

RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt.) TERHADAP APLIKASI PUPUK VERMIKOMPOS DAN PUPUK SP-36

GROWTH RESPONSE AND YIELD OF SWEET CORN (*Zea mays saccharata* Sturt.)
AGAINST VERMICOMPOST FERTILIZER AND SP-36 FERTILIZER APPLICATION

Ilham Dolok Saribu¹, Chairani², Safruddin²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Asahan

²Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Asahan

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Bunut Barat, Lingkungan III, Kecamatan Kisaran Barat, Kabupaten Asahan. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret hingga bulan Juni 2017. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pupuk vermikompos (cascing) (C), terdiri dari 4 taraf : C₀= 0 ton/ha (0 kg/plot), C₁ = 5 ton/ha (2,0 kg/plot), C₂ =10 ton/ha (4,0 kg/plot), C₃ = 15 ton/ha (6,0 kg/plot). Faktor pupuk SP-36 (P), terdiri dari 3 taraf,yaitu P₀ = 0 kg/ha (0 g/plot), P₁ = 100 kg/ha (42 g/plot), P₂ = 200 kg/ha (84 g/plot). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, produksi per tanaman, produksi per plot, bobot per tongkol tanpa kelobot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk vermikompos berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan diameter batang umur 4 dan 6 MST produksi per tanaman dan produksi per plot serta bobot per tongkol tanpa kelobot. Aplikasi pupuk SP-36 berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 2 dan 6 MST, diameter batang pada semua umur amatan, produksi per tanaman dan produksi per plot serta bobot per tongkol tanpa kelobot. Interaksi pupuk vermikompos dan pupuk SP-36 berpengaruh terhadap diameter batang umur 2 dan 4 MST.

Kata Kunci: jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.), vermikompos, SP-36

PENDAHULUAN

Jagung pada umumnya dibudidayakan dalam bentuk rotasi, yang hasilnya ternyata lebih baik dibandingkan ditanam sendiri (monokultur). Usaha produksi jagung agar sukses membutuhkan pemahaman tentang berbagai praktek pengelolaan lahan serta kondisi lingkungan yang mempengaruhi penampilan tanaman. Saat tanam, rasio pembenihan, seleksi hibrid, pengolahan tanah, pemupukan dan pengelolaan hama, semuanya mempengaruhi hasil jagung (Masdar, 2010).

Tanaman jagung tidak akan memberikan hasil maksimal jika unsur hara yang diperlukan tidak cukup tersedia. Pemupukan dapat meningkatkan hasil panen secara kuantitatif maupun kualitatif. Pemupukan akan meningkatkan ketersediaan hara, kesehatan tanaman dan menekan perkembangan penyakit menular melalui mekanisme *induced resistance* (Prahasta, 2009).

Saat ini kelangkaan pupuk merupakan salah satu permasalahan dalam bidang pertanian, oleh karena itu, produk dari vermikompos berperan dalam memenuhi permintaan pasar akan ketersediaan pupuk organik (Anjangsari, 2010). Vermikompos atau yang lebih dikenal dengan cascing merupakan kotoran cacing yang dapat berguna untuk pupuk. Cascing ini mengandung partikel partikel kecil dari bahan organik yang dimakan cacing dan kemudian dikeluarkan lagi. Kandungan cascing tergantung pada bahan organik dan jenis cacingnya. Namun umumnya cascing mengandung unsur hara yang lengkap apalagi nilai C/N nya kurang dari 20 maka cascing dapat digunakan sebagai pupuk (Simanungkalit, *dkk.*, 2006).

Di Indonesia ketersediaan pupuk P sangat bermasalah, hal ini dikarenakan sedikit sumber mineral apatit yang layak dijadikan bahan dasar pupuk. Belakangan ini pupuk P sangat langka di pasar sehingga harga semakin mahal dan dapat berimbas kepada susahny petani dalam membelinya (Hasibuan, *dkk.*, 2014).

Pemupukan dengan pupuk kimiawi mampu menyediakan unsur hara tanah dengan singkat, tetapi akan mengakibatkan kerusakan pada struktur tanah (tanah menjadi keras) dan menurunkan produktivitas tanaman yang dihasilkan (Suprpto dan Aribawa, 2002), sehingga perlu diberikan sumber hara P yang murah dan dapat meningkatkan unsur P di dalam tanah dan mengurangi pemakaian pupuk kimiawi yang dapat merusak tanah dan sekaligus menambah bahan organik (Hasibuan, *dkk.*, 2014).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Bunut Barat, Lingkungan III, Kecamatan Kisaran Barat, Kabupaten Asahan, dengan bentuk topografi datar dan dekat dengan sumber air yang mencukupi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan Juni 2017.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih jagung manis Varietas *Talenta*. Pupuk vermikompos (*cascing*). Pupuk SP-36 dan air. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, gembor, handsprayer otomatis, plat perlakuan, plat ulangan dan spanduk penelitian. Tali plastik dan meteran, perlengkapan alat tulis, timbangan dan kalkulator.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pupuk vermikompos (*cascing*) (C), terdiri dari 4 taraf : C₀ = 0 ton/ha (0 kg/plot), C₁ = 5 ton/ha (2,0 kg/plot), C₂ = 10 ton/ha (4,0 kg/plot), C₃ = 15 ton/ha (6,0 kg/plot). Faktor pupuk SP-36 (P), terdiri dari 3 taraf, yaitu P₀ = 0 kg/ha (0 g/plot), P₁ = 100 kg/ha (42 g/plot), P₂ = 200 kg/ha (84 g/plot). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, produksi per tanaman, produksi per plot, bobot per tongkol tanpa kelobot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk vermikompos berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 4 MST dan sangat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 6 MST tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 2 MST. Aplikasi pupuk SP-36 berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 2 MST dan sangat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 6 MST tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 4 MST. Sedangkan interaksi aplikasi pupuk vermikompos dan pupuk SP-36 tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh aplikasi pupuk vermikompos dan pupuk SP-36 terhadap tinggi tanaman umur 6 MST dapat dilihat pada Tabel 1.

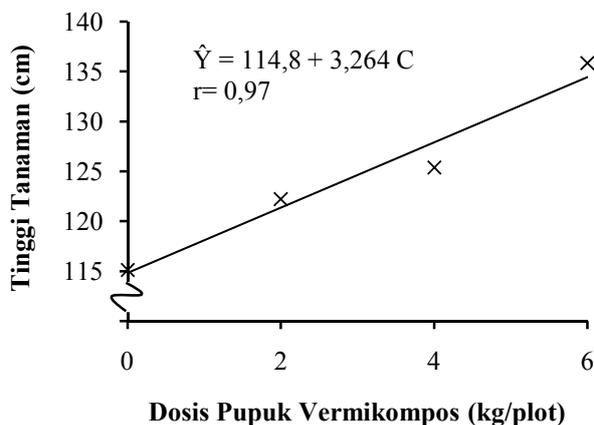
Tabel 1. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Aplikasi Pupuk Vermikompos dan Pupuk SP-36 terhadap Tinggi Tanaman Umur 6 MST (cm)

| C/P | Pupuk Vermikompos | | | | Rerata |
|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| | C ₀ | C ₁ | C ₂ | C ₃ | |
| SP-36 | | | | | |
| P ₀ | 104,18 | 116,07 | 120,69 | 127,32 | 117,07 a |
| P ₁ | 113,73 | 123,12 | 121,14 | 141,26 | 124,81 b |
| P ₂ | 127,41 | 127,44 | 134,27 | 138,89 | 132,00 c |
| Rerata | 115,11 a | 122,21 b | 125,37 c | 135,82 d | KK = 5,34% |

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

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa aplikasi pupuk vermikompos dengan perlakuan C_3 (6,0 kg/plot) menunjukkan tanaman tertinggi yaitu 135,82 cm, sangat berbeda nyata dengan perlakuan C_2 (4,0 kg/plot) yaitu 125,37 cm, C_1 (2,0 kg/plot) yaitu 122,21 cm dan C_0 (0 kg/plot) yaitu 115,11 cm yang merupakan tanaman terendah.

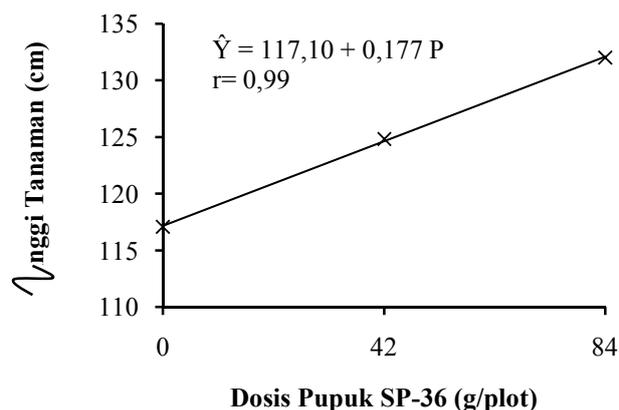
Pengaruh aplikasi pupuk vermikompos terhadap tinggi tanaman umur 6 MST menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 114,8 + 3,264 C$, dengan $r = 0,97$ dan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh Aplikasi Pupuk Vermikompos terhadap Tinggi Tanaman Umur 6 MST (cm)

Selanjutnya pada Tabel 1 juga dapat dilihat bahwa aplikasi pupuk SP-36 dengan perlakuan P_3 (84 g/plot) menunjukkan tanaman tertinggi yaitu 132,00 cm, sangat berbeda nyata dengan perlakuan P_2 (42 g/plot) yaitu 124,81 cm dan P_0 (0 g/plot) yaitu 117,07 cm yang merupakan tanaman terendah.

Pengaruh aplikasi pupuk SP-36 terhadap tinggi tanaman umur 6 MST menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 117,10 + 0,177 P$, dengan $r = 0,99$ dan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengaruh Aplikasi Pupuk SP-36 terhadap Tinggi Tanaman Umur 6 MST (cm)

Diameter batang (mm)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk vermikompos sangat berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 6 MST dan 4 MST tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 2 MST. Aplikasi pupuk SP-36 sangat berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada semua umur amatan. Sedangkan interaksi aplikasi pupuk

vermikompos dan pupuk SP-36 berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 2 dan 4 MST tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 6 MST.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh aplikasi pupuk vermikompos dan pupuk SP-36 terhadap diameter batang umur 6 MST dapat dilihat pada Tabel 2.

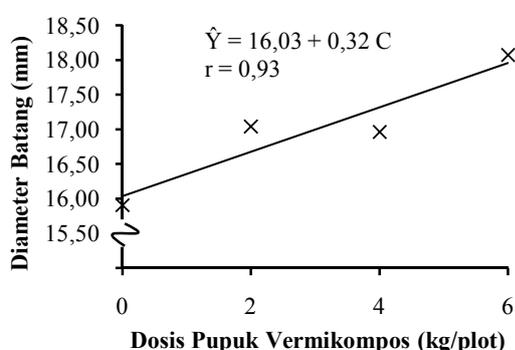
Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Aplikasi Pupuk Vermikompos dan Pupuk SP-36 terhadap Diameter Batang Umur 6 MST (mm)

| C/P | Pupuk Vermikompos | | | | Rerata |
|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| | C ₀ | C ₁ | C ₂ | C ₃ | |
| Pupuk SP-36 | | | | | |
| P ₀ | 15,72 | 16,66 | 15,78 | 17,78 | 16,49 a |
| P ₁ | 15,56 | 16,55 | 17,44 | 18,00 | 16,89 a |
| P ₂ | 16,44 | 17,89 | 17,67 | 18,45 | 17,61 b |
| Rerata | 15,91 a | 17,04 c | 16,96 b | 18,07 d | KK = 4,38% |

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

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa aplikasi pupuk vermikompos dengan perlakuan C₃ (6,0 kg/plot) menunjukkan diameter terbesar yaitu 18,07 mm, berbeda nyata dengan perlakuan C₂ (4,0 kg/plot) yaitu 16,96 mm, C₁ (2,0 kg/plot) yaitu 17,04 mm dan C₀ (0 kg/plot) yaitu 15,91 mm yang merupakan diameter terkecil.

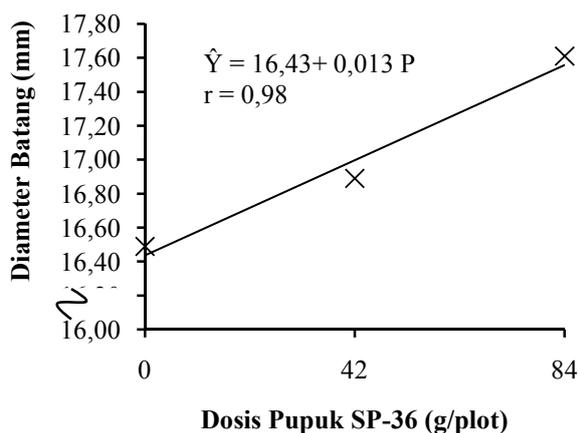
Pengaruh aplikasi pupuk vermikompos terhadap diameter batang umur 6 MST menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 16,03 + 0,32 C$, dengan $r = 0,93$ dan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh Aplikasi Pupuk Vermikompos terhadap Diameter Batang Umur 6 MST (mm)

Selanjutnya pada Tabel 2 juga dapat dilihat bahwa aplikasi pupuk SP-36 dengan perlakuan P₃ (84 g/plot) menunjukkan diameter terbesar yaitu 17,61 mm, sangat berbeda nyata dengan perlakuan P₂ (42 g/plot) yaitu 16,89 mm dan P₀ (0 g/plot) yaitu 16,49 mm yang merupakan diameter terkecil, tetapi perlakuan P₀ dan P₁ tidak berbeda nyata antar sesamanya.

Pengaruh aplikasi pupuk SP-36 terhadap diameter batang umur 6 MST menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 16,43 + 0,013 C$, dengan $r = 0,98$ dan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengaruh Aplikasi Pupuk SP-36 terhadap Diameter Batang Umur 6 MST (mm)

Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk vermikompos dan pupuk SP-36 serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada semua umur amatan. Rataan pengaruh aplikasi pupuk vermikompos dan pupuk SP-36 terhadap jumlah daun umur 6 MST dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Aplikasi Pupuk Vermikompos dan Pupuk SP-36 terhadap Jumlah Daun Umur 6 MST (cm)

| C/P | Pupuk Vermikompos | | | | Rerata |
|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| | C ₀ | C ₁ | C ₂ | C ₃ | |
| Pupuk SP-36 | | | | | |
| P ₀ | 9,33 | 9,22 | 9,45 | 9,56 | 9,39 |
| P ₁ | 9,22 | 9,34 | 8,89 | 9,11 | 9,14 |
| P ₂ | 9,45 | 9,33 | 9,22 | 9,89 | 9,47 |
| Rerata | 9,33 | 9,30 | 9,19 | 9,52 | KK = 8,52% |

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa aplikasi pupuk vermikompos dengan perlakuan C₃ (6,0 kg/plot) menunjukkan jumlah daun terbanyak yaitu 9,52 helai dan perlakuan C₂ (4,0 kg/plot) yaitu 9,19 menunjukkan jumlah daun paling sedikit.

Selanjutnya pada Tabel 3 juga dapat dilihat bahwa aplikasi pupuk SP-36 dengan perlakuan P₃ (84 g/plot) menunjukkan jumlah daun terbanyak yaitu 9,47 helai dan perlakuan P₁ (2 g/plot) yaitu 9,14 helai menunjukkan jumlah daun paling sedikit.

Produksi per tanaman (g)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk vermikompos sangat berpengaruh nyata terhadap produksi per tanaman, sedangkan aplikasi pupuk SP-36 berpengaruh nyata terhadap produksi per tanaman. Interaksi pupuk vermikompos dan pupuk SP-36 tidak berpengaruh nyata terhadap produksi per tanaman.

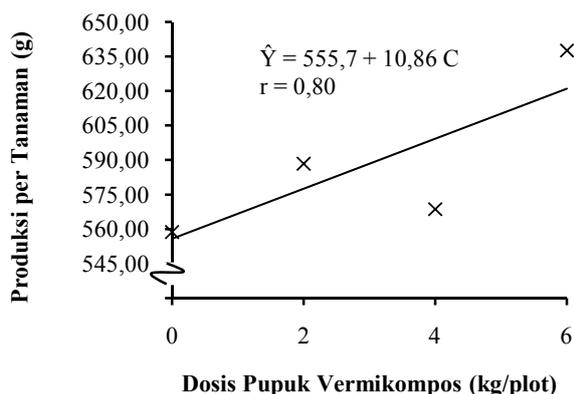
Tabel 4. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Aplikasi Pupuk Vermikompos dan Pupuk SP-36 terhadap Produksi per Tanaman (g)

| C/P | Pupuk Vermikompos | | | | Rerata |
|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| | C ₀ | C ₁ | C ₂ | C ₃ | |
| Pupuk SP-36 | | | | | |
| P ₀ | 523,48 | 537,06 | 562,42 | 637,17 | 565,03 a |
| P ₁ | 557,69 | 592,88 | 570,39 | 637,17 | 589,53 a |
| P ₂ | 594,95 | 635,13 | 573,39 | 638,68 | 610,54 b |
| Rerata | 558,71 a | 588,36 b | 568,73 b | 637,67 c | KK = 6,92% |

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

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa aplikasi pupuk vermikompos dengan perlakuan C₃ (6,0 kg/plot) menunjukkan produksi per tanaman tertinggi yaitu 637,67 g sangat berbeda nyata dengan perlakuan C₂ (4 kg/plot) yaitu 568,73 g, perlakuan C₁ (2 kg/plot) yaitu 588,36 g dan perlakuan C₀ (0 kg/plot) yaitu 558,71 g menunjukkan produksi per tanaman terendah.

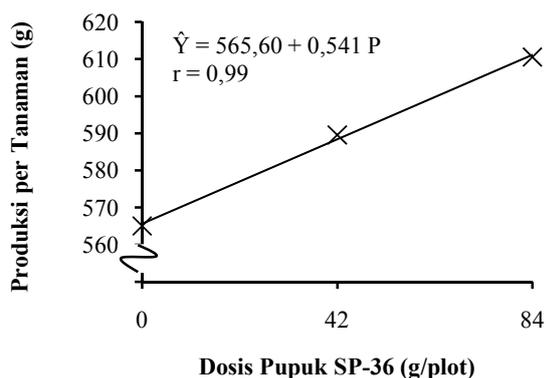
Pengaruh aplikasi pupuk vermikompos terhadap produksi per tanaman sampel menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 555,7 + 10,86 C$, dengan $r = 0,80$ dan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengaruh Aplikasi Pupuk Vermikompos terhadap Produksi per Tanaman (g)

Selanjutnya pada Tabel 4 juga dapat dilihat bahwa aplikasi pupuk SP-36 dengan perlakuan P₃ (84 g/plot) menunjukkan produksi per tanaman tertinggi yaitu 610,54 g, sangat berbeda nyata dengan perlakuan P₂ (42 g/plot) yaitu 589,53 g dan P₀ (0 g/plot) yaitu 565,03 g yang merupakan produksi per tanaman terendah, tetapi perlakuan P₀ dan P₁ tidak berbeda nyata antar sesamanya.

Pengaruh aplikasi pupuk SP-36 terhadap produksi per tanaman menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 565,60 + 0,541 C$, dengan $r = 0,99$ dan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pengaruh Aplikasi Pupuk SP-36 terhadap Produksi per Tanaman (g)

Produksi per plot (kg)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk vermikompos sangat berpengaruh nyata terhadap produksi per plot, sedangkan aplikasi pupuk SP-36 sangat berpengaruh nyata terhadap produksi per plot. Interaksi pupuk vermikompos dan pupuk SP-36 tidak berpengaruh nyata terhadap produksi per plot.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh aplikasi pupuk vermikompos dan pupuk SP-36 terhadap produksi per plot dapat dilihat pada Tabel 5.

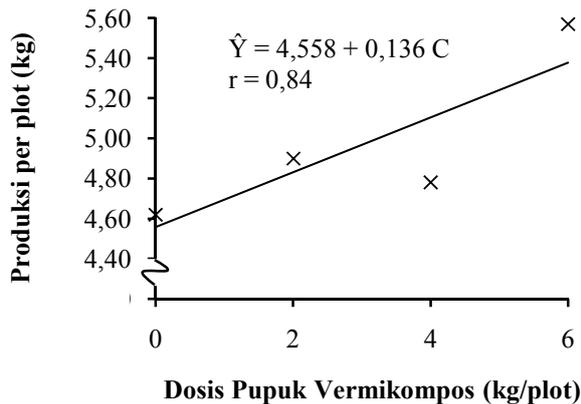
Tabel 5. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Aplikasi Pupuk Vermikompos dan Pupuk SP-36 terhadap Produksi per Plot (kg)

| C/P | Pupuk Vermikompos | | | | Rerata |
|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| | C ₀ | C ₁ | C ₂ | C ₃ | |
| Pupuk SP-36 | | | | | |
| P ₀ | 4,22 | 4,38 | 4,74 | 5,53 | 4,72 a |
| P ₁ | 4,55 | 4,85 | 4,76 | 5,53 | 4,92 a |
| P ₂ | 5,09 | 5,47 | 4,83 | 5,65 | 5,26 b |
| Rerata | 4,62 a | 4,90 a | 4,78 a | 5,57 b | KK = 9,81% |

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

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa aplikasi pupuk vermikompos dengan perlakuan C₃ (6,0 kg/plot) menunjukkan produksi per plot tertinggi yaitu 5,57 kg sangat dan berbeda nyata dengan perlakuan C₂ (4 kg/plot) yaitu 4,78 kg, perlakuan C₁ (2 kg/plot) yaitu 4,90 kg dan perlakuan C₀ (0 kg/plot) yaitu 4,62 kg menunjukkan produksi per plot terendah.

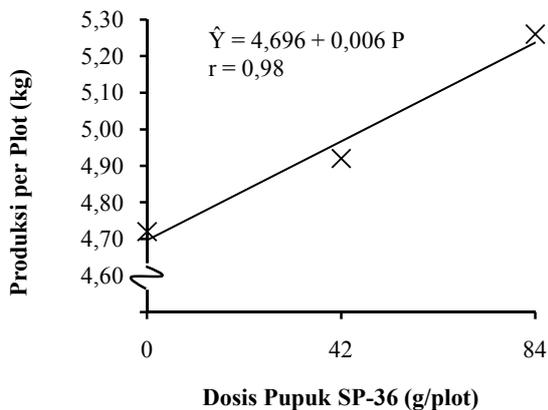
Pengaruh aplikasi pupuk vermikompos terhadap produksi per plot menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 4,558 + 0,136 C$, dengan $r = 0,84$ dan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Pengaruh Aplikasi Pupuk Vermikompos terhadap Produksi per Plot (kg)

Selanjutnya pada Tabel 5 juga dapat dilihat bahwa aplikasi pupuk SP-36 dengan perlakuan P₃ (84 g/plot) menunjukkan produksi per plot tertinggi yaitu 5,26 kg, sangat berbeda nyata dengan perlakuan P₂ (42 g/plot) yaitu 4,92 kg dan P₀ (0 g/plot) yaitu 4,72 kg yang merupakan produksi per plot terendah, tetapi perlakuan P₀ dan P₁ tidak berbeda nyata antar sesamanya.

Pengaruh aplikasi pupuk SP-36 terhadap produksi per plot menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 4,696 + 0,006 C$, dengan $r = 0,98$ dan dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Pengaruh Aplikasi Pupuk SP-36 terhadap Produksi per Plot (kg)

Bobot per tongkol tanpa kelobot (g)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk vermikompos dan pupuk SP-36 masing-masing secara tunggal sangat berpengaruh nyata terhadap bobot per tongkol tanpa kelobot, tetapi interaksi pupuk vermikompos dan pupuk SP-36 tidak berpengaruh nyata terhadap bobot per tongkol tanpa kelobot.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh aplikasi pupuk vermikompos dan pupuk SP-36 terhadap bobot per tongkol tanpa kelobot dapat dilihat pada Tabel 6.

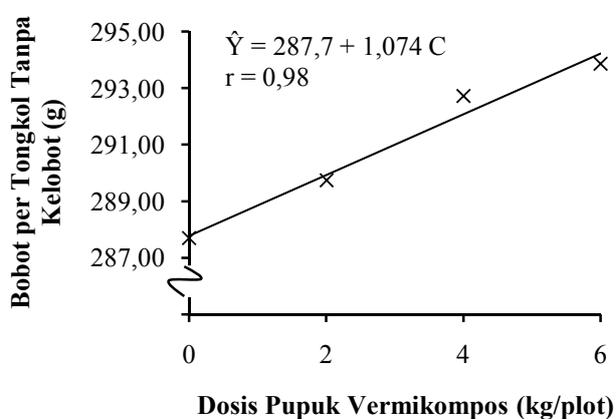
Tabel 6. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Aplikasi Pupuk Vermikompos dan Pupuk SP-36 terhadap Produksi per Plot (kg)

| C/P | Pupuk Vermikompos | | | | Rerata |
|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| | C ₀ | C ₁ | C ₂ | C ₃ | |
| Pupuk SP-36 | | | | | |
| P ₀ | 286,71 | 288,51 | 289,58 | 293,59 | 289,60 a |
| P ₁ | 287,21 | 288,14 | 293,54 | 293,59 | 290,62 b |
| P ₂ | 289,17 | 292,57 | 295,03 | 294,41 | 292,79 b |
| Rerata | 287,69 a | 289,74 a | 292,72 b | 293,86 b | KK = 0,59% |

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

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa aplikasi pupuk vermikompos dengan perlakuan C₃ (6,0 kg/plot) menunjukkan bobot per tongkol tanpa kelobot tertinggi yaitu 293,86 g, tidak berbeda nyata dengan perlakuan C₂ (4,0 kg/plot) yaitu 292,72 g, tetapi sangat berbeda nyata dengan perlakuan C₁ (2,0 kg/plot) yaitu 289,74 g dan C₀ (0 kg/plot) yaitu 287,69 g yang merupakan bobot per tongkol tanpa kelobot terendah. Sedangkan perlakuan P₀ dan P₁ tidak berbeda nyata antar sesamanya.

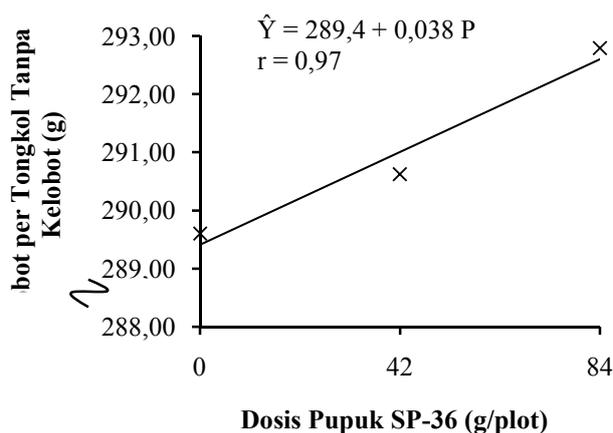
Pengaruh aplikasi pupuk vermikompos terhadap bobot per tongkol tanpa kelobot menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 287,7 + 1,074 C$, dengan $r = 0,98$ dan dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Pengaruh Aplikasi Pupuk Vermikompos terhadap Bobot per Tongkol Tanpa Kelobot (g)

Selanjutnya pada Tabel 6 juga dapat dilihat bahwa aplikasi pupuk SP-36 dengan perlakuan P₃ (84 g/plot) menunjukkan bobot per tongkol tanpa kelobot tertinggi yaitu 292,79 g, tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₂ (42 g/plot) yaitu 290,62, tetapi sangat berbeda nyata dengan perlakuan P₀ (0 g/plot) yaitu 289,60 g yang merupakan bobot per tongkol tanpa kelobot terendah.

Pengaruh aplikasi pupuk SP-36 terhadap bobot per tongkol tanpa kelobot menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 289,4 + 0,038 C$, dengan $r = 0,97$ dan dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Pengaruh Aplikasi Pupuk SP-36 terhadap Bobot per Tongkol Tanpa Kelobot (g)

Pengaruh aplikasi pupuk vermikompos terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pupuk vermikompos berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan diameter batang umur 4 dan 6 MST, produksi per tanaman dan produksi per plot serta bobot per tongkol tanpa kelobot. Tetapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan diameter batang umur 2 MST, jumlah daun pada semua umur amatan, produksi per tanaman dan produksi per plot.

Tinggi tanaman berkaitan erat dengan jumlah daun. Hal ini karena daun merupakan organ yang terletak pada buku batang. Semakin tinggi tanaman maka jumlah daun yang terbentuk juga semakin banyak. Berdasarkan hasil penelitian ini, perlakuan vermikompos tidak berpengaruh terhadap jumlah daun, namun berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa dengan tinggi tanaman yang hampir sama terdapat jumlah daun yang berbeda karena terdapat perbedaan internode pada batang jagung. Internode yang pendek memungkinkan jumlah daun yang lebih banyak (Fahrudin, 2009).

Tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk vermikompos dengan dosis 6 kg/plot (C_3) yaitu 135,82 cm, hal ini disebabkan karena pupuk vermikompos mampu menyuplai kebutuhan hara tanaman dalam proses pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan pendapat Mahrita (2003) menyatakan semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka kebutuhan N oleh tanaman semakin terpenuhi. Nitrogen sangat penting bagi pertumbuhan tanaman yaitu untuk pembentukan dan pembelahan sel baik dalam daun, batang dan akar.

Pemberian pupuk vermikompos mampu menambah unsur hara dalam tanah, sehingga pertumbuhan tanaman meningkat karena fotosintesis meningkat dengan tersedianya unsur hara. Berdasarkan hasil analisis Laboratorium Fakultas Pertanian UISU Medan (2016) (Lampiran 5) menyatakan bahwa pupuk vermikompos mengandung C-organik yang cukup tinggi yaitu sebesar 14,58%, N 1,16%, P_2O_5 1,07% dan K_2O 2,08% sehingga sedikit banyaknya menambah unsur hara dalam tanah sehingga dapat digunakan tanaman dalam proses pertumbuhannya.

Pupuk vermikompos mampu meningkatkan ketersediaan hara Ca, Mg dan K tanah di sekitarnya serta adanya zat pengatur tumbuh seperti auksin, memacu pembentukan daun. Penambahan hara dan zat pengatur tumbuh dari pupuk vermikompos berperan penting dalam pembentukan daun (Zahid, 2004), akan tetapi pada hasil penelitian pupuk vermikompos tidak berpengaruh terhadap jumlah daun. Hal ini diduga karena tanaman telah mengalami kejenuhan hara sehingga akar tidak mampu menyerap hara secara optimal.

Tinggi tanaman dan jumlah daun berpengaruh terhadap bobot buah. Semakin tinggi tanaman dan semakin banyak jumlah daun, maka bobot buah akan meningkat. Pupuk vermikompos dengan dosis 6 kg/plot (C_3) diperoleh bobot per tongkol tanpa kelobot tertinggi

yaitu 293,86 g. Selain itu, pupuk vermikompos dengan dosis 6 kg/plot (C_3) berpengaruh terhadap diameter batang tanaman hingga 18,07 mm. Menurut Widijanto *dkk.* (2007) bahwa pupuk organik dapat meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) sehingga pupuk tidak mudah mengalami pelindian. Penambahan pupuk organik menyebabkan N total meningkat hingga 0,1906% N. Pemakaian organik seperti vermikompos mampu menghasilkan kandungan bahan organik dan nitrogen yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan pemakaian pupuk kimia.

Aplikasi vermikompos tidak berpengaruh terhadap produksi per tanaman dan produksi per plot disebabkan oleh pasokan nitrogen yang besar sehingga berpotensi menghambat pertumbuhan akar. Gardner, *dkk.* (2001) menjelaskan bahwa pasokan nitrogen yang lebih besar cenderung meningkatkan auksin yang mungkin menghambat pertumbuhan akar. Menurut Salisbury dan Ross (2005) penghambatan pertumbuhan akar diduga disebabkan oleh etilen, sebab semua jenis auksin memacu berbagai jenis sel tumbuhan untuk menghasilkan etilen terutama bila sejumlah besar auksin ditambahkan. Pada sebagian besar spesies, etilen memperlambat pemanjangan akar dan batang.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk vermikompos mampu menambah unsur hara nitrogen dan auksin pada tanaman sehingga menyebabkan jumlah nitrogen dan auksin semakin besar sehingga cenderung menyebabkan proses fisiologis pada tanaman belum optimal.

Meskipun demikian produksi terbaik diperoleh dari perlakuan vermikompos dengan dosis 6 kg/plot (C_3) yaitu 5,57 kg atau setara dengan 13,26 ton/ha.

Pengaruh aplikasi pupuk SP-36 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pupuk SP-36 berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 2 dan 6 MST, diameter batang pada semua umur amatan, produksi per tanaman dan produksi per plot serta bobot per tongkol tanpa kelobot. Tetapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 4 MST, jumlah daun pada semua umur amatan.

Adanya pengaruh aplikasi pupuk SP-36 terhadap tinggi tanaman, diameter batang, produksi per tanaman, produksi per plot serta bobot per tongkol tanpa kelobot. Hal ini dikarenakan peningkatan kadar fosfat di dalam tanah mampu menyuplai kebutuhan hara tanaman sehingga meningkatkan produksi.

Adanya pengaruh pupuk SP-36 terhadap tinggi tanaman disebabkan karena fosfat merupakan hara penting bagi tanaman yang berperan penting dalam penyusunan inti sel lemak dan protein tanaman. Selain itu, juga berperan dalam pertumbuhan akar. Namun pemberian pupuk fosfat tidak berpengaruh terhadap jumlah daun diduga karena pengaruh sifat genetik tanaman lebih dominan (Wiryanta, 2002). Tanaman tertinggi diperoleh dari aplikasi pupuk SP-36 dengan dosis 84 g/plot (P_2) yaitu 132,00 cm dan diameter batang 17,61 mm

Unsur P sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar sebagai bahan dasar protein (ATP dan ADP), membantu asimilasi dan respirasi, mempercepat proses pembungaan dan pematangan, serta pemasakan biji dan buah (Marsono dan Sigit, 2004)., sehingga tanaman dapat lebih banyak menyerap unsur hara di sekitar perakaran, akibatnya pertumbuhan tanaman menjadi lebih cepat dan sehat (Novizan, 2005).

Adanya pengaruh terhadap produksi tanaman disebabkan karena penyerapan fosfat yang baik oleh tanaman yang mana dalam tanaman fosfat akan mempengaruhi pembungaan tanaman yang dan mempengaruhi produksi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Wiryanta (2004) yang menyatakan bahwa fungsi fosfat adalah untuk pertumbuhan bunga dan pemasakan buah, kekurangan unsur P pada tanaman akan menyebabkan pertumbuhan generatifnya terganggu.

Berdasarkan hasil penelitian, produksi yang dihasilkan belum mampu memenuhi potensi hasil tanaman jagung sesuai dengan deskripsi, namun produksi terbaik diperoleh dari perlakuan pupuk SP-36 dengan dosis 84 g/plot (P_2) yaitu 5,25 kg atau setara dengan 12,5 ton/ha.

Pengaruh interaksi pupuk vermikompos dan pupuk SP-36 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa interaksi pupuk vermikompos dan pupuk SP-36 berpengaruh terhadap diameter batang umur 2 dan 4 MST, tetapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada semua umur amatan, diameter batang umur 6 MST, jumlah daun pada semua umur amatan, produksi per tanaman dan produksi per plot serta bobot per tongkol tanpa kelobot.

Adanya pengaruh interaksi pupuk vermikompos dan pupuk SP-36 dipengaruhi oleh serapan P oleh akar. Pupuk organik dapat meningkatkan ketersediaan fosfat dalam tanah. Bahan organik dapat membentuk fosfohumik yang lebih mudah diasosiasi oleh tanaman dan terjadinya pertukaran anion P oleh asam-asam organik yang berasal dari humus. Bahan organik di dalam tanah berfungsi sebagai penyangga sifat kimia tanah diantaranya meningkatkan KTK, pH dan menambah unsur hara (Ismunadji, 2001).

Peningkatan serapan P dapat disebabkan oleh kualitas dari pupuk organik, jika pupuk organik sudah terdekomposisi dengan baik maka akan dapat menyuplai hara ke dalam tanah dan pada gilirannya dapat merangsang serapan P yang lebih tinggi oleh tanaman (Maryam dan Hudaya, 2002).

Tidak adanya pengaruh interaksi yang nyata antara pemberian pupuk vermikompos dengan pupuk SP-36 diduga disebabkan oleh penurunan nilai P tersedia. Dosis pupuk 200 kg/ha merupakan batas maksimum mikrobial tanah untuk menyediakan P tersedia yang dibutuhkan oleh tanaman. Pemberian pupuk organik dengan C/ N yang tinggi meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dalam perombakan pupuk organik. Nilai P tersedia yang tinggi belum tentu dapat diserap oleh tanaman seluruhnya, karena menurut Tisdale, *dkk.* (2000) tanaman hanya menyerap 20% dari P tersedia dalam tanah.

Berdasarkan hasil analisis statistik, faktor tunggal perlakuan yang diberikan dominan menunjukkan pengaruh yang signifikan sehingga faktor interaksi tidak berpengaruh. Hal ini sesuai dengan pendapat Poerwidodo (2002) menyatakan bahwa bila salah satu faktor berpengaruh lebih kuat daripada faktor lainnya, maka pengaruh faktor tersebut tertutupi dan bila masing-masing faktor mempunyai sifat yang jauh berbeda pengaruh dan sifat kerjanya maka akan menghasilkan hubungan yang berpengaruh tidak nyata dalam mendukung suatu pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN

1. Aplikasi pupuk vermikompos berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan diameter batang umur 4 dan 6 MST, produksi per tanaman dan produksi per plot serta bobot per tongkol tanpa kelobot.
2. Aplikasi pupuk SP-36 berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 2 dan 6 MST, diameter batang pada semua umur amatan, produksi per tanaman dan produksi per plot serta bobot per tongkol tanpa kelobot.
3. Interaksi pupuk vermikompos dan pupuk SP-36 berpengaruh terhadap diameter batang umur 2 dan 4 MST.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansoruddin. Batubara, LR. Simatupang, HS. 2017. Respon Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk SP-36 Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Gaharu (*Aquilaria malaccensis*). Bernas
- Anjangsari, E., Tutik, N., dan Anthan, W. 2010. Komposisi Nutrien (NPK) Hasil Vermikomposting Campuran Faces Gajah (*Elephes maximus sumatrensis*) dan Seresah Menggunakan Cacing Tanah (*Lumbricus terrestris*). Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Awalita, M, Sri Darmanti dan S. Parman. 2006. Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) yang diperlakukan dengan dosis yang berbeda. Buletin anatomi dan Fisiologi UNDIP. Semarang.
- Azarmi, R., M.T. Giglou and R.D. Taleshmikail. 2008. Pengaruh Vermikompos terhadap Sifat Kimia dan Fisik Tanah terhadap Produksi Tanaman Tomat (Influence of Vermicompost on Soil Chemical and Physical Properties in Tomato (*Lycopersicum esculentum*) Field). *African Journal of Biotechnology Vol. 7*.
- Chairani. Zulia, Cik. Kurniawan. 2017. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kandang Ayam Pada Tanah Bekas Galian Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Kailan (*Brassica oleraceae* L. var. Acephala) di Polibag dengan Menggunakan Paranet. Bernas
- Fahrudin, F. 2009. Budidaya Caisim (*Brassica juncea* L.) Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing. Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, R. L. Mitchell. 2001. Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerjemah Herawati Susilo. UI Press. Jakarta.
- Hasibuan, S, Y., MMB, Sidamanik, G. Sitanggang. 2014. Aplikasi Pupuk SP-36 dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Ketersediaan dan Serapan Fosfor Serta Pertumbuhan Tanaman Jagung pada Ultisol Kwala Berkala. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian USU Medan. Jurnal Online Vol. 2, No. 3: 1118 – 1125
- Kariada, I.K dan I.M Sukadana. 2000. Sayuran Organik. <http://www.pustaka.deptan.go.id/agritek/bali0208.pdf>. Diakses tanggal 16 Februari 2017.
- Kartini, N.L. 2005. Pupuk Kascing Kurangi Pencemaran Lingkungan. [http://kascing.com/news/2005/5/pupuk-kascing-kurangipencemaran lingkungan](http://kascing.com/news/2005/5/pupuk-kascing-kurangipencemaran%20lingkungan). Diakses tanggal 16 Februari 2017.
- Krisnawati. 2003. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kentang. KAPPA (2003) Vol. 4, No.1, 9-12.
- Lingga, P. dan Marsino. 2006. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ma'ruf, Amar. Hariandi, Doni. Ike, Aprilia. Utami, Tri. Shinta, DN. Karina, Arroufi. Firmansyah, Erick. 2017. Growth Analysis and Productivity of Soybean-Maize in Intercropping Pattern and Salome Pattern. Agricultura
- Mahrta. 2003. Pengaruh Pemupukan N dan Waktu Pemangkasan Pucuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Nagara. Agriscientiae. Vol. 10 (2) Agustus 2003. Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Banjar Baru.
- Marsono dan P. Sigit. 2005. Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maryam, S., dan R. Hudaya. 2002. Pengaruh Pupuk Organik dan SP-36 Terhadap Beberapa Sifat Kimia Andisols Serapan P dan Hasil Tanaman Kubis (*Brassica oleracea* var Grand 11). Soilrens Vo. 3 No. 6 275 – 282
- Masdar, 2010. Produksi Tanaman Pangan (*Food Crop Production*). UPT. Universitas Andalas. Padang.
- Mashur. 2001. Vermikompos (Kompos Cacing Tanah). <http://kascing.com/article/mashur/vermikompos-kompos-cacing-tanah>. Diakses tanggal 16 Februari 2017.
- Mulat, T. 2003. Membuat dan Memanfaatkan Kascing, Pupuk Organik Berkualitas. Agromedia Pustaka. Jakarta.

- Novizan. 2005. Petunjuk pemupukan yang Efektif. Edisi Revisi. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nuning, Syafruddin, Roy, dan Sri. 2012. Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung, Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.
- Nuraini, R. I. 2008. Pengaruh Pemberian Vermikompos dan Pupuk P terhadap Ketersediaan dan Serapan K serta Hasil Kentang (*Solanum tuberosum* L.) di Tanah Andisol Tawamangu. Fakultas Pertanian Sebelas Maret. Surakarta.
- Prahasta, A. 2009. Agribisnis Jagung. CV. Pustaka Grafika. Bandung.
- Purwono, M. S. dan Hartono, R. 2005. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya. Bogor
- Sari H. P. Suwanto dan M.Syukur. 2013. Daya Hasil 12 Hibrida Harapan Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) di Kabupaten Maros. Sulawesi Selatan
- Sastrosupadi, A. 2000. Rancangan Percobaan Praktis Untuk Bidang Pertanian. Kanisius. Yogyakarta.
- Salisbury, F.B dan C.W. Ross. 2005. Fisiologi Tumbuhan Jilid 3. Penerjemah Diah R. Lukman dan Sumaryono. ITB Press. Bandung.
- Simanungkalit, R. D. M., Didi, A.S., Rasti, R., Diah, S., dan Wiwik, H. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati (*Organic Fertilizer and Biofertilizer*). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian Bogor. Bogor. Hal 1-2.
- Sinaga, Apreses. Ma'ruf, Amar. 2016. Tanggapan Hasil Pertumbuhan Tanaman Jagung Akibat Pemberian Pupuk Urea, SP-36 dan KCL. Bernas
- Subekti, N. A, Syafruddin, R. Efendi dan S. Sunarti. 2007. Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung. Maros. Balai Penelitian Tanaman Serealia
- Sudarsana, N. K. 2000. Pengaruh Efektifitas Microorganisme-4 (EM-4) dan Kompos terhadap Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Pada Tanah Entisol. <http://www.unmul.ac.id/dat/pub/frontir/sudarsana.pdf>. Sufardi. 2001. Indeks Ketersediaan Fosfor pada Jagung (*Zea mays* L.) Akibat Ameliorasi Bahan Organik dan Kapur. *Jurnal Agrista Vol (5) no.3* 2001.
- Suprpto dan I.B. Aribawa. 2002. Pengaruh Residu Beberapa Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah di Lahan Kering. On line ([http://www.BPTP.Jatimdeptan.go .id/templates/16](http://www.BPTP.Jatimdeptan.go.id/templates/16) Suprpto, P. diakses tanggal 16 Februari 2017).
- Sutanto. R, 2002. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutejo, M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syukur, M. dan Azis Rifianto. 2013. Jagung Manis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tisadale, S.L. W. L. Nelson dan Beaton. 2000. Pemupukan Tanah dan Pemupukan. Edisi Keempat.
- Trubus. 2007. Kascing Pengganti Pupuk. <http://kascing.com>. Diakses tanggal 16 Februari 2017.
- Wahyudin, A. 2001. Manajemen Tanah Latosol dengan Menggunakan Pupuk Vermikompos dari Kotoran terhadap Sawi Hijau (*Management Of Latosol Soil Through The Use Of Vermicompost Originated From Live Stock Feces With An Indicator Of Mustard Green (Brassica juncea* (L.) Czernj. & Coss)). Master Theses from JBPTITBPP. [http:// digilib. itb.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jbptitbpp-gdl-aguswa_hyud-28186&q](http://digilib.itb.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jbptitbpp-gdl-aguswa_hyud-28186&q). diakses tanggal 16 Februari 2017.
- Widijanto, H., J. Syamsiah, R. Widyawati. 2007. Ketersediaan N Tanah Dan Kualitas Hasil Padi Dengan Kombinasi Pupuk Organik Dan Anorganik Pada Sawah Di Mojogedang. *Agrosains Vol. 9 (1)*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Wiryanta., W. T. B. 2004. Bertanam Tomat. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- 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.