**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI TERHADAP BERBAGAI TAKARAN PUPUK KASCING**

**GROWTH AND YIELD RESPONSE OF SOYBEAN TO VARIOUS DOSAGES OF VERMICOMPOST**

1Regina Yuliahartini, Bambang Sriwijaya2, Warmanti Mildaryani2

1Student of the Agrotechnology Study Program, Mercu Buana University Yogyakarta

2Lecturer at the Agrotechnology Study Program, Mercu Buana University Yogyakarta

e-mail wijaya@mercubuana-yogya.ac.id

***Abstract***

*Soybean is a source of vegetable protein for the people of Indonesia, the national soybean consumption needs in 2019 reached 3.275 million tons. Soybean productivity in Indonesia still does not meet national needs, so far the national soybean productivity is still below the average, productivity increases are carried out by improving fertilization techniques. Efforts are being made to increase soybean productivity by giving vermicompost fertilizer. This study aims to determine the right dose of vermicompost fertilizer to increase soybean productivity. The research was carried out at the UPT Kebun Unit II, Faculty of Agroindustry, Mercu Buana University, Yogyakarta which is located in Gunung Bulu, Argorejo, Sedayu, Bantul, Yogyakarta from September 2021 to January 2022. The design of this study was a single factor Complete Randomized Design (CRD) with 4 level. Each treatment was repeated 3 times to obtain 12 experimental units. Each experimental unit contained 10 plants, so that a total population of 120 plants was obtained. The results showed that the application of vermicompost at various doses had no effect on soybean growth and yield.*

***Keywords****: Soybean, Kascing Fertilizer, Dosage, Growth, Yield*

**PENDAHULUAN**

Tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merill) merupakan tanaman pangan utama strategis terpenting setelah padi dan jagung yang telah lama dibudidayakan. Kedelai merupakan sumber protein nabati bagi masyarakat Indonesia. Kedelai berperan penting sebagai sumber protein, karbohidrat dan minyak nabati. Setiap 100 g biji kedelai mengandung 18% lemak, 35% karbohidrat, 8% air, 330 kalori, 35% protein dan 5,25% mineral (Suprapto, 1985).

Menurut hasil SUSENAS pada tahun 2019 Perkembangan konsumsi kedelai total yang ada pada makanan jadi (tahu, tempe dan kecap) periode tahun 2014 – 2018 mengalami peningkatan, dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 4,02 persen/tahun. Pada tahun 2014 konsumsi kedelai total sebesar 6,43 kg/kapita naik menjadi 6,96 kg/kapita pada tahun 2015, konsumsi kedelai total naik lagi pada tahun 2016 sebesar 7,37 Kg/kapita dan tahun 2017 menjadi 7,59 Kg/kapita dan pada tahun 2018 turun menjadi 7,51 Kg/kapita. Peningkatan konsumsi ini seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan konsumsi kedelai perkapita. Pada tahun 2019 diprediksi konsumsi kedelai mencapai 3,275 juta ton (Pusdatin, 2019).

Selama ini Produktivitas kedelai nasional masih jauh dibawah rata-rata produktivitas kedelai Dunia sebesar 25 ku/ha. Salah satu produksi kedelai sangat ditentukan oleh produktivitas, peningkatan produktivitas yang berjalan lambat produksi kedelai nasional juga mengalami penurunan. Produksi kedelai nasional dalam kurun waktu 10 tahun terakhir cenderung stagnan dibawah angka 1 juta/tahun atau hanya dapat memberikan kontribusi sekitar 30 persen dari kebutuhan konsumsi kedelai nasional (Pusdatin, 2019)

Upaya peningkatan produktivitas kedelai dapat dilakukan melalui perbaikan teknik pemupukan. Pemupukan dilakukan untuk memberikan tambahan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman karena ketersediaan unsur hara di tanah terbatas (Yukamgo dan Yuwono, 2007). Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produktivitas kedelai yaitu dengan pemberian pupuk kascing. Pupuk kasing mengandung berbagai bahan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yaitu suatu hormon seperti giberelin, sitokinin dan auxin (Zahid, 1994). Kandungan unsur hara kascing yang menggunakan cacing *Eisenia foetida* mengandung: nitrogen (N) 0,63%; fospor (P) 0,35%; kalium (K) 0,20%; kalsium (Ca) 0,23%; magnesium (Mg) 0,26%; natrium (Na) 0,07%; tembaga (Cu) 17,58%; seng (Zn) 0,007%; manganium (Mn) 0,003%; besi (Fe) 0,79%; boron (B) 0,21%; Kapasitas menyimpan air 41,23% (Mulat, 2003). Tingginya unsur hara pada pupuk kascing tersebut maka perlu dilakukan penelitian yang dapat memberikan informasi lebih sehingga pupuk kascing dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produktivitas kedelai.

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui respon pertumbuhan dan hasil kedelai terhadap berbagai takaran pupuk kascing.
2. Mengetahui pada takaran berapa pupuk kascing memberikan pertumbuhan dan hasil kedelai yang paling baik.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan mulai bulan September 2021 – Januari 2022 di Lahan UPT Kebun Unit II Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta yang terletek di Gunung Bulu, Argorejo, Sedayu, Bantul, Yogyakarta dengan ketinggian tempat 100 meter di atas permukaan laut.

Alat yang digunakan untuk penelitian meliputi Cangkul, timbangan analitik, saringan ukuran 2 mm, gembor, sprayer, koret, penggaris, kamera, oven, gelas ukur, leaf area meter (LAM).

Bahan yang digunakan untuk penelitian meliputi Polybag hitam ukuran 30 x 30 cm, tanah vertisol, air, pupuk kascing, pestisida, benih kedelai varietas Anjasmoro.

Penelitian ini menggunakan rancangan faktor tunggal dengan 4 taraf perlakuan yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan yang diuji yaitu:

K0 : 0 ton/ha = 0 g/polybag pupuk kascing.

K1 : 8 ton/ha = 56,8 g/polybag pupuk kascing.

K2 : 15 ton/ha = 106,5 g/polybag pupuk kascing.

K3 : 20 ton/ha = 142 g/polybag pupuk kascing

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Setiap perlakuan terdiri dari 10 tanaman, sehingga total keseluruhan 12 x 10 = 120 tanaman.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam pada tingkat kepercayaan 95% dan uji lanjut menggunakan DMRT taraf 5%. Variabel pengamatan pertumbuhan yaitu meliputi: tinggi tanaman, luas daun, saat berbunga, jumlah bintil akar, volume bintil akar, persentase bintil akar efektif, bobot bintil akar efektif, bobot segar tajuk tanaman, bobot kering tajuk tanaman, bobot segar akar tanaman, bobot kering akar tanaman dan rasio akar tajuk. Variabel hasil meliputi : jumlah polong per tanaman, persentase polong isi per tanaman, persentase polong hampa per tanaman, bobot polong per tanaman, bobot biji kering per tanaman dan bobot 100 biji kering per unit percobaan.

1. **Variabel pertumbuhan**
2. **Tinggi tanaman**

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Kedelai (cm) pada Umur 2,3,4 dan

 5 Minggu

|  |  |
| --- | --- |
| Takaranpupuk kascing | Tinggi tanaman (cm) minggu ke- |
| 2 | 3 | 4 | 5 |
| 0 ton/ha | 11,8**0** a | 14,33 a | 17,23 a | 21,10 a |
| 8 ton/ha | 12,76 a | 15,56 a | 18,96 a | 23,7 0 a |
| 15 ton/ha | 12,03 a | 14,86 a | 17,50 a | 21,2 0 a |
| 20 ton/ha  | 11,33 a | 14,3**0** a | 17,70 a | 21,8 0 a |

Keterangan: purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf 5%

Hasil sidik ragam tinggi tanaman kedelai menunjukkan tidak berbeda nyata dari pemberian berbagai takaran pupuk kascing .

1. **Luas daun**

Tabel 2. Rata-rata Luas Daun (cm2)

|  |  |
| --- | --- |
| Takaran pupuk kascing | Rata-rata (cm2) |
| 0 ton/ha | 80,33 a |
| 8 ton/ha | 99,58 a |
| 15 ton/ha | 77,33 a |
| 20 ton/ha | 136,58 a |

Keterangan : purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf 5%

Hasil sidik ragam luas daun tanaman kedelai menunjukkan tidak berbeda nyata dari pemberian berbagai takaran pupuk kascing .

1. **Saat berbunga**

Tabel 3. Rata-rata Pertama Muncul Bunga Pada Hari ke- HST

|  |  |
| --- | --- |
| Takaran pupuk kascing | Hari ke- HST |
| 0 ton/ha | 38 a |
| 8 ton/ha | 36 a |
| 15 ton/ha | 37 a |
| 20 ton/ha | 37 a |

Keterangan : purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf 5%

Hasil sidik ragam saat berbunga tanaman kedelai menunjukkan tidak berbeda nyata dari pemberian berbagai takaran pupuk kascing .

1. **Jumlah bintil akar**

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Bintil Akar

|  |  |
| --- | --- |
| Takaran pupuk kascing | Rata-rata |
| 0 ton/ha | 32,08 a |
| 8 ton/ha | 32,33 a |
| 15 ton/ha | 30,25 a |
| 20 ton/ha | 27,83 a |

Keterangan : purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf 5%

Hasil sidik ragam jumlah bintil akar tanaman kedelai menunjukkan tidak berbeda nyata dari pemberian berbagai takaran pupuk kascing .

1. **Volume bintil akar**

Tabel 5. Rata-rata Volume (ml) Bintil Akar

|  |  |
| --- | --- |
| Takaran pupuk kascing | Rata-rata (ml) |
| 0 ton/ha | 0,25 a |
| 8 ton/ha | 0,33 a |
| 15 ton/ha | 0,33 a |
| 20 ton/ha | 0,45 a |

Keterangan : purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf 5%

Hasil sidik ragam volume bintil akar tanaman kedelai menunjukkan tidak berbeda nyata dari pemberian berbagai takaran pupuk kascing .

1. **Persentase bintil akar efektif**

Tabel 6. Rata-rata Persentase Bintil Akar Efektif (%)

|  |  |
| --- | --- |
| Takaran pupuk kascing | Rata-rata (%) |
| 0 ton/ha | 86,48 a |
| 8 ton/ha | 87,67 a |
| 15 ton/ha | 93,51 a |
| 20 ton/ha | 90,62 a |

Keterangan : purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf 5%

Hasil sidik ragam persentase bintil akar efektif tanaman kedelai menunjukkan tidak berbeda nyata dari pemberian berbagai takaran pupuk kascing .

1. **Bobot bintil akar efektif**

Tabel 7. Rata-rata Bobot Bintil Akar Efektif (g)

|  |  |
| --- | --- |
| Takaran pupuk kascing | Rata-rata (g) |
| 0 ton/ha | 0,14 a |
| 8 ton/ha | 0,24 a |
| 15 ton/ha | 0,26 a |
| 20 ton/ha | 0,3 a |

Keterangan : purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf 5%

Hasil sidik ragam bobot bintil akar efektif tanaman kedelai menunjukkan tidak berbeda nyata dari pemberian berbagai takaran pupuk kascing .

1. **Bobot segar tajuk tanaman**

Tabel 8. Rata-rata Bobot Segar Tajuk Tanaman Kedelai (g)

|  |  |
| --- | --- |
| Takaran pupuk kascing | Rata-rata (g) |
| 0 ton/ha | 7,05 a |
| 8 ton/ha | 9,21 a |
| 15 ton/ha | 7,62 a |
| 20 ton/ha | 10,85 a |

Keterangan : purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf 5%

Hasil sidik ragam bobot bintil akar efektif tanaman kedelai menunjukkan tidak berbeda nyata dari pemberian berbagai takaran pupuk kascing .

1. **Bobot kering tajuk tanaman**

Tabel 9. Rata-rata Bobot Kering Tajuk Tanaman Kedelai (g)

|  |  |
| --- | --- |
| Takaran pupuk kascing | Rata-rata (g) |
| 0 ton/ha | 1,43 a |
| 8 ton/ha | 2,07 a |
| 15 ton/ha | 1,72 a |
| 20 ton/ha | 2,33 a |

Keterangan : purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf 5%

Hasil sidik ragam bobot kering tajuk tanaman kedelai menunjukkan tidak berbeda nyata dari pemberian berbagai takaran pupuk kascing .

1. **Bobot segar akar tanaman**

Tabel 10. Rata-rata Bobot Segar Akar Tanaman Kedelai (g)

|  |  |
| --- | --- |
| Takaran pupuk kascing | Rata-rata (g) |
| 0 ton/ha | 0,91 a |
| 8 ton/ha | 1,14 a |
| 15 ton/ha | 1,19 a |
| 20 ton/ha | 1,25 a |

Keterangan : purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf 5%

Hasil sidik ragam bobot segar akar tanaman kedelai menunjukkan tidak berbeda nyata dari pemberian berbagai takaran pupuk kascing .

1. **Bobot kering akar tanaman**

Tabel 11. Rata-rata Bobot Kering Akar Tanaman Kedelai (g)

|  |  |
| --- | --- |
| Takaran pupuk kascing | Rata-rata (g) |
| 0 ton/ha | 0,32 a |
| 8 ton/ha | 0,38 a |
| 15 ton/ha | 0,44 a |
| 20 ton/ha | 0,52 a |

Keterangan : purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf 5%

Hasil sidik ragam bobot kering akar tanaman kedelai menunjukkan tidak berbeda nyata dari pemberian berbagai takaran pupuk kascing .

1. **Rasio akar tajuk**

Tabel 12. Rata-rata Rasio Akar Tajuk Tanaman Kedelai

|  |  |
| --- | --- |
| Takaran Pupuk Kascing | Rata-rata |
| 0 ton/ha | 0,23 a |
| 8 ton/ha | 0,18 a |
| 15 ton/ha | 0,26 a |
| 20 ton/ha | 0,22 a |

Keterangan : purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf 5%

Hasil sidik ragam rasio akar tajuk tanaman kedelai menunjukkan tidak ada berbeda nyata dari pemberian berbagai takaran pupuk kascing .

1. **Variabel Hasil Kedelai**
2. **Jumlah polong per tanaman**

Tabel 13. Rata-rata Jumlah Polong Kedelai Per Tanaman

|  |  |
| --- | --- |
| Takaran pupuk kascing | Rata-rata |
| 0 ton/ha | 32,65 a |
| 8 ton/ha | 37,86 a |
| 15 ton/ha | 38,55 a |
| 20 ton/ha | 39,45 a |

Keterangan : purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf 5%

Hasil sidik ragam jumlah polong per tanaman menunjukkan tidak berbeda nyata dari pemberian berbagai takaran pupuk kascing .

1. **Persentase polong isi per tanaman**

Tabel 14. Rata-rata Persentase Polong Isi Tanaman Kedelai (%)

|  |  |
| --- | --- |
| Takaran pupuk kascing | Rata-rata (%) |
| 0 ton/ha | 31,47 a |
| 8 ton/ha | 33,37 a |
| 15 ton/ha | 33,86 a |
| 20 ton/ha | 35,02 a |

Keterangan : purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf 5%

Hasil sidik ragam persentase polong isi per tanaman menunjukkan tidak berbeda nyata dari pemberian berbagai takaran pupuk kascing .

1. **Persentase polong hampa per tanaman**

Tabel 15. Rata-rata Persentase Polong Hampa Tanaman Kedelai (%)

|  |  |
| --- | --- |
| Takaran pupuk kascing | Rata-rata (%) |
| 0 ton/ha | 68,53 a |
| 8 ton/ha | 66,63 a |
| 15 ton/ha | 66,14 a |
| 20 ton/ha | 64,98 a |

Keterangan : purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf 5%

Hasil sidik ragam persentase polong hampa menunjukkan tidak berbeda nyata dari pemberian berbagai takaran pupuk kascing .

1. **Bobot polong per tanaman**

Tabel 16. Rata-rata Bobot Polong Kedelai (g)

|  |  |
| --- | --- |
| Takaran pupuk kascing | Rata-rata (g) |
| 0 ton/ha | 12,96 a |
| 8 ton/ha | 14,63 a |
| 15 ton/ha | 14,78 a |
| 20 ton/ha | 15,19 a |

Keterangan : purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf 5%

Hasil sidik ragam bobot polong per tanaman menunjukkan tidak berbeda nyata dari pemberian berbagai takaran pupuk kascing .

1. **Bobot biji kering per tanaman**

Tabel 17. Rata-rata Bobot Biji Kedelai (g)

|  |  |
| --- | --- |
| Takaran pupuk kascing | Rata-rata (g) |
| 0 ton/ha | 1,71 a |
| 8 ton/ha | 1,79 a |
| 15 ton/ha | 1,83 a |
| 20 ton/ha | 1,86 a |

Keterangan : purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf 5%

Hasil sidik ragam bobot biji kering per tanaman menunjukkan tidak berbeda nyata dari pemberian berbagai takaran pupuk kascing.

1. **Bobot 100 biji kering per unit percobaan**

Tabel 18. Rata-rata Bobot 100 Biji Kedelai (g)

|  |  |
| --- | --- |
| Takaran pupuk kascing | Rata-rata (g) |
| 0 ton/ha | 11,89 a |
| 8 ton/ha | 12,08 a |
| 15 ton/ha | 12,64 a |
| 20 ton/ha | 13,06 a |

Keterangan : purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf 5%

Hasil sidik ragam 100 biji kering per unit percobaan menunjukkan tidak berbeda nyata dari pemberian berbagai takaran pupuk kascing .

**PEMBAHASAN**

Pupuk kascing merupakan pupuk padat organik yang terbuat dari kotoran cacing memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan untuk tanaman. Menurut sutanto (2002) pupuk organik memiliki peranan penting dalam meningkatkan kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah.

Pemupukan dengan menggunakan pupuk kascing merupakan suatu upaya untuk meningkatkan produktivitas kedelai. Tujuan pemupukan untuk memaksimalkan pertumbuhan dan hasil panen, dengan pemberian takaran pupuk yang sesuai berperan dalam pertumbuhan dan hasil kedelai. Takaran yang digunakan yaitu : K0 = 0 g (0 ton/ha), K1 = 56,8 g (8 ton/ha), K2 = 106,5 g (15 ton/ha) dan K3 = 142 g (20 ton/ha).

Hasil analisis pupuk kascing yang diperoleh dari lab-Chemix Pratama (2021) kandungan unsur hara pada pupuk kascing unsur N 0,8939% , P 0,3075% dan K 0,7594%.

Dari analisis pertumbuhan dan hasil secara sidik ragam menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai. Kandungan unsur hara pada pupuk kascing belum memenuhi kebutuhan pertumbuhan sehingga menghambat pertumbuhan seperti halnya menurut Lingga dan Marsono (2001) menyatakan bahwa peranan unsur N pada tanaman adalah sebagai unsur penyusun protein dan asam-asam amino di dalam sel tanaman yang digunakan untuk membantu proses pertumbuhan. Nitrogen merupakan salah satu unsur penyusun klorofil sebagai mesin bagi proses fotosintesis. Persediaan nitrogen yang terbatas dapat menghambat pembentukan klorofil dan menurunkan laju fotosintesis serta mengganggu aktivitas metabolisme tanaman (Salisbury dan Ross, 1995). Pada saat dilakukan penelitian intensitas curah hujan tinggi sehingga mengakibatkan kondisi tanaman tergenang air. Kondisi lahan yang tergenang mengakibatkkan perkembangan rhizobium tehambat oleh adanya genangan sehingga fiksasi N juga terhambat (Taufiq dan Sundari, 2012). Bakteri rhizobium berfungsi mendukung penambatan N dari atmosfer (Suryantini, 2015).

Penelitian Ratna (2019) menyatakan kandungan hara belum dapat meningkatkan tingkat kesuburan tanah karena masih dalam kategori sangat rendah. Kemungkinan ada hara tertentu dalam kadar tertentu yang mengganggu pembentukan bintil akar atau fungsi bintil akar. Banyaknya bintil akar menandakan symbiosis antara bakteri dan tanaman, hasil penelitian putra et al (2017) melaporkan rendahnya jumlah bintil akar efektif tanaman kedelai tanpa bahan organik.

Bobot segar tajuk tanaman dipengaruhi oleh banyaknya kandungan air di dalam tanaman. Menurut Gardiner dan miller (2004) dalam puspasari (2018) menyatakan bahwa nitrogen merupakan unsur dominan dibanding unsur lainnya dalam pertumbuhan vegetatif. Menurut leopold dan kriedemand (1975) dalam Harwati (2007) menyatakan bahwa total air dalam tanaman berkisar antara 80-90% dari berat kering. Berat kering mencerminkan pola tanaman mengakumulasi produk dari proses fotosintesis yang merupakan integritas dengan faktor lingkungan, dan mencerminkan kemampuan tanaman dalam mengikat energi dari cahaya matahari melalui fotosintesis.

Kandungan unsur hara yang terkandung belum memenuhi kebutuhan pertumbuhan polong dan biji. Menurut melati (1990) menyatakan bahwa bahan organik yang telah dirombak maka menjadi unsur tersebut siap diserapoleh tanaman termasuk unsur P yang sangat penting untuk pembentukan dan pengisian polong yang akhirnya membentuk biji. Adapun kandungan unsur hara N yang belum memenuhi kebutuhan dalam pembentukan polong. Menurut Adisarwanto (2005) menyatakan bahwa jumlah nitrogen yang diserap tanaman melalui tanah pada awalnya tertimbun pada bagian batang dan daun setelah terbentuk polong, nitrogen selanjutnya dihimpun dalam kulit polong semakin tua polong maka sebagian besar nitrogen (80-85%) di serap kedalam biji. Menurut soegiman (2000) menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dan mencapai tingkat produksi tinggi apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam keadaan cukup. Meningkatnya unsur hara akan menghasilkan protein lebih banyak dan meningkatkan fotosintesis pada tanaman, sehingga ketersediaan karbohidrat akan meningkatkan yang dapat digunakan untuk memproduksi biji lebih banyak.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa pemberian berbagai takaran pupuk kascing tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai. Pemberian pupuk kascing dengan takaran 56,8 g/polybag, 106,5 g/ polybag, dan 142 g/polybag belum dapat meningkatkan produktivitas kedelai anjasmoro. Bobot biji yang diperoleh yaitu : 1,71 g, 1,79 g, 1,83 g dan 1,86 g.

**DAFTAR PUSTAKA**

Adisarwanto, T. 2005. *Budidaya dengan Pemupukan yang Efektif dan Pengoptimalan Peran Bintil Akar Kedelai*. Penebar Swadaya, Jakarta. 106 hal.

Gardner, F.P., R.B. Pearce, dan R.L. Mitchell. 1991. *Physiology of Crop Plants* (Fisiologi Tanaman Budidaya, alih bahasa oleh Susilo, H.). Universitas Indonesia Press, Jakarta.

Harwati, T. 2007. Pengaruh kekurangan air (Water Deficit) terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman tembakau. *Jurnal Inovasi Pertanian*. VI(1): 44 - 51.

Marsono, dan Sigit, P., (2001), *Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasi*, Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.

Melati, Maya. 1990. Tanggap Kedelai (*Glycine* max (L.) Merr) terhadap Pupuk Mikro Zn,Cu, B pada Beberapa Dosis Pupuk Kandang Di Tanah Latosol. Forum Pascasarjana IPB (Bogor Agricultural University) 14 (1) : 1-12

Mulat, T. 2003. *Membuat dan Memanfaatkan Kascing Pupuk Organk Berkualitas*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 37 hal

[PUSDATIN] Pusat Data dan Informasi Pertanian 2019. Buletin Konsumsi Pangan Volume 10 Nomor 1 tahun 2019. Jakarta

Puspasari, Rosilia. 2018. Pembentukan Polong Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) Dengan Pemberian Nitrogen Pada Fase Generatif. Jurnal Produksi Tanaman. VI (6): 1096-1102. ISSN:2527-8452.

Ratna, Santi. 2019. “*Efektivitas Bintil Akar Kedelai Edamame Dengan Pemberian Tkks Di Tailing Pasir Pasca Tambang Timah* “ Jurusan Agroteknologi. Universitas Bangka Belitung

Salisbury, F.B. dan C.W.Ross.1995. Fisiologi Tumbuhan jilid III. Bandung. Institut Teknologi Bandung. 343 hal.

Soegiman. 2000. Ilmu Tanah. Bhratara Karya Aksara. Jakarta. 788 hal.

Suryantini., 2015. *Pembintilan dan penambatan nitrogen pada kacang tanah. Monograf* No. 13 Kacang Tanah. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Malang.

Suprapto. 1985. *Bertanam Jagung*, : Penebar Swadaya. Jakarta. 59 h

Taufiq, A., dan Sundari, T. (2012). *Respons Tanaman Kedelai terhadap Lingkungan Tumbuh*. Buletin Palawija, 23: 13-26

Yukamgo, E dan N. W. Yuwono. 2007. Peran Silikon Sebagai Unsur Bermanfaat Pada Tanaman Tebu*. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan. Vol 7* (2), 103 – 116.

Zahid A, 1994. *Manfaat Ekonomis dan Ekologi Daur Ulang Limbah Kotoran Ternak Sapi Menjadi Kascing*. Studi Kasus Di PT. Pola Nusa Duta, Ciamis. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, pp. 6-14.