**PENGARUH CARA PEMBERIAN PUPUK KANDANG KAMBING**

**TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL EDAMAME PADA LAHAN BEKAS TANAMAN PADI**

***EFFECT OF APPLICATION METHOD OF GOAT MANURE TO FORMER RICE LAND ON GROWTH AND YIELD OF EDAMAME***

**FICKY GARNIS KUSUMA**

**17011056**

*ABSTRACT*

*Edamame (Glycine max (L.) Merr.) is a potential crop that needs to be developed because it has an average production of 3.5 tons/ha higher than the production of ordinary soybean plants which have an average production of 1.7-3.2 tons/ha. The correct application of fertilizer will also give good results because fertilizer can be absorbed well by plants, thus the utilization of nutrients contained in fertilizers can be maximized by plants in the process of plant growth itself. The research was conducted in Kepuhan Hamlet, Argorejo, Sedayu, Bantul, Yogyakarta Special Region from January to April 2023. The research location is at an altitude of 87.5 meters above sea level and was conducted at the Agronomy Laboratory, Faculty of Agroindustry, University of Mercu Buana Yogyakarta. The soil type used in this study was vertisol soil. The study used a single-factor experiment arranged in a Completely Randomized Block Design (RCBD) with 3 times repetition. The factor tested was the application method consisting of 4 kinds, namely: application by spreading, application by circular, application by straight line and application by mixing the soil. The results showed that the application of goat manure by spreading, looping, running and mixing with soil had no effect on edamame growth, but showed an effect on edamame yield. The application of goat manure by circular give the best edamame yield.*

Keywords: *Edamame, goat manure, fertilizer application spread, method of administration, growth, yield.*

# PENDAHULUAN

Kedelai merupakan tanaman cash crop yang dibudidayakan di lahan sawah, terutama sawah irigasi setengah teknis dan tadah hujan, serta di lahan kering. Edamame (*Glycine max* (L.) Merr.) merupakan tanaman potensial yang perlu dikembangkan karena memiliki rata-rata produksi 3,5 ton/ha lebih tinggi daripada produksi tanaman kedelai biasa yang memiliki rata-rata produksi 1,7–3,2 ton/ha. Selain itu, edamame juga memiliki peluang pasar ekspor yang luas. Permintaan ekspor dari negara Jepang sebesar 100.000 ton/tahun dan Amerika sebesar 7.000 ton/tahun. Sementara itu Indonesia baru dapat memenuhi 3% dari kebutuhan pasar Jepang, sedangkan 97% lainnya dipenuhi oleh Cina dan Taiwan (Sudiarti, 2018).

Agroekologi lahan sawah irigasi teknis dinilai memiliki produktivitas optimal karena memiliki kemampuan dalam hal jaminan kecukupan ketersediaan air selama musim tanam, kesuburan kimiawi tanah tinggi akibat residu pemupukan dari tanaman padi, sedangkan kesuburan fisik dapat dimanipulasi dengan perbaikan penyiapan dan pengolahan tanah lebih baik sehingga lingkungan tumbuh tanaman lebih seragam dalam suatu hamparan.

Pemupukan merupakan syarat mutlak dalam membudidayakan suatu tanaman, pemupukan bertujuan untuk menggantikan unsur hara yang hilang karena proses pencucian dan pengangkutan bersama limbah pertanian. Kesadaran akan pentingnya pertanian berkelanjutan dan kesulitan untuk mendapatkan serta mahalnya harga pupuk anorganik pada kalangan petani mengarahkan untuk pemanfaatan limbah organik yang murah, tersedia dan ramah lingkungan yang bisa digunakan sebagai pupuk organik seperti kotoran-kotoran hewan. Salah satu ternak yang cukup berpotensi sebagai sumber pupuk organik adalah kambing. Tekstur dari kotoran kambing adalah khas, karena berbentuk butiran-butiran yang agak sukar pecah secara fisik sehingga sangat berpengaruh terhadap proses dekomposisi dan proses penyediaan haranya.

Kegiatan pemupukan tanaman harus mempertimbangkan faktor-faktor antara lain tanaman yang akan dipupuk, jenis pupuk yang digunakan, dosis pupuk, cara aplikasi pupuk dan waktu pemupukan. Pemberian pupuk yang benar akan memberikan hasil yang baik pula karena pupuk dapat terserap baik oleh tanaman, dengan demikian pemanfaatan unsur hara yang terkandung dalam pupuk dapat dimaksimalkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhan tanaman itu sendiri. Pemberian pupuk dengan cara yang kurang tepat akan mengurangi efisiensi dan efektifitas pupuk, sehingga akan timbul kerugian dari sisi waktu dan biaya serta manfaat pupuk yang kurang maksimal bagi tanaman (Usfunan, 2016).

## Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh cara pengaplikasian pupuk kandang kambing yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil Edamame.
2. Manakah cara pengaplikasian pupuk kandang kambing yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil edamame.

## Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh cara pengaplikasian pupuk kandang kambing yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil Edamame.
2. Mengetahui cara pengaplikasian pupuk kandang kambing yang terbaik pada pertumbuhan dan hasil edamame.

## Manfaat Penelitian

Memberikan informasi tentang bagaimana pengaruh cara pengaplikasian pupuk kandang kambing yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil, serta memberikan informasi cara pengaplikasian pupuk kandang kambing yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil edamame di lahan bekas padi.

# MATERI DAN METODE PENELITIAN

## Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Dusun Kepuhan, Argorejo, Sedayu, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta mulai bulan Januari sampai April 2023. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 87,5 meter di atas permukaan laut, dengan jenis tanah vertisol. Penelitian juga dilakukan di Laboratorium Agronomi, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

## Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi penggaris, cangkul, parang babat, garu, hand sprayer, sekop, ember, gembor, meterline, timbangan analitik, oven.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih kedelai Edamame varietas Ryoko (didapatkan dari Desa Sempusari, Kec. Kaliwates, Kab. Jember), pupuk kandang kambing (diperoleh dari Dusun Polaman, Argorejo, Sedayu, Bantul, D.I Yogyakarta), air, tali rafia, pestisida Fostin 610 EC (bahan aktif *Klorpiropos* 550 g/l+ *sipermetrin* 60 g/l) pupuk Urea dan pupuk SP 36.

## Rancangan Percobaan

Penelitian ini merupakan percobaan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan pengulangan 3 kali. Faktor yang diujikan adalah cara pengaplikasian pupuk kandang kambing yang terdiri atas 4 aras perlakuan sebagai berikut: (1) P1: Aplikasi pupuk kandang kambing dengan cara ditebar, (2) P2: Aplikasi pupuk kandang kambing dengan cara melingkar, (3) P3: Aplikasi pupuk kandang kambing dengan cara larikan, (4) P4: Aplikasi pupuk kandang kambing dengan cara dicampur dengan tanah.

Dalam penelitian ini terdapat 4 aras perlakuan dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali, setiap unit percobaan terdiri atas 42 tanaman. Total tanaman percobaan 4 × 42 × 3 = 504 tanaman.

## Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan pelaksanaan penelitian meliputi: (1) Persiapan Lahan, (2) Penanaman, (3) Pemupukan meliputi (a) Pupuk kandang kambing dengan dosis 2 kg/petak (pemupukan dengan cara ditebar, pemupukan dengan cara melingkar, pemupukan dengan cara larikan dan pemupukan dengan cara dicampur dengan tanah), (b) Pemberian pupuk kimiawi (pupuk SP 36 dosis 76 g/petak, pupuk urea dengan konsentrasi 200 g/l, dengan dosis penyiraman ±240 ml/tanaman) (4) Pemeliharaan tanaman meliputi: (a) Penyulaman, (b) Penyiraman, (c) Penyiangan, (d) Pengendalian hama dan penyakit tanaman, serta (5) Panen dan pasca panen

## Variabel Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada 60 tanaman sampel. Pada masing-masing petakan terdapat 24 tanaman korban dan terdapat 144 tanaman untuk panen petak hasil. Variabel pengamstan yang dilakukan yaitu: variabel pertumbuhan (tinggi tanaman (cm), saat berbunga (hst), bobot segar tajuk tanaman (g), bobot kering tajuk tanaman (g), bobot segar akar tanaman (g) dan bobot kering akar tanaman (g)) serta variabel hasil (jumlah polong per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot polong isi per tanaman (g), bobot polong hampa per tanaman (g), bobot biji per tanaman (g) dan bobot panen pada petak hasil (g))

## Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan kemudian dilakukan sidik ragam taraf 5%. Apabila ada perlakuan yang menunjukkan pengaruh nyata dilakukan DMRT (*Duncan’s Multiple Range Test*) dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan diantara rerata perlakuan.

# HASIL DAN PEMBAHASAN

## Hasil

* + - 1. **Variabel Pertumbuhan**

**Tinggi Tanaman**

Hasil sidik ragam tinggi tanaman umur 2, 3, 4 dan 5 minggu setelah tanam (MST) tidak berbeda nyata (Lampiran 3a, 3b, 3c dan 3d). Purata tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman umur 2, 3, 4, dan 5 MST.

|  |  |
| --- | --- |
| **Cara aplikasi pupuk kandang kambing** | **Tinggi tanaman (cm) pada umur** |
| **2 MST** | **3 MST** | **4 MST** | **5 MST** |
| Ditebar | 20,17 a | 28,34 a | 36,33 a | 44,51 a |
| Melingkar | 19,08 a | 27,23 a | 35,20 a | 43,43 a |
| Larikan | 20,68 a | 29,18 a | 38,25 a | 47,65 a |
| Dicampurkan dengan tanah | 21,21 a | 30,07 a | 40,29 a | 50,66 a |

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji F taraf 5%.

**Saat Berbunga**

Hasil sidik ragam saat berbunga tidak berbeda nyata (Lampiran 4a). Purata saat berbunga disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata saat berbunga (hari)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cara aplikasi pupuk kandang kambing** | **Blok** | **Rerata** |
| **1** | **2** | **3** |
| Ditebar | 29,40 | 28,60 | 29,40 | 29,13 a |
| Melingkar | 29,00 | 28,80 | 28,80 | 28,87 a |
| Larikan | 27,80 | 29,40 | 27,60 | 28,27 a |
| Dicampurkan dengan tanah | 29,60 | 29,20 | 29,40 | 29,40 a |

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji F taraf 5%.

**Bobot Segar Tajuk Tanaman**

Hasil sidik ragam bobot segar tajuk tanaman tidak berbeda nyata (Lampiran 4b). Purata bobot segar tajuk tanaman disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata bobot segar tajuk tanaman (g).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cara aplikasi pupuk kandang kambing** | **Blok** | **Rerata** |
| **1** | **2** | **3** |
| Ditebar | 18,50 | 15,50 | 11,00 | 15,00 a |
| Melingkar | 9,00 | 14,00 | 16,50 | 13,17 a |
| Larikan | 7,50 | 10,50 | 14,00 | 10,67 a |
| Dicampur dengan tanah | 11,50 | 22,00 | 12,00 | 15,17 a |

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji F taraf 5%.

**Bobot Kering Tajuk Tanaman**

Hasil sidik ragam bobot kering tajuk tanaman tidak berbeda nyata (Lampiran 4c). Purata bobot kering tajuk tanaman disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata bobot kering tajuk tanaman (g).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cara aplikasi pupuk kandang kambing** | **Blok** | **Rerata** |
| **1** | **2** | **3** |
| Ditebar | 3,38 | 3,12 | 2,33 | 2,94 a |
| Melingkar | 1,63 | 2,59 | 3,33 | 2,52 a |
| Larikan | 1,38 | 1,79 | 2,49 | 1,88 a |
| Dicampur dengan tanah | 2,22 | 4,01 | 2,16 | 2,80 a |

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji F taraf 5%.

**Bobot Segar Akar Tanaman**

Hasil sidik ragam bobot segar akar tanaman tidak berbeda nyata (Lampiran 4d). Purata bobot segar akar tanaman disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata bobot segar akar tanaman (g).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cara aplikasi pupuk kandang kambing** | **Blok** | **Rerata** |
| **1** | **2** | **3** |
| Ditebar | 3,00 | 2,50 | 3,00 | 2,83 a |
| Melingkar | 3,00 | 3,00 | 3,50 | 3,17 a |
| Larikan | 2,50 | 1,50 | 2,00 | 2,00 a |
| Dicampur dengan tanah | 2,25 | 3,00 | 2,00 | 2,42 a |

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji F taraf 5%.

**Bobot Kering Akar Tanaman**

Hasil sidik ragam bobot kering akar tanaman tidak berbeda nyata (Lampiran 4e). Purata bobot kering akar tanaman disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata bobot kering akar tanaman (g).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cara aplikasi pupuk kandang kambing** | **Blok** | **Rerata** |
| **1** | **2** | **3** |
| Ditebar | 0,65 | 0,59 | 0,34 | 0,53 a |
| Melingkar | 0,65 | 0,72 | 0,68 | 0,68 a |
| Larikan | 0,48 | 0,35 | 0,44 | 0,42 a |
| Dicampur dengan tanah | 0,28 | 0,71 | 0,49 | 0,49 a |

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji F taraf 5%.

* + - 1. **Variabel Hasil**
1. **Jumlah polong per tanaman**

Hasil sidik ragam jumlah polong per tanaman berbeda nyata (Lampiran 5a). Hasil DMRT jumlah polong per tanaman disajikan pada Tabel 7. Jumlah polong per tanaman dengan cara ditebar berbeda nyata dengan cara melingkar, larikan dan dicampurkan dengan tanah, sedangkan dengan cara melingkar, larikan dan dicampurkan dengan tanah tidak berbeda nyata.

Tabel 7. Rerata jumlah polong per tanaman.

|  |  |
| --- | --- |
| **Cara aplikasi pupuk kandang kambing** | **Jumlah polong pertanaman** |
|
| Ditebar | 45,40 a |
| Melingkar | 54,67 b |
| Larikan | 58,93 b |
| Dicampurkan dengan tanah | 62,13 b |

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf 5%.

1. **Jumlah polong hampa per tanaman**

Hasil sidik ragam jumlah polong hampa per tanaman tidak berbeda nyata (Lampiran 5b). Purata jumlah polong hampa per tanaman disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata jumlah polong hampa per tanaman

|  |  |
| --- | --- |
| **Cara aplikasi pupuk kandang kambing** | **Jumlah polong hampa per tanaman** |
|
| Ditebar | 1,33 a |
| Melingkar | 1,60 a |
| Larikan | 0,00 a |
| Dicampurkan dengan tanah | 2,07 a |

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji F taraf 5%.

1. **Bobot polong isi per tanaman**

Hasil sidik ragam bobot polong isi per tanaman berbeda nyata (Lampiran 5c). Hasil DMRT bobot polong isi per tanaman disajikan pada Tabel 9. Bobot polong isi per tanaman dengan cara melingkar berbeda nyata dengan cara ditebar, larikan dan dicampurkan dengan tanah, sedangkan dengan cara ditebar, larikan dan dicampurkan dengan tanah tidak berbeda nyata.

Tabel 9. Rerata bobot polong isi per tanaman

|  |  |
| --- | --- |
| **Cara aplikasi pupuk** **kandang kambing** | **Bobot polong isi per tanaman (g)** |
|
| Ditebar | 6,35 a |
| Melingkar | 8,60 b |
| Larikan | 5,90 a |
| Dicampurkan dengan tanah | 6,61 a |

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf 5%.

1. **Bobot polong hampa per tanaman**

Hasil sidik ragam bobot polong hampa per tanaman tidak berbeda nyata (Lampiran 5d). Purata bobot polong hampa per tanaman disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rerata bobot polong hampa per tanaman

|  |  |
| --- | --- |
| **Cara aplikasi pupuk kandang kambing** | **Bobot polong hampa per tanaman (g)** |
|
| Ditebar | 0,04 a |
| Melingkar | 0,07 a  |
| Larikan | 0,00 a |
| Dicampurkan dengan tanah | 0,08 a |

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji F taraf 5%.

1. **Bobot biji per tanaman (g)**

Hasil sidik ragam bobot biji per tanaman tidak berbeda nyata (Lampiran 5e). Hasil DMRT bobot biji per tanaman disajikan pada Tabel 11. Aplikasi pupuk kandang kambing dicampurkan dengan tanah tidak berbeda nyata dengan cara ditebar dan melingkar, namun berbeda nyata dengan cara larikan.

Tabel 11. Rerata bobot biji per tanaman

|  |  |
| --- | --- |
| **Cara aplikasi pupuk kandang kambing** | **Bobot biji per tanaman (g)** |
|
| Ditebar | 2,46 ab |
| Melingkar | 2,57 ab |
| Larikan | 2,37 a |
| Dicampurkan dengan tanah | 2,75 b |
| Total | 10,14 |

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji F taraf 5%.

1. **Bobot polong pada petak hasil**

Hasil sidik ragam bobot polong pada petak hasil tidak berbeda nyata (Lampiran 6). Purata bobot polong pada petak hasil disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Bobot polong petak hasil (g/petak)

|  |  |
| --- | --- |
| **Cara aplikasi pupuk kandang kambing** | **Bobot polong petak hasil** |
| Ditebar | 30,03 a |
| Melingkar | 40,44 a |
| Larikan | 26,22 a |
| Dicampur dengan tanah | 33,00 a |

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji F taraf 5%.

##

## Pembahasan

Berdasarkan data pengamatan dan hasil analisis secara statistik pada penelitian ini, pertumbuhan edamame pada 4 perlakuan aplikasi pupuk kandang kambing (dengan cara ditebar, melingkar, larikan dan dicampurkan dengan tanah) di lahan bekas tanaman padi dapat diketahui melalui pengamatan variabel pertumbuhan yaitu tinggi tanaman, saat berbunga, bobot segar tajuk tanaman, bobot kering tajuk tanaman, bobot segar akar tanaman, bobot kering akar tanaman dan pada variabel hasil yaitu jumlah polong per tanaman, bobot polong isi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot polong hampa per tanaman, bobot biji per tanaman, serta bobot polong pada petak hasil.

Berdasarkan hasil sidik ragam tinggi tanaman umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam, saat berbunga, bobot segar tajuk tanaman, bobot kering tajuk tanaman, bobot segar akar tanaman, bobot kering akar tanaman dan bobot polong pada petak hasil menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata. Hal ini diduga karena kandungan bahan organik pada pupuk kandang kambing yang dapat berfungsi memperbaiki sifat fisik tanah dan sebagai penambah kandungan unsur hara, namun pada proses dekomposisi bahan organik pada pupuk kandang kambing berjalan lambat, sehingga kandungan hara tidak dapat terserap secara optimal oleh tanaman. Menurut Meriati (2018); Rajiman dkk., (2022) pupuk kandang membutuhkan waktu untuk mengalami dekomposisi dan menyediakan unsur hara.

Berdasarkan hasil sidik ragam jumlah polong per tanaman, bobot polong isi per tanaman dan bobot biji per tanaman menunjukkan hasil berpengaruh nyata. Hal ini diduga karena ketesediaan air yang mencukupi, jarak tanam yang tepat sehingga proses pertumbuhan daun menjadi maksimal, tanaman edamame dapat memperoleh sinar matahari dengan baik dan proses fotosintesis yang dapat mendukung pengisisan biji pada polong edamame menjadi lebih optimal. Menurut Adisarwanto (2005); Santana dkk., (2021) ketersedian air yang cukup pada saat pertumbuhan generatif dapat meningkatkan bobot biji karena bobot biji sangat dipengaruhi oleh jumlah air yang diberikan dalam musim tanam.

Dalam budidaya edamame hal yang perlu dipertimbangkan yaitu pemilihan varietas edamame yang akan ditanam untuk meningkatkan hasil. Menurut Yusdian dkk., (2023) setiap varietas memiliki kelebihan dan perbedaannya masing-masing, salah satu dari deskripsi varietas Ryoko-75 yaitu tinggi maksimal 50 cm, bobot 100 biji 30-56 g yang menjadikan perbedaan dengan varietas lainya, begitu pula perbedaan dengan kedelai biasa yang hanya 11-15 g/100 biji.

Pada perlakuan pemupukan dengan cara dicampurkan dengan tanah dapat mempengaruhi jumlah polong per tanaman dan bobot biji per tanaman jika dibandingkan dengan perlakuan pemberian pupuk kandang dengan cara ditebar, melingkar dan larikan. Sedangkan perlakuan pemupukan dengan cara melingkar menghasilkan bobot polong isi per tanaman yang lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan ditebar, larikan dan dicampurkan dengan tanah. Menurut Maryanto dkk., (2002); Yusdian dkk., (2023) pada umumnya periode pengisian polong sangat dipengaruhi oleh unsur hara, air, dan cahaya yang tersedia. Faktor tersebut sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman edamame yang akan dialokasikan dalam bentuk bahan kering selama fase pertumbuhan, kemudian pada akhir fase vegetatif akan terjadi penimbunan hasil fotosintesis pada organ-organ tanaman seperti batang, buah dan biji.

Pada hasil sidik ragam jumlah polong hampa per tanaman dan bobot polong hampa per tanaman menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata. Hal ini diduga karena penyerapan unsur hara pada pupuk kandang kambing yang tidak terserap secara optimal, karena proses dekomposisi pupuk kandang yang berjalan dengan lambat, sehingga masih terdapat polong hampa pada edamame. Menurut Lestari (2011); Khaerunnisa dkk., (2015) bahan organik juga dapat mempengaruhi pertumbuhan reproduktif, seperti jumlah polong hampa. Berdasarkan pendapat Nurjen dkk., (2002); Khaerunnisa dkk., (2015) semakin baik pertumbuhan vegetatif tanaman, maka proses fotosintesis akan berjalan dengan baik, sehingga fotosintat yang dihasilkan semakin banyak. Hasil fotosintesis dari fase vegetatif sampai fase generatif akan disimpan sebagai cadangan makanan, khususnya dalam bentuk polong dengan terakumulasinya fotosintat dari karbohidrat ke cadangan makanan berupa polong dalam bentuk biji akan bertambah. Pada hasil penelitian Listiawati dkk., (2023) nilai rerata jumlah polong hampa segar/tanaman berkisar antara 4,23-7,77 polong. Hal ini diduga bahwa tidak semua fotosintat yang ditranslokasikan ke polong terserap dengan baik dan merata, sedangkan pada dasarnya pupuk kandang memiliki proses penyerapannya yang berjalan lambat (*slow realese*).

# KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan cara pemberian pupuk kandang kambing pada budidaya edamame di lahan bekas budidaya padi dapat ditarik kesimpulan,

Cara pemberian pupuk kandang kambing dengan ditebar, melingkar, larikan dan dicampurkan dengan tanah tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan edamame, namun berpengaruh terhadap hasil edamame.

Cara pemberian pupuk kandang kambing dengan melingkar, memberikan hasil edamame yang terbaik pada bobot polong isi per tanaman.

# DAFTAR PUSTAKA

Adie, M. M., dan Krisnawati, A. 2007. Biologi Tanaman Kedelai. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (BALITKABI). Malang.

Adisarwanto, L. T. 2014. Kedelai Tropika Produktivitas 3 ton/ha. Penebar Swadaya. Jakarta, hal. 1 - 92.

Artika, S., Fitrianı, D., dan Podesta, F. 2017. Pengaruh Ukuran Benih dan Varietas terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Kacang Kedelai (*Glycine max* (L) Merr.). *Jurnal Agriculture*, XI(4): 1421-1444.

Hartatik, W., dan L. R. Widowati. 2006. Pupuk Kandang, Pupuk Organik dan Pupuk Hayan, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. Bogor.

Irwan, A. W. 2006. Budidaya Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr*.*). *Universitas Padjajaran: Jatinangor*, hal. 112-113.

Khaerunnisa, A., Rahayu, A., dan Adimihardja, S. A. 2015. Perbandingan Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merr.) pada Berbagai Dosis Pupuk Organik dan Pupuk Buatan. *Jurnal Agronida*, I(1): 11-20.

Kurnia, F. G. dan M, Melati. 2018. Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) Organik dengan Berbagai Dosis dan Cara Aplikasi Pupuk Kandang Kambing. *Bul. Agro Horti* VI(2): 179-187.

Lakitan, B. 1995. Tanaman Hortikultura Ditanam di Pekarangan Rumah di Pedesaan Sumatera Selatan, Indonesia*. Ilmu Hort,* XXX(4): 891-891.

Lal, R. 1979. Influence of Six Years of No-Tillage and Convensional Plowing on Fertilizer Response of Maize *(Zea mays* L*.)* on an Alfisol in Tropics*.* Soil Sci. Soc. Am. J. XLIII: 399-403.

Listiawati, A., Zulfita, D., Rahmidiyani, R., dan Maulidi, M. 2023. Uji Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Edamame Pada Tanah Aluvial. *Jurnal Pertanian Agros*, XXV(3): 2157-2164.

Manshuri, A. G. 2017. Persyaratan Tumbuh dan Wilayah Produksi Kedelai di Indonesia, hal. 74-103.

Rachman, A., A. Ai dan E. Husen. 2004. Teknologi Konservasi Tanah Pada Lahan Kering Berlereng. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor, hal. 183-204.

Rajiman, R., Yekti, A., Megawati, S., dan Anshori, A. 2022. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang terhadap Karakter Agronomi Beberapa Varietas True Shallot Seed di Tanah Vertisol. *Jurnal Triton*, XIII(1): 98-108.

Santana, F. P., Ghulamahdi, M., dan Lubis, I. 2021. Respons Pertumbuhan, Fisiologi, dan Produksi Kedelai terhadap Pemberian Pupuk Nitrogen dengan Dosis dan Waktu yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, XXVI(1), 24-31.

Sudiarti, D. 2018. Pengaruh Pemberian Cendawan Mikoriza Arbuskula (Cma) terhadap Pertumbuhan Kedelai Edamame (*Glycine max* (L)Merr.). *Jurnal Sain Health,* II(2): 5-11.

Usfunan, A. 2016. Pengaruh Jenis dan Cara Aplikasi Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Savana Cendana,* I(02): 68-73.

Yusdian, Y., Minangsih, D. M., & Herawati, D. 2023. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk NPK (15: 15: 15) dan KCL terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Edamame (*Glycine max* (L.) Merr.) Varietas Ryoko-75: Bahasa Indonesia. *AGRO TATANEN. Jurnal Ilmiah Pertanian*, V(1), 12-18.