ca dan Mg dalam tanah, dengan meningkatnya Ca dan Mg memacu turgor sel dan pembentukan klorofil sehingga proses fotosintesis menjadi lebih meningkat, produk dari fotosintesis juga meningkat, hasil dan proses fotosintesis ini sebagian digunakan oleh bakteri bintil akar untuk pertumbuhannya, sehingga pemberian dolomit semakin banyak juga meningkatkan pembentukan jumlah bintil akar. Pemberian dolomit disamping menambah unsur hara Ca dan Mg juga dapat meningkatkan ketersediaan

hara-hara lain serta memperbaiki sifat fisik tanah, dengan semakin meningkatnya unsur hara dan sifat fisik maka peningkatan hasilpun tercapai.(Sumaryo dan Suryono, 2000).

Hasil penelitian Sumaryo dan Sunaryo (2000) juga menyimpulkan bahwa pemberian pupuk dolomit meningkatkan jumlah bintil akar dan hasil kacang tanah yang terlihat pada parameter bintil akat, berat brangkas kering, jumlah polong isi, berat polong basah dan berat polong kering.

Adanya pengaruh yang tidak nyata akibat pemberian dolomit karena dolomit mengandung senyawa CaCO_3 atau sering disebut dengan kapur. Kapur dalam tanah memiliki asosiasi dengan keberadaan kalsium dan magnesium tanah. Hal ini wajar, karena keberadaan kedua unsur tersebut sering ditemukan berasosiasi dengan karbonat. Secara umum pemberian kapur ke tanah dapat mempengaruhi sifat fisik dan kimia tanah serta kegiatan jasad renik tanah. Bila ditinjau dari sudut kimia, maka tujuan pengapuran adalah menetralkan kemasaman tanah. Perlu diketahui bahwa tanah yang memiliki kandungan kapur yang tinggi, belum tentu tanah tersebut juga memiliki tingkat kesuburan yang tinggi. bisa terjadi suatu kapur itu menjadi racun karena kapur akan menyerap unsur hara dari dalam tanah, dimana unsur hara tersebut dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya (Amien, dkk, 2004).

Dari hasil uji analisis statistik bahwa pemberian *sludge* pada tanaman kacang tanah menunjukkan pengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman umur 4, 6 dan 8 MST, jumlah bunga, jumlah polong per tanaman sampel, jumlah biji per tanaman sampel, bobot polong per tanaman sampel, bobot biji per tanaman sampel.

Hal ini terjadi karena pada *sludge* padat mengandung air yang mempengaruhi kualitas dari pupuk organik yang dihasilkan. Di satu sisi *sludge* mampu menyediakan hara bagi tanaman kacang tanah. Tetapi disisi lain adanya pengaruh yang tidak nyata disebabkan karena masih tingginya kadar air yang terdapat pada *sludge* sehingga proses fermentasi oleh

mikroorganisme tidak sempurna. Sesuai dengan pendapat Solikhah (2006) yang menyatakan bahwa, media untuk proses fermentasi bahan baku biogas membutuhkan bahan kering 7 – 9%. Jika kadar air masih tinggi mikroba tidak dapat hidup.

Berdasarkan hasil penelitian Vebriyanti, dkk, (2012) menyimpulkan bahwa pemupukan dengan menggunakan *sludge* mampu meningkatkan N, P dan K pupuk organik padat.

Suriawiria (2006) menambahkan bahwa proses fermentasi akan berjalan dengan optimal jika kadar air yang terkandung di dalam bahan yang digunakan harus dengan ratio yang tepat, ini dikarenakan air berperan sangat penting dalam proses biologis selama fermentasi pupuk terjadi.

Kekurangan N pada inang selama fase lag yaitu antara saat infeksi dan awal fiksasi N_2 akan mengganggu pembentukan luas daun yang dapat mencukupi penyediaan fotosintat bagi perkembangan nodul (Sudaryono, 2002).

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pupuk *sludge* berpengaruh nyata karena *sludge* mampu meningkatkan kandungan N, P, dan K pada tanah sehingga menyediakan hara yang cukup bagi tanaman, sedangkan pengaruh yang tidak nyata disebabkan karena kemungkinan besar kadar air dalam *sludge* masih tinggi sehingga fermentasi yang terjadi belum sempurna.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk dolomit dan pupuk *sludge* berpengaruh sangat nyata terhadap seluruh parameter amatan keculai bobot polong per pot dan bobot biji per plot.

Adanya pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter yang diamati tersebut, karena kedua faktor tidak mampu mempengaruhi pola aktivitas fisiologi tanaman secara interval, perlakuan yang diuji telah mampu mendukung pertumbuhan tanaman secara fisiologi.

Simamora, dkk, (2006) menyatakan besarnya persentase kandungan hara yang terdapat dalam pupuk organik sangat

bervariasi tergantung kepada salad satunya bahan baku yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik itu sendiri dan bahan organik peningkat yang digunakan dalam meningkatkan kandungan tertentu.

Hal lain yang menyebabkan adanya pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter yang diamati diduga interaksi kedua perlakuan tidak saling mendukung satu sama lainnya tersebut. Sehingga efeknya akar tanaman tidak merespon, yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai bila faktor yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan.

Bila salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya terhadap faktor lain, maka faktor lain tersebut akan tertutup dan masing-masing faktor mempunyai sifat atau cara kerjanya yang berbeda akan menghasilkan hubungan yang tidak berbeda nyata untuk mendukung suatu pertumbuhan tanaman. Hal ini juga disebabkan karena tanah memberikan pengaruh bagi kelangsungan pertumbuhan tanaman.

Kapur dalam tanah memiliki asosiasi dengan keberadaan kalsium dan magnesium tanah. Hal ini wajar, karena keberadaan kedua unsur tersebut sering ditemukan berasosiasi dengan karbonat. Secara umum pemberian kapur ke tanah dapat mempengaruhi sifat fisik dan kimia tanah serta kegiatan jasad renik tanah. Bila ditinjau dari sudut kimia, maka tujuan pengapuran adalah menetralkan kemasaman tanah. Perlu diketahui bahwa tanah yang memiliki kandungan kapur yang tinggi, belum tentu tanah tersebut juga memiliki tingkat kesuburan yang tinggi. bisa terjadi suatu kapur itu menjadi racun karena kapur akan menyerap unsur hara dari dalam tanah, dimana unsur hara tersebut dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya (Ayatullah, 2007).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pemberian pupuk dolomit berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga, jumlah polong per tanaman sampel, jumlah biji per tanaman sampel, bobot polong per

tanaman sampel, bobot biji per tanaman sampel dan bobot biji per plot.

2. Pemberian pupuk sludge berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga, jumlah polong per tanaman sampel, jumlah biji per tanaman sampel, bobot polong per tanaman sampel dan bobot biji per tanaman sampel.
3. Interaksi pupuk dolomit dan pupuk sludge berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah bunga, jumlah polong per tanaman sampel, jumlah biji per tanaman sampel, bobot polong per tanaman sampel, bobot biji per tanaman sampel.

Saran

Disarankan untuk menggunakan dolomit dan sludge saat budidaya tanaman kacang tanah

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2008. Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan Sawah dan Lahan Kering. Penebar Swadaya.
- Amien, I. , A. Sofyan, dan M. Sudjadi. 1985. Pengaruh Pengapuran Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol. Jawa Barat.
- Andrianto, T. 2004. Budidaya dan Analisa Usahatani Kacang Kedelai - Kacang Hijau Kacang Panjang dan Kacang tanah. Penerbit Absolut. Yogyakarta.
- Badan Litbang Pertanian. 2004. Teknologi Budidaya Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. departemen Pertanian. Jakarta.
- Gaeswono, S. 2000. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Harahap, A. S., 1992. Pengaruh Pemberian Lumpur Kelapa Sawit Kering dan Tepung Tulang Terhadap Serapan Hara N, P, K Oleh Tanaman Jagung Pada Ultisol Tambunan A. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.

- Heru. 2008. Kesuburan Tanah. (on-line) [http://www. Heru.Blogspot.com](http://www.Heru.Blogspot.com). Diakses tanggal 22 April 2022.
- Indranada, H.K. 1989. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Bina Aksara. Jakarta.
- Kartasapoetra, A.G. 2000. Teknologi Budidaya Tanaman Pangan di Daerah Tropik. Bumi Aksara. Jakarta.
- Lubis, B. Dan P. L. Tobing, 2000. Minimalisasi dan Pemanfaatan Limbah Cair-Padat Kelapa Sawit Dengan Cara Daur Ulang. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Pajow, S.K. 2001. Paket Teknologi Usahatani Kacang Tanah Pada Lahan Kering Dataran Tinggi di Sulawesi Utara, Prosiding Aplikasi Teknologi Pertanian BPTP Sulut. hal 63-73.
- Pitojo, S. 2005. Benih Kacang Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Sarief, S., 1985. Kesuburan Dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Simamora, S., Salundik., Wahyuni, S. 2006. Membuat Biogas Pengganti Bahan Bakar Minyak dan Gas dari Kotoran Ternak. Agromedia Pustaka. Cetakan 1. Jakarta.
- Siregar, H. 2007. Pengujian Limbah Padat (Sludge) Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). <http://www>.
- Somaatmadja, S. 2003. Kacang tanah. Yasaguna. Jakarta. 45 hal.
- Sumaryo dan suryono, 2000. Pengaruh dosis pupuk dolomit dan SP-36 terhadap jumlah bintil akar dan hasil tanaman kacang tanah di tanah latosol. [http://pertanian.uns.ac.id.-agronomi/agrosains/cara_dolomit_sp36_sumaryo.pdf](http://pertanian.uns.ac.id.-agronomi/agrosains/cara_dos_dolomit_sp36_sumaryo.pdf).
- Suprianto, A. 2001. Aplikasi Wastewater Sludge Untuk Proses Pengomposan Serbuk Gergaji. <http://www.mail-archive.com/zoa-biotek@sinergyforum.net>. Februari 2007.
- Tim Bina Karya Tani, 2009. Budidaya Tanaman Kacang Tanah, CV. Yrama Widia. Bandung.
- Wahyudi, H. 2013. Skripsi tentang Respon Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Dolomit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.).
- Wibowo, Z.S. 2005. Pengaruh Mg tanah dan pemupukan Mg terhadap pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Pertanian Indonesia. Vol m (Abstr).
- Widorosi, S. 2012. Pengaruh Dolomit dan Pupuk P terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) di tanah inceptisol. Unpad. Padang. <http://pustaka.unpad.ac.id/archives/117643/>
- Wijaya dan Andi. 2010. Pengaruh pemupukan dan pemberian kapur dan terhadap pertumbuhan dan daya hasil kacang tanah (*Arachis hypogaea* L) <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/48092>.