



## Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays* L.) Akibat Pemberian Pupuk Silika Organik Dan Trichokompos Jerami Padi Pada Tanah Inceptisol

Serly Apriliya Otariondari<sup>1\*</sup>, Susilo Budiyanto<sup>2</sup>, Budi Adi Kristanto<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup>Agroecotechnology, Department of Agriculture, Faculty of Animal and Agriculture Sciences, Diponegoro University

\*Email; serlyapriya01@gmail.com

### ABSTRACT

Inceptisols are immature soils where the profile development is still not perfect. This study pupose to determine the effect of organic silica fertilizer and rice straw trichocompost on the growth and production of maize on inceptisol soil. The study was begin from February 22 to August 14, 2021 at the Screenhouse of the Faculty of Animal and Agriculture, Diponegoro University, Semarang, while the analysis of soil, fertilizer and maize yields was carried out at the Laboratory of Physiology and Plant Breeding, Faculty of Animal and Agriculture, Diponegoro University, Semarang and the Laboratory of Integrated Gajah Mada University, Yogyakarta. The design used was a 4 x 4 factorial trial with a completely randomized design (CRD) and 3 replications was used in this study. The first factor is the dose of organic silica fertilizer of rice husk ash (S) which consists of 4 levels, namely without organic silica fertilizer (S0), organic silica fertilizer 90 kg SiO<sub>2</sub>/ha (S1), silica fertilizer 180 kg SiO<sub>2</sub>/ha (S2) and organic silica fertilizer. silica 270 kg SiO<sub>2</sub>/ha (S3). The second factor is the dose of rice straw trichocompost (T), which consists of 4 levels, namely without rice straw trichocompost, 10 tons/ha, 20 tons/ha 30 tons/ha for T0, T1, T2 and T3. The research parameters consisted of organic matter and C-organic content, soil acidity, plant height, number of leaves, diameter and length of corn cobs, number of rows, weight of cobs with cob, weight of cobs without husks, dry weight of shelled corn and production per polybag which were then processed statistically using Analysis of Variance (ANOVA) to test the effect of treatment and if there was an effect of treatment, it was continued with Duncan's multiple distance test to see the difference between treatments at the 5% level. The results showed that there was no significant effect of organic silica fertilizer treatment on the parameters of plant height, number of leaves, diameter of the cob, length of the cob, number of rows of cobs, weight of cobs, weight of cobs without husks, production per polybag and dry weight of shelled corn. There was a significant effect of trichocompost treatment on the parameters of plant height, number of leaves, diameter of the cob, length of the cob, number of rows of cobs, weight of cobs, weight of cobs without shells, production per polybag and dry weight of shelled corn. The interaction between the dose 6,75 g SiO<sub>2</sub>/polybag and trichokompost 750 g/tanaman had a significant effect on the parameters of the soil analyst

**Keywords :** *inceptisol, soil, trichokompost, maize*

### PENDAHULUAN

Inceptisol adalah tanah yang belum matang (immature) dimana perkembangan profilnya masih belum sempurna yaitu dengan karakteristik solum tanah agak tebal yaitu 1-2 meter, warna hitam atau kelabu sampai dengan cokelat tua, tekstur pasir, debu, dan lempung, struktur tanah remah konsistensi gembur, pH 5,0 - 7,0, kandungan unsur hara rendah sampai sedang, produktivitas tanahnya rendah sampai sedang (Ketaren et al., 2014). Inceptisol di Indonesia sebenarnya cocok untuk tanaman pangan atau serealia, akan tetapi kesuburan dan sifat kimia tanah inceptisol relatif rendah, namun masih dapat diupayakan untuk ditingkatkan dengan penanganan dan teknologi yang tepat seperti pemupukan.

Salah satu tanaman pangan merupakan salah satu serealia yang strategis dan bernilai ekonomi tinggi adalah tanaman jagung (*Zea mays* L.) serta mempunyai peluang untuk dikembangkan karena kedudukannya sebagai sumber utama karbohidrat dan protein setelah beras dan juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan. Upaya peningkatan produksi tanaman jagung masih menghadapi berbagai masalah sehingga produksi jagung dalam negeri belum mampu mencukupi kebutuhan nasional (Wahyudin, 2016). Pemupukan yang bisa diberikan untuk peningkatan hara

**Serly Apriliya Otariondari, Susilo Budiyanto, Budi Adi Kristanto:** *Pertumbuhan dan Produksi Jagung (Zea mays L.) Akibat Pemberian Pupuk Silika Organik Dan Trichokompos Jerami Padi Pada Tanah Inceptisol.* (Hal. 128 – 137)

inceptisol dan dibutuhkan tanaman pangan adalah silika (Si) yang dikenal dengan beneficial element yaitu unsur hara yang bermanfaat, meskipun bukan merupakan unsur hara esensial. Tanah umumnya mengandung Si cukup banyak yaitu sekitar 5% – 40%, akan tetapi yang tersedia bagi tanaman hanya sedikit (Yuniarti et al., 2017). Pemupukan Si pada tanaman jagung di Indonesia belum umum dilakukan oleh petani, namun mengingat produktivitas tanaman jagung telah mengalami levelling off dalam kurun waktu yang lama, pemupukan Si menjadi salah satu upaya untuk menanggulangi fenomena tersebut. Kekurangan silika pada tanaman jagung dapat menyebabkan tanaman rentan terserang hama dan penyakit. Gejala lainnya adalah batang tanaman yang tidak kekar sehingga tanaman mudah roboh (Subiksa, 2018).

Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk pupuk silika organik yang memiliki kandungan silika yang cukup memenuhi adalah sekam padi. Abu sekam padi memiliki kandungan komposisi silika terbesar 97,3% (Fahmi dan Nurfallah, 2016). Abu sekam cocok digunakan sebagai sumber pupuk silika organik karena mengandung unsur hara dengan komposisi, 0,15 % Nitrogen (N), 0,16 % Fosfor (P), 1,85 % Kalium (K), 0,49 % Kalsium (Ca), 1,05 % Magnesium (Mg), 0,4 % C-organik dan 68,7 % SiO<sub>2</sub> (Seipin et al., 2016). Disamping upaya pemberian silika, tanah inceptisol juga dapat ditingkatkan kandungan haranya dengan cara pemupukan, salah satunya pupuk kompos dengan pemanfaatan limbah sisa bahan organik. Berbagai macam mikrobia yang membantu proses perombakan bahan organik tersebut sehingga bahan organik tersebut mengalami perubahan baik struktur dan teksturnya (Tufaila et al., 2014).

Proses pembuatan pupuk kompos memerlukan bakteri pengurai atau dekomposer untuk mempercepat proses pelapukan. Dekomposer yang selama ini dikenal adalah EM4 atau MOL. Namun dapat pula dilakukan penambahan *Trichoderma* sp. yang memiliki banyak kelebihan sebagai biofungisida untuk mengendalikan penyakit akibat cendawan patogen. Pupuk kompos yang dibuat menggunakan *Trichoderma* sp. disebut Trichokompos. Keuntungan dari penggunaan Trichokompos sebagai pupuk antara lain, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya ikat air dan hara pada tanah, membantu proses pelapukan bahan mineral, menyediakan bahan makanan bagi mikroba dan menurunkan aktivitas mikroorganisme yang merugikan (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, 2010). Trichokompos jerami padi dinilai berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, laju pertumbuhan tanaman, diameter batang, berat kering tanaman dan panjang tongkol tanpa kelobot pada tanaman jagung. Trichokompos jerami padi mengandung unsur cukup beragam antara lain 0,54 – 0,74% nitrogen, 0,30 – 0,49% posfor dan 0,93 – 1,11% kalium. Aplikasi trichokompos jerami padi akan memberikan peluang dan potensi sebagai sumber hara bagi tanaman, dapat menekan pemakaian pupuk anorganik (Widiyaningrum dan Lisdiana, 2015).

## METODOLOGI

Penelitian ini telah dilakukan pada 2 Februari 2021 – 14 Agustus 2021 di Screenhouse sedangkan kegiatan yang berhubungan dengan analisis tanah, pupuk dan juga hasil tanaman jagung dilakukan di Laboratorium Fisiologi dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang, serta Laboratorium Terpadu Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Bahan yang digunakan meliputi benih jagung varietas NASA 29, bahan pembuatan trichokompos diantaranya, starter *Trichoderma*, pupuk kandang ayam 3 kg, lamtoro 2 kg, jerami 5kg; bahan analisis kandungan bahan diantaranya, aquades, KCl, pupuk silika organik dari abu sekam, tanah inceptisol dan polybag. Alat yang digunakan trashbag, timbangan, karung bekas, oven, tanur, tabung reaksi, cawan porcelain, gembor dan sekop.

### Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) faktorial 4 x 4 dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah dosis pupuk silika organik abu sekam padi yang terdiri dari 4 taraf, yaitu 0 g/ polybag (S0), 2,25 g/ polybag (S1), 4,5 g/ polybag (S2) 6,75 g/ polybag (S3). Faktor kedua adalah dosis trichokompos jerami padi yang terdiri dari 4 taraf, yaitu 0 g/ polybag (T0), 250 g/ polybag (T1), 500 g/ polybag (T2) dan 750 g/ polybag (T3). Secara keseluruhan terdapat 16 kombinasi perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga penelitian terdiri dari 48 satuan percobaan.

### Prosedur Penelitian

Prosedur Penelitian dilakukan dalam beberapa tahapan, yaitu penyiapan bahan perlakuan, (pembuatan pupuk silika, pembuatan trichokompos jerami padi), penyiapan media tanam, penanaman, perawatan dan panen. Penelitian mulai dilaksanakan pada 22 Februari 2021 yaitu dengan penyiapan bahan dan proses pembuatan trichokompos jerami padi. Tahap pembuatan

trichokompos dilaksanakan mulai tanggal 22 Februari 2021 sampai 14 April 2021. Pembuatan trichokompos jerami padi dibuat dari daun lamtoro segar yang dipisahkan dari tangkai daun sebanyak 2 kg, jerami dipotong dan dicacah sebanyak 5 kg, kemudian dicampur dengan pupuk kandang sapi 4 kg. Karung disamparkan sebagai alas, bahan-bahan kemudian dicampur dengan ditambah EM4 sebanyak 1ml yang diencerkan menggunakan air per 1 kg bahan berfungsi sebagai pengurai. Tutup rapat dan diamankan kurang lebih 3 minggu sampai jadi dengan dilakukan pengamatan setiap 3 hari selama 7 kali pengamatan. Setelah suhu turun dan tekstur berangsur menyerupai tanah, kemudian ditambah trichoderma yang berasal dari BPTPH Semarang. Setelah kurang lebih 2 minggu dan suhu sudah mulai turun, tidak berbau dan tekstur menyerupai tanah, trichokompos telah jadi, lalu dianalisis meliputi analisis suhu, bau, warna dan kandungan kompos seperti bahan organik, N, P dan K.

Tahap selanjutnya yaitu pencarian tanah inceptisol. Tanah inceptisol merupakan tanah yang memiliki sedikit kandungan hara, biasanya ditemukan pada lahan-lahan bekas pertanian yang sudah lama tidak digunakan sehingga bahan organiknya sudah terurai banyak. Tanah inceptisol yang digunakan berasal dari belakang rumah susun mahasiswa, Universitas Diponegoro, di Kelurahan Meteseh, Kecamatan Tembalang, Semarang. Tanah tersebut kemudian dianalisis Tahap analisis dilakukan pada tanggal 5 Maret – 9 Maret 2021 di Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman Universitas Diponegoro, Semarang. Kandungan yang diuji meliputi pH, Nitrogen, Fosfor, Kalium, Bahan Organik, C-Organik, dan C/N Rasio. Hasil analisis digunakan untuk menentukan kebutuhan pupuk bagi tanaman jagung.

Tahapan selanjutnya yang dilakukan yaitu pembuatan pupuk silika organik. Pupuk silika organik yang digunakan adalah abu sekam. Proses pembuatan abu sekam adalah dengan membakar sekam padi, hasil bakarannya inilah yang akan menjadi abu sekam yang kemudian digunakan untuk pupuk silika organik. Kandungan silika diukur di Laboratorium Terpadu, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, pada 20 April 2021. Tahapan selanjutnya dilakukan pada 23 April 2021, yaitu dengan mempersiapkan media tanam, yaitu pengisian polybag dengan tanah inceptisol, kemudian diberi pupuk trichokompos sesuai perlakuan dan diaduk rata dalam tiap polybag. Pasca pemberian trichokompos didiamkan 1 minggu baru ditambah lagi pupuk silika organik berupa abu sekam sesuai dosis di tiap perlakuan.

Penanaman biji tanaman jagung dilakukan pada tanggal 6 Mei 2021 atau 1 minggu setelah penambahan silika organik, dengan memasukan biji jagung kedalam tiap polybag kemudian disiram dengan air. Terdapat total 48 polybag dan jarak tanam atau jarak masing – masing polybag 100 cm x 25 cm. Benih jagung yang digunakan adalah benih jagung varietas NASA 27 dan setiap polybag diisi 1 benih jagung. Tahapan selama proses penelitian berlangsung berupa perawatan tanaman jagung, yaitu penyiraman, pengendalian hama dan gulma, serta pengukuran pertumbuhan tanaman. Adapun hama yang ditemukan yaitu ulat, lalu dilakukan penyemprotan menggunakan pestisida, pada tanggal 13 Juni 2021. Pemanenan tanaman jagung dilakukan setelah 100 hari pada tanggal 7 Agustus 2021 dengan cara di ambil tongkol jagung pada setiap tanaman, lalu dipotong batang tanamannya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan menunjukkan perlakuan dosis pemberian pupuk trichokompos jerami padi sebagai pembenah tanah inceptisol berpengaruh terhadap tinggi tanaman jagung, sedangkan perlakuan dosis pemberian pupuk silika organik dan interaksi antara perlakuan dosis pupuk silika organik dengan dosis trichokompos jerami padi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman jagung. Tinggi tanaman jagung yang diberi perlakuan pemupukan silika organik dan trichokompos jerami padi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman jagung (*Zea mays* L.) dengan Perlakuan Pemupukan Silika dan Trichokompos

| Silika (g/polybag) | Trichokompos (g/polybag) |          |          |          | Rerata |
|--------------------|--------------------------|----------|----------|----------|--------|
|                    | Kontrol (T0)             | 250 (T1) | 500 (T2) | 750 (T3) |        |
|                    | ------(cm)-----          |          |          |          |        |
| Kontrol (S0)       | 40,65                    | 61,44    | 60,57    | 67,09    | 57,44  |
| 2,25 (S1)          | 44,71                    | 51,05    | 63,01    | 60,43    | 54,80  |
| 4,50 (S2)          | 45,32                    | 58,74    | 48,84    | 62,38    | 53,82  |
| 6,75 (S3)          | 45,35                    | 56,57    | 64,54    | 69,74    | 59,05  |
| Rerata             | 44,01c                   | 56,95b   | 59,24b   | 64,91a   | 64,91  |

**Serly Apriliya Otariondari, Susilo Budiyanto, Budi Adi Kristanto:** *Pertumbuhan dan Produksi Jagung (Zea mays L.) Akibat Pemberian Pupuk Silika Organik Dan Trichokompos Jerami Padi Pada Tanah Inceptisol.*(Hal.128 – 137)

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) pada Tabel 1. menunjukkan bahwa penambahan dosis trichokompos mampu meningkatkan tinggi tanaman jagung, semakin tinggi dosis trichokompos yang diberikan semakin tinggi pula pertumbuhan tanaman jagung. Tanaman jagung yang diberi perlakuan pupuk trichokompos jerami padi dengan dosis 750g/ polybag (T3) lebih tinggi dibandingkan yang diberi dosis 500g/ polybag (T2), 250 g/ polybag (T1) dan 0 g/ polybag (T0). Tinggi tanaman jagung yang diberi perlakuan trichokompos jerami padi dengan dosis 500 g/ polybag (T2) setara dengan 250 g/polybag (T1) dan lebih tinggi dibandingkan dengan 0 g/ polybag (T0). Pemberian perlakuan pupuk trichokompos jerami padi dengan dosis 750 g/ polybag pada tanah inceptisol dapat meningkatkan kandungan hara tanah inceptisol sehingga kebutuhan hara tanaman jagung dapat terpenuhi dan dapat tumbuh dengan baik, selain itu juga mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah karena mengandung mikroba yang dapat mengendalikan pathogen. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Harahap et al. (2018) yang menyatakan bahwa kesuburan dan sifat kimia tanah inceptisol relatif rendah, namun masih dapat diupayakan untuk ditingkatkan dengan penanganan dan teknologi yang tepat seperti pemupukan. Hal ini juga didukung oleh pernyataan dari Yuniarti et al. (2017) yang menyatakan bahwa salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk pengelolaan tanah inceptisol adalah melalui penggunaan kompos yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, mengingat tanah inceptisol itu sendiri merupakan tanah immature.

**Jumlah Daun Tanaman**

Hasil pengamatan jumlah daun tanaman jagung mengalami peningkatan mulai dari minggu pertama setelah tanam hingga kurang lebih minggu ke-6 setelah tanam. Masuk minggu ke-6, jumlah daun tanaman jagung mengalami sedikit penurunan akibat kering dan mulai minggu ke-7 sampai minggu ke-8 setelah tanam mengalami kenaikan kembali. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman jagung yang diberi perlakuan pupuk trichokompos jerami padi dengan dosis 750 g/ polybag (T3) setara dengan jumlah daun tanaman jagung yang diberi perlakuan pupuk trichokompos jerami padi dengan dosis 500 g/ polybag (T2) dan 10 g/ polybag (T1) dan lebih banyak daripada jumlah daun tanaman jagung yang diberi 0 g/ polybag (T0). Hasil pengamatan jumlah daun tersaji dalam Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Jagung dengan Perlakuan Pemupukan Silika dan Trichokompos

| Silika (kg SiO <sub>2</sub> /ha) |      | Trichokompos (ton/ha) |            |            |            | Rerata |
|----------------------------------|------|-----------------------|------------|------------|------------|--------|
|                                  |      | Kontrol<br>(T0)       | 10<br>(T1) | 20<br>(T2) | 30<br>(T3) |        |
|                                  |      | -----helai-----       |            |            |            |        |
| Kontrol                          | (S0) | 5                     | 6          | 6          | 6          | 5,75   |
| 90                               | (S1) | 5                     | 6          | 6          | 6          | 5,75   |
| 180                              | (S2) | 6                     | 6          | 6          | 7          | 6,25   |
| 270                              | (S3) | 6                     | 6          | 7          | 7          | 6,50   |
| Rerata                           |      | 5,5b                  | 6a         | 6,25a      | 6,5a       | 6,06   |

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) pada Tabel 2. menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman jagung yang diberi perlakuan pupuk trichokompos jerami padi dengan dosis 750 g/ polybag (T3) setara dengan yang diberi dosis 500 g/ polybag (T2) dan 250 g/ polybag (T1) dan lebih banyak daripada yang diberi dosis 0 g/ polybag (T0). Perhitungan jumlah daun tanaman jagung sangat diperlukan sebagai indikator pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Ekowati dan Nasir (2011) yang menyatakan bahwa parameter pertumbuhan vegetatif yang diamati ialah jumlah daun yang diperlukan sebagai data penunjang untuk menjelaskan proses pertumbuhan yang terjadi. Parameter jumlah daun ini diperlukan untuk mengetahui proses pertumbuhan dan produksi tanaman jagung dan salah satu faktor yang memengaruhi adalah faktor genetik dan faktor lingkungan. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Mahdiannoor (2014) yang menyatakan bahwa salah satu faktor lingkungan yang penting adalah kesuburan tanah yang dapat diperbaiki dengan upaya pemberian pupuk baik pupuk organik maupun pupuk anorganik.

**Diameter dan Panjang Tongkol**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pemberian pupuk trichokompos jerami padi sebagai pembenah tanah inceptisol berpengaruh terhadap diameter tongkol jagung, tetapi perlakuan dosis pemberian pupuk silika organik dan interaksi antara perlakuan pupuk silika organik dengan trichokompos jerami padi tidak berpengaruh terhadap diameter tongkol. Hasil pengamatan diameter dan tongkol tersaji dalam Tabel 3.

Tabel 3. Diameter tongkol Jagung dengan Perlakuan Pemupukan Silika dan Trichokompos

| Silika (g/polybag) |      | Trichokompos (g/polybag) |             |             |             | Rerata |
|--------------------|------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|--------|
|                    |      | Kontrol<br>(T0)          | 250<br>(T1) | 500<br>(T2) | 750<br>(T3) |        |
| ------(cm)-----    |      |                          |             |             |             |        |
| Kontrol            | (S0) | 1,87                     | 1,72        | 2,85        | 2,37        | 2,20   |
| 2,25               | (S1) | 0,69                     | 2,24        | 2,31        | 2,36        | 1,90   |
| 4,50               | (S2) | 0,48                     | 2,77        | 1,34        | 2,54        | 1,78   |
| 6,75               | (S3) | 1,41                     | 2,08        | 2,48        | 3,87        | 2,46   |
| Rerata             |      | 1,11c                    | 2,20b       | 2,25b       | 2,79a       | 2,09   |

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penambahan dosis trichokompos mampu meningkatkan diameter tongkol jagung, semakin tinggi dosis trichokompos semakin besar diameter tongkol jagung. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Moelhayadi et al. (2013) yang menyatakan bahwa salah satu parameter pada saat tanaman jagung memasuki fase generatif atau pembuahan adalah seberapa besar diameter tongkol jagung. Hal ini juga didukung oleh pernyataan dari Khair et al (2013) yang menyatakan bahwa peningkatan produksi tanaman jagung diikuti pula dengan besarnya tongkol yang dihasilkan yang didapat melalui kemampuan tanaman tersebut menyerap hara sebagai salah satu sumber nutrisi utama yang diberikan pada tanaman. Besarnya diameter tongkol juga terjadi karna tidak adanya penyakit yang ditemukan pada tanaman jagung, karena pupuk kompos yang dibuat mengandung pula tricoderma yang dapat berfungsi sebagai pencegah penyakit maupun patogen. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Iswari et al. (2021) yang menyatakan bahwa kendala yang dihadapi dalam budidaya tanaman jagung adalah rendahnya ketahanan tanaman jagung terhadap hama dan penyakit. Hal ini juga didukung oleh pernyataan dari Gusnawaty et al. (2017) yang menyatakan bahwa beberapa penyakit tanaman sudah dapat dikendalikan dengan menggunakan jamur Trichoderma spp.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk trichokompos jerami padi yang diberikan sebagai pembenah tanah inceptisol lebih berpengaruh terhadap panjang tongkol jagung daripada perlakuan pemberian pupuk silika organik dan interaksi antara perlakuan pupuk silika organik dan trichokompos jerami padi. Hasil pengamatan panjang tongkol jagung yang diberi perlakuan pemupukan silika organik dan trichokompos jerami padi tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Panjang Tongkol Jagung dengan Perlakuan Pemupukan Silika dan Trichokompos

| Silika (kg SiO <sub>2</sub> /ha) |      | Trichokompos (ton/ha) |            |            |            | Rerata |
|----------------------------------|------|-----------------------|------------|------------|------------|--------|
|                                  |      | Kontrol<br>(T0)       | 10<br>(T1) | 20<br>(T2) | 30<br>(T3) |        |
| ------(cm)-----                  |      |                       |            |            |            |        |
| Kontrol                          | (S0) | 2,91                  | 4,85       | 8,16       | 9,26       | 6,30   |
| 90                               | (S1) | 3,03                  | 7,48       | 7,74       | 8,90       | 6,79   |
| 180                              | (S2) | 1,95                  | 4,77       | 5,09       | 7,72       | 4,88   |
| 270                              | (S3) | 2,48                  | 6,36       | 7,53       | 10,63      | 6,75   |
| Rerata                           |      | 2,59b                 | 5,87a      | 7,13a      | 9,13a      | 6,18   |

Hasil analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa panjang tongkol jagung yang diberi perlakuan pupuk trichokompos jerami padi dengan dosis 750 g/ polybag (T3) lebih besar daripada yang diberi dosis 500 g/ polybag (T2) dan 250 g/ polybag (T1) serta lebih besar daripada yang diberi dosis 0 g/ polybag (T0). Rata – rata panjang tongkol jagung yang didapat adalah 5,93, hal ini sesuai dengan pernyataan dari Resdianti et al. (2020) yang menyatakan bahwa asam-asam organik yang dihasilkan trichoderma mampu meningkatkan kelarutan P tak tersedia menjadi P tersedia dalam tanah, sehingga penyerapan P oleh tanaman juga akan semakin meningkat sehingga menyebabkan fotosintat yang dialokasikan ke tongkol menjadi lebih banyak sehingga ukuran buah menjadi lebih besar dan panjang, metabolisme tanaman juga akan lebih aktif sehingga proses pemanjangan, pembelahan dan diferensiasi sel akan lebih baik sehingga peningkatan bobot, panjang dan diameter buah akan terjadi. Hal ini juga didukung oleh pernyataan dari Mulyanti et al. (2015) yang menyatakan bahwa hasil jagung juga dipengaruhi oleh P tersedia di dalam tanah, yang memengaruhi 85 % bobot tongkol jagung, selain itu dapat pula memperbesar pembentukan buah.

**Serly Apriliya Otariondari, Susilo Budiyanto, Budi Adi Kristanto:** *Pertumbuhan dan Produksi Jagung (Zea mays L.) Akibat Pemberian Pupuk Silika Organik Dan Trichokompos Jerami Padi Pada Tanah Inceptisol.* (Hal. 128 – 137)

### Jumlah Baris Tongkol Jagung

Berdasarkan hasil analisis ragam yang didapat menunjukkan bahwa perlakuan pemberian dosis pupuk trichokompos berpengaruh terhadap jumlah baris pada tongkol jagung, sedangkan perlakuan dosis silika organik dan interaksi antara perlakuan dosis pupuk trichokompos dengan silika organik tidak berpengaruh terhadap jumlah baris biji jagung. Hasil analisis tersaji dalam Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah Baris pada Tongkol Jagung dengan Perlakuan Pemupukan Silika dan Trichokompos

| Silika (kg SiO <sub>2</sub> /ha) |      | Trichokompos (ton/ha) |         |         |         | Rerata |
|----------------------------------|------|-----------------------|---------|---------|---------|--------|
|                                  |      | Kontrol (T0)          | 10 (T1) | 20 (T2) | 30 (T3) |        |
|                                  |      | ------(baris)-----    |         |         |         |        |
| Kontrol                          | (S0) | 4                     | 5       | 7       | 9       | 6      |
| 90                               | (S1) | 5                     | 7       | 9       | 10      | 8      |
| 180                              | (S2) | 5                     | 5       | 7       | 11      | 7      |
| 270                              | (S3) | 6                     | 7       | 9       | 13      | 9      |
| Rerata                           |      | 5c                    | 6b      | 8b      | 11a     | 7      |

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa jumlah baris pada tongkol jagung yang diberi perlakuan pupuk trichokompos jerami padi dengan dosis 750 g/ polybag (T3) lebih besar daripada 500 g/ polybag (T2) dan 250 g/ polybag (T1) dan lebih banyak daripada 0 g/ polybag (T0). Semakin banyak jumlah baris yang didapat maka semakin tinggi pula produktivitas jagung per polybagnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Pratikta et al. (2013) yang menyatakan bahwa banyaknya jumlah baris berhubungan erat dengan besarnya fotosintat yang di alokasikan ke bagian tongkol, karena hasil yang didapat pada perlakuan 750 g/ polybag yang paling banyak maka suply hara juga sama banyaknya. Hal ini didukung pula dengan pernyataan dari Pusparini et al. (218) yang menyatakan bahwa produktivitas jagung dapat ditentukan dari menghitung jumlah baris pada tongkol, panjang tongkol dan bobot biji, karakter panjang tongkol menunjukkan kepadatan biji dan erat kaitannya dengan jumlah biji per tongkol.

### Berat Tongkol Berkelobot

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk trichokompos jerami padi yang diberikan sebagai pembenah tanah inceptisol lebih berpengaruh terhadap berat tongkol jagung berkelobot daripada perlakuan pemberian pupuk silika organik dan interaksi antara perlakuan pupuk silika organik dan trichokompos jerami padi. Berat tongkol jagung berkelobot yang diberi perlakuan pemupukan silika organik dan trichokompos jerami padi tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat Tongkol Jagung Berkelobot dengan Perlakuan Pemupukan Silika dan Trichokompos

| Silika (kg SiO <sub>2</sub> /ha) |      | Trichokompos (ton/ha) |         |         |         | Rata-rata |
|----------------------------------|------|-----------------------|---------|---------|---------|-----------|
|                                  |      | Kontrol (T0)          | 10 (T1) | 20 (T2) | 30 (T3) |           |
|                                  |      | ----- (gram) -----    |         |         |         |           |
| Kontrol                          | (S0) | 1,50                  | 9,67    | 19,17   | 41,67   | 18,25     |
| 90                               | (S1) | 4,83                  | 15,67   | 39,67   | 61,17   | 30,34     |
| 180                              | (S2) | 9,33                  | 34,83   | 73,00   | 94,17   | 52,83     |
| 270                              | (S3) | 13,33                 | 74,67   | 89,67   | 373,5   | 137,79    |
| Rata-rata                        |      | 7,25c                 | 39,17b  | 56,50b  | 136,04a | 59,74     |

Berdasarkan hasil analisis yang telah disajikan pada tabel 6. menunjukkan bahwa berat tongkol jagung berkelobot yang diberi perlakuan pupuk trichokompos jerami padi dengan dosis 250 g/ polybag (T1) paling besar daripada 750 g/ polybag (T3) dan lebih besar dari 500 g/ polybag (T2) serta lebih besar daripada berat tongkol jagung berkelobot yang diberi perlakuan trichokompos jerami padi 0 g/ polybag (T0). Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Nurnawati et al. (2020) yang menyatakan bahwa unsur hara yang didapat dari trichokompos sudah tersedia umur 15 hari sehingga produksi yang diperoleh semakin banyak dan berdampak pada berat tongkol tanaman jagung. Fase produksi pada tanaman jagung dipengaruhi oleh unsur hara yang dapat diserapnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Hartati et al. (2016) yang menyatakan bahwa trichokompos dapat berperan memperbaiki struktur tanah, menjaga kelembaban tanah dan sebagai penyangga hara yang dibutuhkan tanaman dalam perkembangan dan proses pembesaran buah.

### Berat Tongkol Tanpa Kelobot

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pemberian pupuk trichokompos jerami padi pada tanah inceptisol berpengaruh terhadap berat tongkol jagung tanpa kelobot, sedangkan perlakuan dosis silika organik dan interaksi antara perlakuan dosis silika organik dan pupuk trichokompos jerami padi tidak berpengaruh terhadap berat tongkol tanpa kelobot. Berat tongkol jagung tanpa kelobot yang diberi perlakuan dosis pupuk silika organik dan trichokompos jerami padi disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat Tongkol Jagung Tanpa Kelobot dengan Perlakuan Pemupukan Silika dan Trichokompos

| Silika (kg SiO <sub>2</sub> /ha) |      | Trichokompos (ton/ha) |            |            |            | Rerata |
|----------------------------------|------|-----------------------|------------|------------|------------|--------|
|                                  |      | Kontrol<br>(T0)       | 10<br>(T1) | 20<br>(T2) | 30<br>(T3) |        |
| ----- (g) -----                  |      |                       |            |            |            |        |
| Kontrol                          | (S0) | 8,17                  | 25,50      | 27,00      | 28,33      | 22,25  |
| 90                               | (S1) | 7,83                  | 33,83      | 24,67      | 81,00      | 36,83  |
| 180                              | (S2) | 13,17                 | 51,83      | 59,83      | 122,33     | 61,79  |
| 270                              | (S3) | 37,67                 | 112,67     | 182,83     | 305,07     | 159,56 |
| Rerata                           |      | 16,71c                | 55,96b     | 73,58b     | 134,18a    | 70,11  |

Berdasarkan hasil analisis yang telah disajikan pada tabel 7. menunjukkan bahwa berat tongkol jagung tanpa kelobot yang diberi perlakuan pupuk trichokompos jerami padi dengan dosis 750 g/ polybag (T3) lebih besar daripada 500 g/ polybag (T2) dan 250 g/ polybag (T1) dan lebih besar daripada 0 g/ polybag (T0). Pengamatan bobot tongkol dengan kelobot dan bobot tongkol tanpa kelobot dilakukan dengan menimbang tongkol dengan kelobot selanjutnya memisahkan antara kelobot dengan tongkol kemudian ditimbang. Presentase hasil berat jagung tanpa kelobot kurang lebih sama dengan berat jagung berkelobot karena hanya meninggalkan kelobot. Hal ini sesuai dengan Pusparini et al. (2018) yang menyatakan bahwa pemupukan sesuai kebutuhan dapat meningkatkan bobot tongkol tanpa kelobot dan dapat berfungsi menyeimbangkan hara sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

### Produksi Jagung

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pemberian pupuk trichokompos jerami padi pada tanah inceptisol berpengaruh terhadap produksi jagung per polybag. Perlakuan pemberian dosis pupuk silika organik dan dan interaksi antara perlakuan pupuk silika organik dan pupuk trichokompos jerami padi tidak berpengaruh terhadap produksi jagung per polybag. Produksi jagung per polybag yang diberi perlakuan dosis silika organik dan pupuk trichokompos jerami padi disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Produksi Jagung per Polybag dengan Perlakuan Pemupukan Silika dan Trichokompos

| Silika (kg SiO <sub>2</sub> /ha) |      | Trichokompos (ton/ha) |            |            |            | Rerata |
|----------------------------------|------|-----------------------|------------|------------|------------|--------|
|                                  |      | Kontrol<br>(T0)       | 10<br>(T1) | 20<br>(T2) | 30<br>(T3) |        |
| ----- (tongkol) -----            |      |                       |            |            |            |        |
| Kontrol                          | (S0) | 2,38                  | 2,38       | 2,45       | 2,45       | 2,42   |
| 90                               | (S1) | 2,38                  | 2,45       | 2,51       | 2,45       | 2,45   |
| 180                              | (S2) | 2,45                  | 2,45       | 2,45       | 2,45       | 2,45   |
| 270                              | (S3) | 2,38                  | 2,44       | 2,45       | 2,51       | 2,45   |
| Rerata                           |      | 2,40b                 | 2,43ab     | 2,47a      | 2,47a      | 2,44   |

Berdasarkan hasil analisis yang telah disajikan pada table 8 menunjukkan bahwa jumlah produksi jagung per polybag yang diberi perlakuan trichokompos jerami padi dengan dosis 750 g/ polybag (T3) paling besar daripada jumlah produksi jagung per polybag yang diberi perlakuan pupuk trichokompos jerami padi dengan dosis 500 g/ polybag (T2), 250 g/ polybag (T1) dan 0 g/ polybag (T0). Pupuk organik memiliki kelebihan yaitu, mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan porositas tanah sehingga dapat meningkatkan aerase, draenase tanah dan meningkatkan aktifitas mikroorganisme tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Hartati et al. (2016) yang menyatakan bahwa trichokompos merupakan bentuk kompos yang berasal dari bahan – bahan organik (limbah organik) yang telah mengalami proses penguraian karena adanya interaksi antara mikroorganisme

**Serly Apriliya Otariondari, Susilo Budiyanto, Budi Adi Kristanto:** *Pertumbuhan dan Produksi Jagung (Zea mays L.) Akibat Pemberian Pupuk Silika Organik Dan Trichokompos Jerami Padi Pada Tanah Inceptisol.* (Hal. 128 – 137)

(dekomposer) yang bekerja didalamnya dan salah satu mikroorganisme tanah yang dapat bermanfaat bagi tanaman yaitu jamur *Trichoderma* sp. Jumlah produksi jagung yang dihasilkan akan semakin banyak apabila hara nya terpenuhi dengan baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Nuraini dan Aqila (2020) yang menyatakan bahwa trichokompos akan memberikan pengaruh langsung dan tidak langsung pada kesuburan tanah, pengaruh langsung disebabkan oleh pelepasan unsur hara melalui mineralisasi, sedangkan pengaruh tidak langsung yakni melalui akumulasi bahan organik tanah, yang pada akhirnya juga akan meningkatkan penyediaan unsur hara tanaman.

### Berat Kering Jagung Pipilan

Berdasarkan hasil analisis ragam yang didapat menunjukkan bahwa perlakuan dosis pemberian pupuk silika organik pada tanah inceptisol berpengaruh terhadap berat tongkol jagung tanpa kelobot. Perlakuan dosis pemberian silika organik dan interaksi antara perlakuan dosis pemberian silika organik dan trichokompos jerami padi tidak berpengaruh terhadap berat kering jagung pipilan. Berat kering jagung pipilan yang diberi perlakuan pemupukan silika organik dan trichokompos jerami padi disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Berat Kering Jagung Pipilan dengan Perlakuan Pemupukan Silika dan Trichokompos

| Silika (kg SiO <sub>2</sub> /ha) | Trichokompos (ton/ha) |         |         |         | Rerata |
|----------------------------------|-----------------------|---------|---------|---------|--------|
|                                  | Kontrol (T0)          | 10 (T1) | 20 (T2) | 30 (T3) |        |
|                                  | -----(gram)-----      |         |         |         |        |
| Kontrol (S0)                     | 3,01                  | 3,01    | 3,02    | 3,02    | 3,02   |
| 90 (S1)                          | 3,00                  | 3,02    | 3,02    | 3,23    | 3,07   |
| 180 (S2)                         | 3,00                  | 3,01    | 3,01    | 3,04    | 3,02   |
| 270 (S3)                         | 3,01                  | 3,02    | 3,07    | 3,02    | 3,03   |
| Rerata                           | 3,01c                 | 3,02b   | 3,03b   | 3,08a   | 3,04   |

Berdasarkan Tabel 9. menunjukkan bahwa berat kering jagung pipilan yang diberi perlakuan pupuk trichokompos jerami padi dengan dosis 250 g/ polybag (T1) lebih besar daripada berat kering jagung pipilan yang diberi perlakuan pupuk trichokompos jerami padi dengan dosis 500 g/ polybag (T2) dan tidak lebih besar dari 750 g/ polybag (T3) dan lebih besar daripada dan 0 g/ polybag (T0). Perhitungan berat kering jagung pipilan dilakukan dengan cara mengeringkan jagung yang sudah dipipil dengan dimasukkan kedalam oven. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Hartono et al. (2013) yang menyatakan bahwa jagung pipilan yang sudah dikeringkan merupakan salah satu indikator penilaian fase produksi dari tanaman jagung. Hasil yang didapat menunjukkan pemberian dosis trichokompos 10 ton/ha lebih efektif terhadap berat kering jagung pipilan karena proses pemberian pupuk pada saat fase penambahan hara tanah saja. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Filyah et al. (2016) yang menyatakan bahwa penempatan pemberian pupuk yang dibenamkan kedalam tanah akan memberikan efek unsur hara yang terkandung dalam pupuk bisa langsung mendekati perakaran, sehingga lebih optimal dalam pertumbuhan suatu tanaman, secara teknis, penempatan pemberian pupuk dengan cara ditutup kembali dengan tanah atau dibenamkan, lebih efektif dan efisien untuk pertumbuhan tanaman jagung.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penambahan pupuk trichokompos jerami padi sampai dosis 750 g/ polybag pada tanah inceptisol dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Penambahan silika organik belum mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.

## DAFTAR PUSTAKA

Ainiya, M., M. Fadil., dan R. Despita. 2019. Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil Jagung dengan Pemanfaatan Trichokompos dan POC Daun Lamtoro. *Agrotechnology Research Journal*. 3 (2) : 69 – 74.

Badan Pusat Statistik. 2017. Kudus dalam Angka.

- Bustaman T. 2014. Pengaruh posisi daun jagung pada batang terhadap pengisian dan mutu benih. *J. Stigma*, 12(2): 190-199.
- Direktorat Jenderal Kementerian Pertanian, Republik Indonesia.
- Ekawandani, N dan Alvianingsih. 2018. Efektifitas kompos daun menggunakan EM4 dan kotoran sapi. *J. TEDC*. 12 (2) : 145 – 149.
- Ekowati, D., dan M. Nasir. 2011. Pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays L.*) varietas BISI-2 pada pasir reject dan pasir asli di Pantai Trisik Kulonprogo. *J. Manusia dan Lingkungan*. 18 (3) : 220 – 231.
- Fahmi, A., Syamsudin, S.N. Utami, dan B. Radjagukguk. 2010. Pengaruh interaksi hara nitrogen dan fosfor terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays L.*) pada tanah regosol dan latosol. *J. Berita Biologi*. 10 (3): 297 – 304.
- Ginanjari, A., H. Yetti., dan S. Yoseva. 2016. Pemberian pupuk tricho kompos jerami jagung terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum L.*). *JOM Faperta*. 3 (1) : 1 – 11.
- Harahap, I, P., Sumono., L. A. Harahap. 2018. Sifat fisika dan kimia tanah inceptisol dengan perlakuan kompos. *J. Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 6 (1) : 186 – 194.
- Haris, A., dan V. Krestiani. 2009. Studi pemupukan kalium terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata sturt*) varietas super bee. *J. Sains Dan Teknologi*, 2(1) : 1-5.
- Hayati, O, D, P., E. Prihastanti., dan E. D. Hastuti. 2019. Kombinasi Pupuk Nanosilika dan NPK Untuk Peningkatan Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L. var pioneer 21*). *J. Biologi Papua*. 11 (2) : 94 – 102.
- Hendriwan, F., dan A. L. Nurfalah. 2016. Analisis daya serap silika gel berbahan dasar abu sekam padi. *J. IPTEKS Terapan*. 10 (3) : 176 – 182.
- Herlina, N., dan A. Prasetyorini. 2020. Pengaruh Perubahan Iklim pada Musim Tanam dan Produktivitas Jagung (*Zea mays L.*) di Kabupaten Malang. *J. Ilmu Pertanian Indonesia*. 25 (1) : 118 – 128.
- Husnain. 2011. Sumber hara silika untuk pertanian. *J. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*: 33 (3): 12 – 13.
- Iltis, H. H. and J. Doebley. 2013. Taxonomy of *Zea* (Gramineae). II. Subspecific categories in the *Zea mays* complex and a generic synopsis. *Journal of Botany*. 67 (2) : 994-1004.
- Indrawan, R. R., A. Suryanto., dan R. Soelistyono. 2017. Kajian Iklim Mikro Terhadap Berbagai Sistem Tanam dan Populasi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*). *J. Produksi Tanaman*. 5 (1) : 92 – 99.
- Jemrifs, H. dan H. Sonbai. 2013. Pertumbuhan dan hasil jagung pada berbagai pemberian pupuk nitrogen di lahan kering regosol. *J. Partner*, 20(2) : 154 – 164.
- Ketaren, S, E., P. Marbun., P. Marpaung. 2014. Klasifikasi inceptisol pada ketinggian tempat yang berbeda di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Hasundutan. *J. Online Agroekoteknologi*. 2 (4) : 1451 – 1458.
- Lamdo, H., S. Fajriani., dan Sudiarso. 2019. Respon Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt.*) pada Perlakuan Pupuk Trichokompos yang Dipanen pada Umur Berbeda. *J. Produksi Tanaman*. 7 (10) : 1871–1877.
- Nurcahya, A, O., N. Herlina., dan B. Guritno. 2017. Pengaruh macam pupuk organik dan waktu aplikasi terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*). *J. Produksi Tanaman*. 5 (9) : 1476 – 1482

- Serly Apriliya Otariondari, Susilo Budiyanto, Budi Adi Kristanto:** *Pertumbuhan dan Produksi Jagung (Zea mays L.) Akibat Pemberian Pupuk Silika Organik Dan Trichokompos Jerami Padi Pada Tanah Inceptisol.*(Hal.128 – 137)
- Oktivani, D, P., Hayati., E. Prihastanti., dan E. D. Hastuti. 2019. Kombinasi Pupuk Nanosilika dan NPK Untuk Peningkatan Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L. var pioneer 21*). *J. Biologi Papua*. 11 (2) : 94 – 102.
- Pasta, I., A. Ette., dan N. B. Henry. 2015. Tanggapan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. Saccharata*) Pada Aplikasi Beberapa Pupuk Organik. *J. Agrotekbis*, 3 (2) : 168 – 177.
- Prasetyo, T, B., I. Darfis., dan R. Fitri. 2008. Pengaruh pemberian abu sekam sebagai sumber silika (Si) bagi pertumbuhan dan produksi tanaman padi (*Oriza sativa L.*). *J. Solum*. 5 (1) : 43 – 49.
- Puspita, G. W., I. W. Sudika., dan J. Priyono. 2018. Pengaruh frekuensi pemberian pupuk silikat terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa populasi jagung (*Zea mays L.*). *J. Crop Agro*. 1 (1) : 1 – 16.
- Puteri, E, A., Y. Nurmiaty., dan Agustiansyah. 2014. Pengaruh aplikasi fosfor dan silika terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max L. Merrill.*). *J. Agrotek Tropika*. 2 (2) : 241 – 245.
- Seipin, M., J. Sjojfan., dan E. Ariani. 2016. Pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*) pada lahan gambut yang diberi abu sekam padi dan trichokompos jerami padi. *J. JOM Faperta*. 3 (2) : 1 – 15.
- Subiksa, I, G, M. 2018. Pengaruh Pupuk Silika terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Sawah pada Inceptisols. *J. Tanah dan Iklim* 42 (2) : 153 – 160.
- Syafruddin. 2011. Pengaruh silikat terhadap hasil dan efisiensi pemupukan P pada tanaman jagung. *J. Nasional Serealia*. Balai Penelitian Tanaman Serealia.
- Tambunan, S., Handayanto, E., dan Siswanto, B. 2014. Pengaruh aplikasi bahan organik segar dan biochar terhadap ketersediaan P dalam tanah di lahan kering Malang Selatan. *J. Tanah dan Sumberdaya lahan*, 1(1) : 89 – 98.
- Tufaila, M., D. D. Laksana dan S. Alam. 2014. Aplikasi kompos kotoran ayam untuk meningkatkan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus L.*) di tanah masam. *J. Agroteknos*, 4 (2): 120 – 127.
- Wahyudin, A., Ruminta., S. A. Nursaripah. 2016. Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays L.*) toleran herbisida akibat pemberian berbagai dosis herbisida kalium glifosat. *J. Kultivasi*. 15 (2) : 86 – 91.
- Widiyaningrum, P. dan Lisdiyana. 2015. Efektivitas proses pengomposan dengan tiga sumber activator berbeda. *J. Rekayasa*, 13 (2) : 107 – 114.
- Xie, Z., F. Song., H. Xu., H. Shao., dan R. Song. 2014. Effects of silicon on photosynthetic characteristics of maize (*Zea mays L.*) on alluvial soil. *The Scientific World Journal*. 1 – 6.
- Yohana, O., H. Hanum., dan Supriadi. 2013. Pemberian bahan silika pada tanah sawah berkadar P total tinggi untuk memperbaiki ketersediaan P dan Si tanah, pertumbuhan dan produksi Padi (*Oryza sativa L.*). *J. Online Agroekoteknologi*. 1(4) : 1444 – 1452.
- Yuniarti, A., T. Nurmala., E. Solihin., dan N. Syahfitri. 2017. Pengaruh dosis pupuk silika organik terhadap silika tanah dan tanaman, pertumbuhan dan hasil hanjeli (*Coix lacryma-jobi L.*). *J. Agrosains dan Teknologi*. 2 (2) : 81 – 94
- melo* Var *Cantaloupensis*). *J. Agroteksos*, 26 (1) : 151 – 157.