

Available online at [www.jurnal.abulyatama.ac.id/agriflora](http://www.jurnal.abulyatama.ac.id/agriflora)  
ISSN 2549-757X (Online)

## Universitas Abulyatama Jurnal Agriflora



# PENGARUH PEMBERIAN DOSIS PUPUK KANDANG PUYUH DAN PUPUK PETROGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN HASIL TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.)

M. Rifqi Ramadhan<sup>\*1</sup>, Savitri<sup>2</sup>, Elvrida Rosa<sup>2</sup>, Sri Fitri<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

<sup>3</sup>Dosen Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

\*Emailkorespondensi: [mrifqiramadhan95@gmail.com](mailto:mrifqiramadhan95@gmail.com)<sup>1</sup>, [rosa.elvrida@gmail.com](mailto:rosa.elvrida@gmail.com)<sup>2</sup>, [vitrimumis044@gmail.com](mailto:vitrimumis044@gmail.com)<sup>2</sup>

Diterima 30 Oktober 2023 ; Disetujui 10 November 2023; Dipublikasi 30 November 2023

*Abstract: This research was carried out in the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Abulyatama University. The materials used in this study were peanut seeds of the 2-gauge variety, quail manure, petroganic fertilizers. This study used a 3x3 factorial randomized block design (RBD) with 3 replications. The factors studied were quail manure (K) consisting of 3 treatment levels K<sub>0</sub> = 0 tons/ha (control), K<sub>1</sub> = 10 tons/ha (1440 gr/plot), K<sub>2</sub> = 20 tons/ha (2880 gr/plot) and petroganic fertilizer (P) consisting of 3 treatment levels P<sub>0</sub> = 0 tons/ha (control), P<sub>1</sub> = 300 kg/ha (43.2 gr/plot), P<sub>2</sub> = 600 kg/ha (86.4 gr/plot) . The application of quail manure had a significant effect on plant pod weight and number of pods. The best dose of quail manure was found in treatment (K<sub>2</sub>), which was 20 tons/ha (2880 gr/plot). The application of petroganic fertilizer doses had a very significant effect on plant number of pods and pod weight.. The best dose of petroganic fertilizer was found in treatment (P<sub>2</sub>), namely P<sub>2</sub> = 600 kg/ha (86.4 gr/plot). The best treatment was found in the combination of quail manure and petrogaic fertilizer (K<sub>2</sub>P<sub>2</sub>).*

**Keywords :** *Quail manure, petroganic fertilizer, growth and yield of peanut plants*

**Abstrak:** Penelitian ini dilaksanakan di kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Abulyatama. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kacang tanah varietas takar 2, pupuk kandang puyuh, pupuk petroganik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 3x3 dengan 3 ulangan. Faktor yang diteliti yaitu pupuk kandang puyuh (K) terdiri dari 3 taraf perlakuan K<sub>0</sub> = 0 ton/ha (kontrol), K<sub>1</sub> = 10 ton/ha (1440 gr/plot), K<sub>2</sub> = 20 ton/ha (2880 gr/plot) dan pupuk petroganik (P) terdiri dari 3 taraf perlakuan P<sub>0</sub> = 0 ton/ha (kontrol), P<sub>1</sub> = 300 kg/ha (43,2 gr/plot), P<sub>2</sub> = 600 kg/ha (86,4 gr/plot). Pemberian pupuk kandang puyuh sangat berpengaruh nyata pada jumlah polong dan berat polong. Dosis pupuk kandang puyuh terbaik terdapat pada perlakuan (K<sub>2</sub>) yaitu 20 ton/ha (2880 gr/plot). Pemberian dosis pupuk petroganik berpengaruh sangat nyata pada jumlah polong dan berat polong. Dosis pupuk petroganik terbaik terdapat pada perlakuan (P<sub>2</sub>) yaitu P<sub>2</sub>= 600 kg/ha ( 86,4 gr/plot). Perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi pemberian pupuk kandang puyuh dan pupuk petrogaik (K<sub>2</sub>P<sub>2</sub>).

**Kata kunci :** **Pupuk kandang puyuh, pupuk petroganik, pertumbuhan hasil tanaman kacang tanah**

Kacang tanah merupakan salah satu tanaman pangan penting di Indonesia dan mempunyai peran strategis dalam perekonomian nasional, mengingat fungsinya yang multiguna, sebagai sumber pangan, pakan dan bahan baku industri. Kebutuhan kacang tanah dalam negeri untuk pakan mencapai 3,48 juta ton pada tahun 2012; 4,07 juta ton pada tahun 2015 dan diprediksi meningkat menjadi 6,6 juta ton pada tahun 2015 (Jumin, 2017).

Kacang tanah merupakan tanaman pangan yang mempunyai nilai ekonomi tinggi karena kandungan gizinya terutama protein dan lemak yang tinggi. Kebutuhan kacang tanah dari tahun ke tahun terus meningkat sejalan dengan bertambahnya penduduk, kebutuhan gizi masyarakat, diversifikasi pangan, serta meningkatnya kapasitas industri pakan dan makanan di Indonesia. Namun produksi kacang tanah dalam negeri belum mencukupi kebutuhan Indonesia yang masih memerlukan substitusi impor dari luar negeri (Sembiring *et al.*, 2014).

Kotoran burung puyuh merupakan salah satu jenis pupuk kandang. Pupuk kandang kotoran burung puyuh ini termasuk pupuk panas, cepat terurai sehingga langsung diserap oleh tanaman. Kotoran burung puyuh selain mudah diperoleh juga merupakan salah satu jenis pupuk kandang yang cukup baik untuk dijadikan pupuk, karena mengandung unsur-unsur hara makro (Fe, Cu, Zn, Mn, dan Mo) yang diperlukan oleh tanaman. Pemilihan kotoran burung puyuh karena memiliki kandungan N, P, dan K yang cukup tinggi dan bisa digunakan sebagai penyuplai bahan organik. Pupuk kotoran puyuh memiliki kandungan protein sebesar 21%, kandungan nitrogen sebesar 0,061%, kandungan  $P_2O_5$  0,209, kandungan  $K_2O$  sebesar

3,133% (Kusuma, 2012).

Petroganik merupakan salah satu pupuk organik yang sudah diolah serta efektif dan efisien untuk diaplikasikan. Pupuk Petroganik juga diharapkan mampu menjawab permasalahan petani tentang tingginya harga pupuk organik yang beredar dipasaran dikarenakan pupuk ini adalah subsidi dari pemerintah. Bahan baku Petroganik terdiri dari kotoran sapi, kotoran ayam, kotoran kambing, limbah pabrik gula (blo-thong), limbah pabrik sawit (tandang kosong), mixtro, suplemen dan filler (kapur/tanah liat). Keunggulan pupuk Petroganik adalah adanya formula khusus yang disebut mixtro. Formula ini berbentuk cairan yang merupakan produk suplemen yang digunakan untuk memperkaya kandungan hara dalam pupuk Petroganik seperti halnya unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman, salah satunya adalah unsur kalium (Petrokimia Gresik, 2012).

#### **Peranan Pupuk Kandang Puyuh Terhadap Pertumbuhan Tanaman**

Kotoran burung puyuh selain mudah diperoleh juga merupakan salah satu jenis pupuk kandang yang cukup baik untuk dijadikan pupuk, karena mengandung unsur-unsur hara makro (Ca, P, N, K, dan Cl) dan unsur hara mikro (Fe, Cu, Zn, Mn, dan Mo) yang diperlukan oleh tanaman. Kotoran burung puyuh merupakan salah satu jenis pupuk kandang. Pupuk kandang kotoran puyuh ini termasuk pupuk panas, cepat terurai sehingga langsung diserap oleh tanaman (Jumin, 2017).

Kotoran burung puyuh salah satu jenis pupuk kandang yang cukup baik untuk dijadikan pupuk karena mengandung unsur-unsur hara makro berupa Ca, N, P, K, dan Mg dan unsur hara mikro

berupa Fe, Cu dan Zn yang diperlukan oleh tanaman (Siregar, 2020). Pupuk kandang burung puyuh merupakan alternatif dalam mengefisienkan penggunaan pupuk anorganik yang sering digunakan oleh petani dan harganya cukup mahal. Berdasarkan masalah diatas, perlu adanya aplikasi kombinasi dosis pupuk kandang puyuh dan NPK sehingga perlu dilakukan penelitian kedua pupuk tersebut untuk mengetahui pengaruh kombinasi dosis pupuk kandang kotoran burung puyuh dan NPK serta perlakuan yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*).

#### **Peranan Pupuk Petroganik Terhadap Pertumbuhan Tanaman**

Petroganik adalah pupuk organik yang dapat digunakan untuk mengemburkan tanah dan menyuburkan tanah, meningkatkan daya simpan dan daya serap air, memperkaya hara makro dan mikro, dan sesuai untuk semua jenis tanah dan jenis tanaman. Selain itu keunggulan dari pupuk Petroganik ialah kandungan kadar C-organik yang tinggi, berbentuk granule sehingga mudah diaplikasikan, aman, ramah lingkungan, bebas dari biji-bijian gulma, kadar air rendah sehingga lebih efisien dalam pengangkutan dan penyimpanan. Pupuk Petroganik selain mengandung C-organik yang tinggi yakni 15%, juga mengandung unsur hara lain seperti : N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan K<sub>2</sub>O sebesar 4%, selain itu Petroganik juga mengandung unsur hara mikro yakni Fe, Mn dan Zn (Petrokimia Gresik, 2012).

Selanjutnya menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh (Suprianto & Wijaya, 2014), menunjukkan perlakuan pupuk Petroganik

berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (30 dan 40 hst), jumlah cabang (15 dan 45 hst) berat kering tanaman, jumlah polong, dan jumlah biji. Dosis pupuk Petroganik 0,9 kg/petak memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan pada Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Abulyatama, Jln Bandara Sultan Iskandar Muda, Kec Blang Bintang, Kab Aceh Besar, Aceh. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan yang dimulai dari persiapan penanaman sampai panen yaitu dari bulan september 2022 sampai dengan desember 2022.

#### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : cangkul, parang, garu, gembor, alat tulis, meteran, timbangan, kalkulator, dan alat-alat yang mendukung penelitian ini.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : Benih kacang tanah varietas Takar 2 diperoleh dari balai benih. Pupuk kandang puyuh diperoleh dari peternak burung puyuh, dan pupuk Petroganik diperoleh dari Toko Pertanian Jalan Lambaro, Kecamatan Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar.

#### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 3 x 3 dengan 3 ulangan. Adapun perlakuan yang diteliti terdiri dari 2 faktor yaitu dosis pupuk kandang puyuh terdiri dari 3 taraf perlakuan dan

dosis pupuk petrogekanik terdiri dari 3 taraf perlakuan, sehingga terdapat 27 satuan percobaan. Adapun rincian taraf perlakuan dosis pupuk kandang puyuh dan dosis pupuk petrogekanik adalah sebagai berikut :

Faktor (K) pemberian dosis pupuk Kandang puyuh terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu :

$K_0 = 0$  ton/ha (tanpa pupuk kandang puyuh)

$K_1 = 10$  ton/ha (1440 gr/plot)

$K_2 = 20$  ton/ha (2880 gr/plot)

Faktor (P) pemberian dosis pupuk Petrogekanik terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu :

$P_0 = 0$  ton/ha (tanpa pupuk Petrogekanik)

$P_1 = 300$  kg/ha (43,2 gr/plot)

$P_2 = 600$  kg/ha (86,4 gr/plot)

Dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan 3 kelompok, sehingga terdapat 27 satuan percobaan.

Analisis data yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Model matematika dari rancangan ini yaitu :

$$Y_{ijk} = \mu + \beta_i + K_j + P_k + (KP)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

$Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan pada ulangan ke - i yang mendapat pupuk kandang puyuh (K) pada taraf ke - j dengan pupuk Petrogekanik (P) pada taraf ke - k.

$\mu$  = Nilai tengah umum atau rata-rata umum

$\beta_i$  = Efek dari blok ke - i

$K_j$  = Pengaruh perlakuan pupuk kandang puyuh (K) pada taraf ke - j

$P_k$  = Pengaruh perlakuan pupuk Petrogekanik (P) pada taraf ke - k

$(KP)_{jk}$  = Pengaruh interaksi dosis pupuk kandang puyuh (K) pada taraf ke - j dan dosis pupuk Petrogekanik (P) pada taraf ke - k

$\epsilon_{ijk}$  = Pengaruh galat percobaan akibat pemberian pupuk kandang puyuh (K) ke - j dan pupuk Petrogekanik (P) ke - k.

Apabila analisis uji F menunjukkan pengaruh nyata, maka diteruskan dengan uji beda

nyata jujur pada taraf peluang 5% ( $BNJ_{0,05}$ ) untuk membandingkan rata-rata perlakuan. Rumus  $BNJ_{0,05}$  adalah sebagai berikut :

$$BNJ_{0,05} = q(p; db_g) \sqrt{\frac{KT_g}{r}}$$

Keterangan :

$BNJ_{0,05}$  = Beda nyata jujur pada taraf ke 5%

q = Diperoleh dari tabel

p = Banyaknya perlakuan

$db_g$  = Derajat bebas galat

KT g = Kuadrat tengah galat

r = Jumlah ulangan

## Pelaksanaan Penelitian

### Persiapan Lahan

Penelitian ini akan dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian di Jalan Bandara Sultan Iskandar Muda Kecamatan Blang Bintang Kabupaten Aceh Besar, Aceh. Dengan ukuran masing-masing plot 120 cm x 120 cm, jarak antar plot 50 cm. Lahan diukur dan dibersihkan dari gulma dan tanah dibentuk plot agar mempermudah dalam penanaman.

### Pengolahan Tanah dan Pembuatan Plot

Tanah dicangkul sedalam 30 cm. Pencangkulan tanah dilakukan sebanyak dua kali agar diperoleh tanah yang gembur, kemudian digaru sebanyak satu kali. Pembuatan plot dilakukan setelah pengolahan tanah kedua, dibuat sebanyak 27 plot dengan ukuran masing-masing plot panjang 120 cm dan lebar 120 cm. Jarak antar plot 50 cm dan jarak antar ulangan 100 cm.

### Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara ditugal, dengan kedalaman 3 cm dengan jarak tanam 25 x 25 cm. Jumlah benih per lubang tanam sebanyak 2 biji, setelah itu lubang tanah ditutupi dengan tanah halus.

## Pelaksanaan Perlakuan

Pelaksanaan perlakuan terdiri dari pemberian pupuk kandang puyuh dan pupuk petrogekanik yaitu :

Pemberian Pupuk kandang puyuh diberikan satu kali selama penelitian dengan waktu pemberian 7 hari sebelum tanam. Cara pemberian yaitu diaduk rata diplot yang telah dipersiapkan dengan menggunakan cangkul. Pemberian perlakuan sesuai dengan dosis pada masing-masing plot penelitian yaitu :  $K_0$  : 0 g/plot,  $K_1$  : 1440 g/plot,  $K_2$  : 2880 g/plot.

Pemberian Pupuk Petrogekanik diberikan satu kali selama penelitian dengan waktu pemberian 7 hari sebelum tanam. Cara pemberian yaitu diaduk rata diplot yang telah dipersiapkan dengan menggunakan cangkul. Pemberian perlakuan sesuai dengan dosis pada masing-masing plot penelitian yaitu :  $P_0$  : 0 g/plot,  $P_1$  : 43,2 g/plot,  $P_2$  : 86,4 g/plot.

## Pemupukan Dasar

Pupuk dasar diberikan 10 hari sebelum tanam dengan cara ditabur diantara larikan tanaman dengan dosis sebanyak 50 kg Urea/ha (8 g/plot), 100 kg SP-36/ha.

## Pemeliharaan

Pemeliharaan rutin yang dilakukan meliputi penyiraman dan penyiangan gulma. Penyiraman dilakukan dengan cara menyiram air sekitar perakaran tanaman. Penyiangan gulma dilakukan dengan cara membersihkan gulma pada plot. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan berbagai cara baik dengan mekanis maupun manual. Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman kacang tanah dilakukan tergantung kondisi dan gejala serangan.

## Pemanenan

Panen dilakukan setelah adanya tanda-tanda kacang tanah sudah masak atau siap untuk dipanen yaitu : batang mulai mengeras, daun menguning dan sebagian daunnya berguguran, polong sudah berisi dan mengeras, warna polong coklat kehitam-hitaman dan kulit biji tipis. Panen dilakukan setelah umur kacang tanah 90-100 hari setelah tanam (HST).

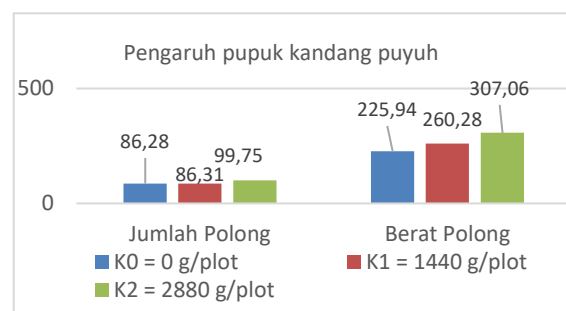
## Pengamatan

- Jumlah Polong
- Berat Polong

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Puyuh Terhadap Jumlah Polong Dan Berat Polong Kacang Tanah

Hasil uji F analisis sidik ragam menunjukkan pemberian pupuk kandang puyuh berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong dan berat polong.

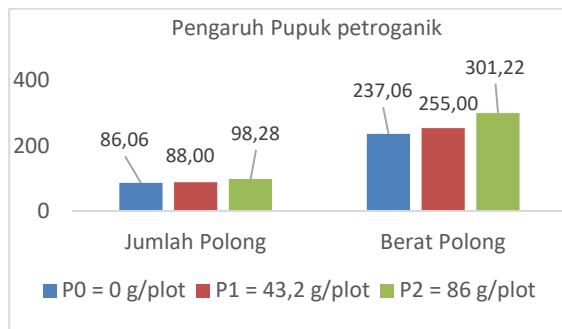


**Gambar 1. Grafik jumlah polong dan berat polong akibat pemberian pupuk kandang puyuh**

Gambar 1. Menunjukkan bahwa pada jumlah polong tertinggi terdapat pada dosis pupuk kandang puyuh 2880 g/plot ( $K_2$ ), dan pada berat polong tertinggi terdapat pada dosis pupuk kandang puyuh 2880 g/plot ( $K_2$ ).

## Pengaruh Pemberian Pupuk Petroganik Terhadap Jumlah Polong Dan Berat Polong Kacang Tanah

Hasil uji F analisis sidik ragam menunjukkan pemberian pupuk petroganik berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong dan berat polong.



Gambar 2. Grafik jumlah polong dan berat polong akibat pemberian pupuk petroganik.

Gambar 2. Menunjukkan bahwa pada jumlah polong tertinggi terdapat pada dosis pupuk petroganik 43,2 g/plot (P2) dan pada berat polong tertinggi terdapat pada dosis pupuk petroganik 43,2 g/plot (P2).

Pengaruh pemberian pupuk kandang puyuh dan pupuk petroganik, Menurut Kusuma, 2012 yang disitasi oleh (Utami *et al.*, 2021) Pemberian pupuk kandang burung puyuh menyimpan beberapa kandungan organik yang dibutuhkan untuk perkembangan tanaman memiliki kandungan nitrogen cukup tinggi untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Diduga bahwa kebutuhan hara untuk tanaman kacang tanah sudah terpenuhi oleh unsur hara yang terdapat pada tanah awal yang menggunakan pupuk kandang burung puyuh tersebut untuk perlakuan sehingga pemberian pupuk kandang burung puyuh yang merupakan jenis pupuk organik yang cepat terurai kandungan haranya (Widijanto *et al.*, 2011).

Sunarjono (2006), menyatakan semakin baik

kondisi asupan dan ketersediaan unsur hara, maka fotosintesis tanaman akan berlangsung dengan baik yang mampu memaksimalkan dan mempertahankan, serta memperpanjang masa umur produktif tanaman, meskipun ada kecenderungan dan mengalami penurunan karena perubahan suatu proses fisiologis dan morfologis tanaman.

Pupuk petroganik selain mengandung C-organik yang tinggi yakni  $\geq 15\%$ , juga mengandung unsur hara lain seperti : N,  $P_2O_5$  dan  $K_2O$  sebesar 4%, yang diduga adanya peran dari kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk petroganik dalam mempengaruhi jumlah polong pada tanaman kacang tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Koesrini *et al.*, 2008) yang menyatakan tanah dengan kandungan bahan organik yang tinggi lebih gembur dan sangat sesuai untuk pertumbuhan dan pembentukan polong kacang tanah.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Pemberian pupuk kandang puyuh berpengaruh sangat nyata pada jumlah polong dan berat polong. Perlakuan terbaik terdapat pada dosis pupuk kandang puyuh 2880 g/plot ( $K_2$ ).Pemberian pupuk petroganik berpengaruh sangat nyata pada jumlah polong dan berat polong. Perlakuan terbaik terdapat pada dosis pupuk petroganik 43,2 g/plot ( $P_2$ ).

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan pupuk kandang puyuh dan pupuk petroganik yang lebih bervariasi agar menambah referensi baru.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Jumin, H. B. (2017). Produksi Tanaman Pangan. In *Rajawali Press*.
- Koesrini, M. Sabran, R., Ningsih, & Sumanto. (2008). Pertumbuhan dan Hasil Galur-Galur Kacang Tanah di Lahan Lebak. *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 11(1), 29–39.
- Kusuma, M. erviana. (2012). Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Kotoran Burung Puyuh terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Putih (*Brassica Juncea L.*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 1(1), 7–11.
- Petrokimia Gresik. 2012. Anjuran Umum Pemupukan Berimbang Menggunakan Pupuk Majemuk. <http://www.petrokimiagri.com/Resources/Docs/dosispupuk%20majemuk>. Diakses tanggal 1 Mei 2018.
- Sembiring, M., Sipayung, R., & Sitepu, F. E. (2014). Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah Dengan Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Frekuensi Pembubunan Yang Berbeda. *Jurnal Online Agroteknologi*, 2(2), 598–606.
- Siregar, F. (2020). *Pengaruh Pemberian Kotoran Burung Puyuh dan Ekstrak Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (Glycine soja)*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Suprianto, D., & Wijaya, I. (2014). Respon Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah Pada Aplikasi Dosis Pupuk Organik Padat dan Cair. *Agritrop Jurnal Ilmu-*
- Ilmu Pertanian*, 13(2), 114–118.
- Utami, S. P., Gazali, A., & Rizali, A. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Puyuh dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*). *Jurnal Agroekotek View*, 4(2), 85–91.
- Widijanto, H., Anditasari, N., & Suntoro. (2011). Efisiensi Serapan S Dan Hasil Padi Dengan Pemberian Pupuk Kandang Puyuh Dan Pupuk Anorganik Di Lahan Sawah (Musim Tanam II). *Sains Tanah- Jurnal Ilmu Tanah Dan Agroklimatologi*, 8(1), 61–70.