

Pengaruh Jenis Mulsa Organik dan Waktu Aplikasi Pupuk Phonska Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.)

*Effect of Types Organic of Mulch and Application Time of Phonska Fertilizer on Growth and Yield of Peanuts (*Arachis Hypogaea* L.)*

Fiqriyah S. Nusa¹, Wawan Pembengo^{2*}, Fitriah S. Jamin²

¹Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

²Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

Jl. Prof. Dr. Ing. B.J Habibie, Moutong, Kab. Bone Bolango, 96554

***Correspondence author** : wawan.pembengo@ung.ac.id

ABSTRACT

This study aims to know the effect of organic mulch and application time of Phonska fertilizer on the growth and yield of peanuts. The study was conducted in Bulotalangi Timur Village, Bulango Timur Sub-district, Bone Bolango Regency. This Study applies factorial randomized blok design (RBD). The first factor is mulch (without mulch, sawdust, and banana stem), and the second factor is the application time of Phonska fertilizer (1 and 2 applications) LSD test will be carried out with the level of 5%. The finding shows that banana stem organic mulch has a significant effect on the growth and yield of peanut plants, namely on plant height (3 WAP), number of leaves (1 and 2 WAP), and dry weight of 100 seeds. Furthermore, the application time of Phonska in 2 and 3 MST has a significant effect on seed weight. Organic banana stem mulch is the best treatment compared to no mulch and sawdust mulch. application time of Phonska fertilizer in 1 MST is the best treatment compared to application time in 2 and 3 MST. In summary, there is an interaction between the organic mulch treatment and the application time of Phonska fertilizer on the growth and yield of peanuts plants at the dry weight of 100 seeds.

Keywords : *Organic mulch, fertilizer timing, peanut*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh mulsa organik dan waktu aplikasi pupuk phonska terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah. Penelitian dilakukan di Desa Bulotalangi Timur Kecamatan Bulango Timur, Kabupaten Bone Bolango. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial, factor pertama mulsa (tanpa mulsa, serbuk kayu dan batang pisang) factor kedua waktu aplikasi pupuk phonska (1 kali aplikasi dan 2 kali aplikasi) dengan 3 kali. Analisis data dilakukan dengan menggunakan sidik ragam ANOVA dilanjutkan uji beda nyata terkecil BNT taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan mulsa organik batang pisang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah yaitu pada tinggi tanaman (3 MST), jumlah daun (1 dan 2 MST) dan berat kering 100 biji. Waktu aplikasi pupuk phonska 2 dan 3 MST berpengaruh nyata pada berat biji. Mulsa organik batang pisang adalah perlakuan terbaik dibandingkan dengan tanpa mulsa dan mulsa serbuk kayu. Waktu aplikasi pupuk phonska 1 MST merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan waktu aplikasi 2 dan 3 MST. Terdapat interaksi antara perlakuan mulsa organik dan waktu aplikasi pupuk phonska pada berat kering 100 biji.

Kata kunci : *mulsa organik, waktu aplikasi pupuk phonska, kacang tanah*

PENDAHULUAN

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

Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman adalah dengan pemberian pupuk baik organik maupun anorganik. Pemberian pupuk bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Salah satu jenis pupuk Phonska yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas tanaman kacang tanah. Hal ini dilakukan karena pupuk yang mengandung unsur nitrogen, fosfor dan kalium.

Penggunaan mulsa bertujuan untuk menekan pertumbuhan gulma, mencegah kehilangan air, menjaga kelembaban tanah, menjaga temperatur tanah sehingga suhu yang berada dalam tanah relatif stabil dan mengurangi penguapan yang berlebihan. Penggunaan mulsa merupakan salah satu upaya memodifikasi kondisi lingkungan agar sesuai bagi tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

Hasil penelitian Damayanti (2013) menunjukkan bahwa pemulsaan organik eceng gondok, jerami padi, mulsa orok-orok, mulsa serbuk kayu dan mulsa batang jagung nyata meningkatkan tinggi tanaman, luas daun, jumlah daun, jumlah panen total pertanaman, bobot segar buah per tanaman dan diameter buah pada tanaman cabai besar.

Aplikasi pupuk tidak selamanya memberikan hasil yang efektif karena dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain takaran, cara dan waktu pemberian yang tepat. Menurut (Subandi, dkk, 1998 *dalam* Made 2010), apabila dosis, cara dan waktu pemberian yang tepat disertai pengolahan tanah yang baik dapat membantu meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Untuk waktu aplikasi pupuk, hasil penelitian Suryana (2012) menyatakan waktu aplikasi pupuk bertahap (1 MST, 3 MST, dan saat berbunga penuh) juga dapat meningkatkan hasil pada tanaman kedelai.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilaksanakan penelitian tentang pengaruh jenis mulsa organik dan waktu aplikasi pupuk phonska diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang tanah.

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai dengan Februari 2023 bertempat di Desa Bulotalangi Timur Kecamatan Bulotalangi Timur Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari cangkuk, meteran, tali rapih, kamera digital, timbangan analitik, timbangan duduk, tugal, alat tulis menulis dan kertas label. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa mulsa batang pisang, mulsa serbuk kayu, benih kacang tanah dan pupuk phonska.

Parameter Penelitian yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun, jumlah biji pertanaman, berat biji pertanaman, berat kering 100 biji.

Analisis data menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) sesuai dengan rancangan yang digunakan apabila berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mulsa organik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kacang tanah pada pengamatan 3 MST. Hal ini disebabkan mulsa organik dapat menciptakan kondisi yang baik dalam mendukung perkembangan tanaman kacang tanah sehingga penyerapan air dan unsur hara optimal untuk pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah. Mayun (2007) menyatakan bahwa pemberian mulsa di atas permukaan tanah dapat mengurangi evaporasi serta menjaga kestabilan suhu dan kelembaban tanah lebih tinggi.

Perlakuan waktu aplikasi pupuk phonska tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kacang tanah pada

pengamatan 1, 2, 3 dan 4 MST, sedangkan pada. Aplikasi pupuk phonska dengan dosis dan waktu yang tepat secara efisien dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah terutama nitrogen yang akan memacu perkembangan akar dan pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah. Waktu aplikasi pupuk phonska harus memperhatikan kondisi fisiologi tanaman kacang tanah dan kesuburan tanah. Tinggi tanaman kacang tanah berdasarkan pengaruh mulsa organik dan waktu aplikasi pupuk phonska dapat disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan mulsa organik serbuk kayu merupakan perlakuan yang terbaik dalam meningkatkan tinggi tanaman kacang tanah pada pengamatan 3 MST dibandingkan perlakuan mulsa batang pisang dan tanpa mulsa. Hal ini diduga bahwa mulsa organik serbuk kayu dapat menstabilkan suhu tanah dan menekan pertumbuhan gulma dibandingkan dengan mulsa organik batang pisang.

Serbuk kayu dapat mencegah evaporasi dimana air yang menguap dari permukaan tanah akan ditahan oleh bahan mulsa dan jatuh kembali ke tanah. Serbuk gergaji ini juga menghambat pertumbuhan gulma dan menjaga agar suhu tanah normal, tidak terlalu panas dan tidak terlalu dingin sehingga kelembaban tanah terjaga (Dini, 2006). Lahan yang diberi mulsa memiliki temperatur tanah yang cenderung menurun dan kelembaban tanah yang cenderung meningkat, sehingga membantu dalam proses pengoptimalan pertumbuhan (Pradoto et al., 2017).

Tabel 1. Rata-rata Peningkatan Tinggi Tanaman Kacang Tanah Berdasarkan Perlakuan Mulsa Organik dan Waktu Aplikasi Pupuk Phonska Pada Pengamatan 1, 2, 3 dan 4 MST.

| Perlakuan | Tinggi Tanaman (cm) | | | |
|-------------------------------------|---------------------|-------|-------------|-------|
| | 1 MST | 2 MST | 3 MST | 4 MST |
| Mulsa Organik | | | | |
| Tanpa Mulsa | 9,49 | 13,98 | 16,71a | 28,29 |
| Serbuk Kayu | 9,64 | 14,12 | 18,00b | 29,29 |
| Batang Pisang | 9,89 | 14,62 | 17,90b | 29,18 |
| BNT 5% | - | - | 0,60 | - |
| Waktu Aplikasi Pupuk Phonska | | | | |
| 1 MST | 9,70 | 14,25 | 17,54 | 29,18 |
| 2 dan 3 MST | 9,65 | 14,22 | 17,54 | 28,65 |
| BNT 5% | - | - | - | - |

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%.
MST= minggu setelah tanam

Waktu aplikasi pupuk phonska 1 MST merupakan perlakuan waktu terbaik dalam meningkatkan tinggi tanaman kacang tanah pada pengamatan 1, 2, 3 dan 4 MST. Pupuk phonska memiliki manfaat diantaranya (1) mempercepat pertumbuhan tanaman, mempercepat pencapaian tinggi tanaman maksimum dan jumlah anakan maksimum,(2) Memacu pertumbuhan akar, perakaran lebih lebat sehingga tanaman menjadi sehat dan kuat, (3) Menjadikan batang lebih tegak, kuat dan mengurangi resiko rebah, (4) Meningkatkan daya tahan terhadap serangan hama penyakit tanaman dan kekeringan (Latada, 2013).

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada lampiran 5a, 5b, 5c dan 5d menunjukkan bahwa perlakuan mulsa organik berpengaruh nyata terhadap jumlah daun kacang tanah pada pengamatan 1, dan 2 MST, sedangkan pada pengamatan 3 dan 4 MST tidak berpengaruh nyata. Hal ini disebabkan mulsa organik dapat mempertahankan ketersediaan air selama proses pertumbuhan tanaman kacang tanah. Jumlah daun tanaman kacang tanah berdasarkan pengaruh mulsa organik dan waktu aplikasi pupuk phonska dapat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Peningkatan Jumlah Daun Tanaman Kacang Tanah Berdasarkan Perlakuan Mulsa Organik dan Waktu Aplikasi Pupuk Phonska Pada Pengamatan 1, 2, 3 dan 4 MST.

| Perlakuan | Jumlah Daun (Helai) | | | |
|-------------------------------------|---------------------|-------------|-------|-------|
| | 1 MST | 2 MST | 3 MST | 4 MST |
| Mulsa Organik | | | | |
| Tanpa Mulsa | 9,19a | 13,05a | 15,76 | 17,17 |
| Serbuk Kayu | 9,83a | 13,62b | 16,24 | 17,38 |
| Batang Pisang | 10,02b | 13,67b | 16,33 | 17,19 |
| BNT 5% | 0,44 | 0,35 | - | - |
| Waktu Aplikasi Pupuk Phonska | | | | |
| 1 MST | 9,70 | 13,49 | 16,13 | 17,11 |
| 2 dan 3 MST | 9,67 | 13,40 | 16,10 | 17,38 |
| BNT 5% | - | - | - | - |

Keterangan:angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%. MST= minggu setelah tanam

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan mulsa organik batang pisang merupakan perlakuan yang terbaik dalam meningkatkan jumlah daun tanaman kacang tanah dibandingkan perlakuan mulsa batang pisang dan tanpa mulsa. Bahtiar et al., (2016), Ernawati, (2016) mengatakan bahwa batang atau bonggol pisang merupakan bahan organik yang memiliki beberapa kandungan unsur hara baik makro maupun mikro, beberapa diantaranya adalah unsur hara makro N, P dan K, serta mengandung kandungan kimia berupa karbohidrat yang dapat memacu pertumbuhan mikroorganisme di dalam tanah, tentunya baik untuk memacu pertumbuhan tanaman.

Waktu aplikasi pupuk phonska 1 MST merupakan perlakuan waktu terbaik dalam meningkatkan jumlah daun tanaman kacang tanah pada pengamatan 1 dan 2 MST dibandingkan perlakuan waktu aplikasi pupuk

phonska 1 MST. Hal ini diduga bahwa pemberian pupuk phonska pada saat 1 dan 2 MST dapat menyediakan unsur hara yang cukup untuk meningkatkan pembentukan dan perkembangan daun tanaman kacang tanah.

Jumlah Biji Pertanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada lampiran 5 menunjukkan bahwa perlakuan mulsa organik dan waktu aplikasi pupuk phonska tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah biji tanaman kacang tanah. Samiati et al.(2012), mengemukakan bahwa mulsa mempengaruhi iklim mikro melalui penerusan dan pemantulan cahaya matahari, suhu, dan kelembaban di bawah dan di atas mulsa serta kadar lengas tanah sehingga laju pertumbuhan tanaman yang menggunakan mulsa lebih baik dibanding tanpa mulsa. Jumlah biji tanaman kacang tanah berdasarkan pengaruh mulsa organik dan waktu aplikasi pupuk phonska dapat disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Biji Tanaman Kacang Tanah Berdasarkan Perlakuan Mulsa organik dan Waktu Aplikasi Phonska.

| Perlakuan | Jumlah Biji Pertanaman |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Mulsa Organik | |
| Tanpa Mulsa | 26,71 |
| Serbuk Kayu | 27,50 |
| Batang Pisang | 27,98 |
| BNT 5% | |
| Waktu Aplikasi Phonska | |
| 1 MST | 27,43 |
| 2 dan 3 MST | 27,03 |
| BNT 5% | |

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan mulsa organik batang pisang merupakan perlakuan yang terbaik dalam meningkatkan jumlah biji tanaman kacang tanah dibandingkan dengan perlakuan mulsa serbuk kayu dan tanpa mulsa. Hal ini diduga bahwa mulsa organik dapat meningkatkan ketersediaan air dan menyediakan unsur hara dalam jangka waktu yang lama serta dapat menekan pertumbuhan gulma. Perkembangan jumlah biji tanaman kacang tanah yang semakin banyak akibat aplikasi mulsa secara nyata dapat meningkatkan jumlah biji kacang tanah. Berdasarkan Litbang (2015), batang pisang mengandung air cukup banyak sehingga selain untuk mengurangi terjadinya penguapan, batang pisang bisa mensuplai air dari kandungan air di dalam batang pisang tersebut.

Waktu aplikasi pupuk phonska 1 MST merupakan perlakuan terbaik dalam

meningkatkan jumlah biji tanaman kacang tanah dibandingkan perlakuan waktu aplikasi pupuk phonska 2 dan 3 MST.

Berat Biji Pertanaman (gram)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada lampiran 6 menunjukkan bahwa perlakuan mulsa organik tidak berpengaruh nyata terhadap berat biji tanaman kacang tanah dan waktu aplikasi pupuk phonska berpengaruh nyata terhadap berat biji tanaman kacang tanah. Samiati et al.(2012), mengemukakan bahwa mulsa mempengaruhi iklim mikro melalui penerusan dan pemantulan cahaya matahari, suhu, dan kelembaban di bawah dan di atas mulsa serta kadar lengas tanah sehingga laju pertumbuhan tanaman yang menggunakan mulsa lebih baik dibanding tanpa mulsa. Jumlah biji tanaman kacang tanah berdasarkan pengaruh mulsa organik dan waktu aplikasi pupuk phonska dapat disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Berat Biji Tanaman Kacang Tanah Berdasarkan Perlakuan Mulsa Organik dan Waktu Aplikasi Pupuk Phonska.

| Perlakuan | Berat Biji Pertanaman (gram) |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| Mulsa Organik | |
| Tanpa Mulsa | 25,24 |
| Serbuk Kayu | 25,00 |
| Batang Pisang | 25,40 |
| BNT 5% | - |
| Waktu Aplikasi Phonska | |
| 1 MST | 26,30 |
| 2 dan 3 MST | 24,13 |
| BNT 5% | 2,20 |

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan mulsa organik batang pisang merupakan perlakuan yang terbaik dalam meningkatkan berat biji tanaman kacang tanah dibandingkan dengan perlakuan mulsa serbuk kayu dan tanpa perlakuan. Pemberian mulsa organik dapat meningkatkan pertumbuhan batang dan daun tanaman kacang tanah semakin banyak sehingga akan meningkatkan berat biji tanaman. Berdasarkan Litbang (2015), batang pisang mengandung air cukup banyak sehingga selain untuk mengurangi terjadinya penguapan, batang pisang bisa mensuplai air dari kandungan air di dalam batang pisang tersebut.

Waktu aplikasi pupuk phonska 1 MST merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan berat biji tanaman kacang tanah dibandingkan perlakuan waktu aplikasi pupuk phonska 2 dan 3 MST. Pupuk phonska memiliki manfaat diantaranya (1) mempercepat pertumbuhan tanaman, mempercepat pencapaian tinggi tanaman maksimum dan

jumlah anakan maksimum,(2) Memacu pertumbuhan akar, perakaran lebih lebat sehingga tanaman menjadi sehat dan kuat, (3) Menjadikan batang lebih tegak, kuat dan mengurangi resiko rebah, (4) Meningkatkan daya tahan terhadap serangan hama penyakit tanaman dan kekeringan (Latada, 2013).

Berat Kering 100 Biji

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada lampiran 8 menunjukkan bahwa perlakuan mulsa organik berpengaruh nyata terhadap berat kering 100 biji pada masing-masing perlakuan dengan menimbang 100 biji pada saat panen. Hal ini disebabkan karena mulsa organik sebagai material penutup tanaman untuk menjaga kelembaban tanah serta menekan pertumbuhan gulma dan penyakit sehingga membuat tanaman tersebut tumbuh dengan baik dan menghasilkan berat 100 biji. Fajri dan Yetti (2017). Tetapi perlakuan waktu aplikasi pupuk phonska tidak berpengaruh

terhadap berat 100 biji kacang tanah. Terdapat interaksi antara perlakuan mulsa organik dan waktu aplikasi pupuk phonska terhadap berat 100 biji tanaman kacang

tanah. Berat 100 biji tanaman kacang tanah berdasarkan pengaruh mulsa organik dan waktu aplikasi pupuk phonska dapat disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Berat kering 100 Biji Tanaman Kacang Tanah Interaksi Berdasarkan Perlakuan Mulsa Organik dan Waktu Aplikasi Pupuk Phonska.

| Waktu Aplikasi Phonska | Mulsa Organik | | |
|------------------------|---------------|-------------|---------------|
| | Tanpa Mulsa | Serbuk Kayu | Batang Pisang |
| 1 MST | 42,67a | 47,67b | 32,33b |
| 2 dan 3 MST | 48,56a | 49,00b | 46,67b |
| BNT 5% | | | 2,90 |

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan mulsa organik batang pisang merupakan perlakuan yang terbaik dalam meningkatkan berat kering 100 biji tanaman kacang tanah dibandingkan dengan perlakuan mulsa serbuk kayu dan tanpa perlakuan. Menurut penelitian Arum et al., (2011) batang pisang mengandung unsur-unsur penting yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K).

Waktu aplikasi pupuk phonska 2 dan 3 MST merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan berat kering 100 biji tanaman kacang tanah dibandingkan perlakuan waktu aplikasi pupuk phonska 1 MST. Pupuk phonska memiliki manfaat diantaranya (1) mempercepat pertumbuhan tanaman, mempercepat pencapaian tinggi tanaman maksimum dan jumlah anakan maksimum,(2) Memacu pertumbuhan akar, perakaran lebih lebat sehingga tanaman menjadi sehat dan kuat, (3) Menjadikan batang lebih tegak, kuat

dan mengurangi resiko rebah, (4) Meningkatkan daya tahan terhadap serangan hama penyakit tanaman dan kekeringan (Latada, 2013).

KESIMPULAN

1. Mulsa organik batang pisang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah yaitu pada tinggi tanaman (3 MST), jumlah daun (1 dan 2 MST), dan berat kering 100 biji. Waktu aplikasi pupuk phonska 2 dan 3 MST berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah yaitu pada berat biji pertanaman.
2. Mulsa organik batang pisang adalah perlakuan terbaik dibandingkan dengan tanpa mulsa dan mulsa serbuk kayu. Waktu aplikasi pupuk phonska 1 MST merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan waktu aplikasi 2 dan 3 MST.

3. Terdapat interaksi antara perlakuan mulsa organik dan waktu aplikasi pupuk phonska terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah pada berat kering 100 biji.

DAFTAR PUSTAKA

- Arum, SW. Irdika, M dan Helga Sugiarti. 2011. Pengaruh Pemberian Kompos Batang Pisang terhadap Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq.) Jurnal Silvikultur Tropika. Vol 03 no 01. Hal 78-81. Diakses Januari 2019.
- Samiati, A. Bahrin dan L. A. Safuan. 2012. Pengaruh Takaran Mulsa terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.). Penelitian Agronomi. 2(1):121-125.
- Sembiring, M., R. Sipayung, dan F. E. Sitepu. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah dengan Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Frekuensi Pembungkaran yang Berbeda. *J. Online Agroekoteknologi* 2(2): 598-607.
- Departemen Pertanian. (2008). Kebijakan Teknis Program Ketahanan Pangan. Jakarta : Departemen Pertanian.
- Cibro, M.A. 2008. Respon Beberapa Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Terhadap Pemakaian Mikoriza Pada Berbagai Cara Pengolahan Tanah. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Kaya, E. 2013. Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk NPK Terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan N, Pertumbuhan, dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L). *Agrologia*, Vol. 2, No. 1, April 2013, Hal. 43-50
- Damaiyanti, D. R., N. Aini, Koesriharti 2013. *Kajian penggunaan macam mulsa organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman cabai besar (capsicum annum L.) jurnal produksi tanaman vol 1 (2) Hal: 26-31*
- Suryana, A . 2012. Pengaruh Waktu Aplikasi dan Dosis Pupuk Majemuk NPK Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Varietas grobogan (skripsi). Fakultas Pertanian Tanaman Pangan. 28 (3): 139-147.

Mayun, I. A. 2007. Efek Mulsa Jerami Padi dan pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Di Daerah Pesisir. *J. Agroteknologi*, **2** (1): 7-15.

Pradoto, R. W. 2017. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Mulsa Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang. Jawa Timur. Indonesia. ISSN: 2527-8452.

Latada K.Y, 2013. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.) Melalui Pemberian Pupuk Phonska. Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus Jawa Tengah.

Litbang. 2013. Mulsa Organik Meningkatkan Hasil dan Mengatasi Kekeringan. Kementrian Indonesia, Jakarta.