

---

**PENGARUH PEMBERIAN ABU SEKAM PADI DAN KOMPOS  
JERAMI PADI TERHADAP SIFAT KIMIA TANAH ULTISOL  
PADA TANAMAN JAGUNG MANIS**

**Effect of Application of Rice Husk Ash and Rice Straw Compost on  
Chemical Properties of an Ultisol Soil under Sweet Corn**

**Fitra Syawal Harahap<sup>\*1</sup>, Hilwa Walida<sup>1</sup>, Roswita Oesman<sup>2</sup>, Rahmaniah<sup>2</sup>, Iman  
Arman<sup>3</sup>, Makruf Wicaksono<sup>3</sup>, Dahrul Aman Harahap<sup>4</sup>, Rosmidah Hasibuan<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu Sumatera Utara

<sup>2</sup> Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia  
Sumatera Utara

<sup>3</sup> Politeknik Pembangunan Pertanian Medan Sumatera Utara

<sup>4</sup> Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Labuhanbatu  
Sumatera Utara

\*Penulis korespondensi: fitrasyawalharahap@gmail.com

---

**Abstract**

This study aimed to determine the effect of rice straw compost and rice husk ash on some chemical properties of an Ultisol soil under sweet corn plant. This study was conducted at the Labuhan Batu Rantau Prapat University Campus Land and at the PT. Socfindo Laboratory. The design used in this study was a factorial randomized design consisting of two factors with two replications. The first factor was application of rice husk ash with four dose levels (g 5 kg<sup>-1</sup> of soil), i.e. P0 (0), P1 (10), P2 (20), and P3 (30). The second factor was the application of rice straw compost with four dose levels (g 5 kg<sup>-1</sup> of soil), i.e. J0 (0), J1 (25), and J2 (50), J3 (75). Results of this study indicated that the application of rice straw compost significantly increased soil organic-C and available P contents, as well as plant height, plant dry weight, N and P uptake by plant. The treatments, however, did not significantly increase soil pH and total-N content. The application of rice husk ash significantly increased soil organic-C content and N uptake by plant, but it did not significantly increase pH, available P content, and total N content of the soil.

**Keywords:** *rice husk ash, rice straw compost, sweet corn, soil chemical properties*

---

**Pendahuluan**

Ultisol yang dimanfaatkan secara terus menerus, tanpa memperhatikan pengelolaan bahan organik dan tingkat kesuburannya, mengakibatkan produktifitas tanah tersebut akan menurun. Karena peranan bahan organik dalam tanah sangat penting, disamping sebagai penyusun padatan (agregat) tanah, juga dapat mempengaruhi sifat-sifat fisik tanah sertameningkatkan kandungan hara tanah (Gusmini *et al.*, 2008). Menurut Prasetyo dan Suriadikarta (2006), Ultisol sebagai lahan pertanian mempunyai kendala diantaranya: keasaman (pH) rata-rata < 4.5, kejenuhan Al

yang tinggi, ketersediaan unsur hara dan bahan organik yang masih rendah. Hal tersebut masih mampu diatasi dengan cara pemupukan yang tepat dan berimbang. Menurut Marvelia *et al.* (2006), pemupukan bertujuan untuk memelihara atau memperbaiki kesuburan tanah sehinggatanaman dapat tumbuh lebih cepat, subur dan sehat. Pupuk yang diberikan bisa berupa organik maupun anorganik. Hasil penelitian tentang penggunaan bahan organik limbah panen padi, dapat meningkatkan produktivitas tanah dan efisiensi pemupukan serta mengurangi kebutuhan pupuk, terutama pupuk kalium (Gawansyah, 2000). Menurut Yuwono *et al.* (2002), pertumbuhan dan hasil

tanaman ubi jalar yang dipupuk dengan pupuk organik berproduksi lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan pupuk anorganik.

Penambahan bahan organik merupakan suatu tindakan perbaikan lingkungan tumbuh tanaman yang dapat meningkatkan produktivitas tanah dan efisiensi penyerapan pupuk. Menurut Wahjunie (2003), penambahan bahan organik kedalam tanah dapat memperbaiki kondisi tanah seperti *soil hardening* pada tingkat sedang, meningkatkan stabilitas agregat tanah sehingga mengurangi *surface sealing* dan meningkatkan laju infiltrasi. Jagung merupakan tanaman sereal yang bernilai strategis dan ekonomi serta mempunyai peluang untuk dikembangkan karena kedudukannya sebagai sumber utama karbohidrat dan protein setelah beras juga sebagai sumber pakan (Fitria *et al.*, 2019). Menurut Bakrie (2008), produktivitas jagung manissaat ini masih relatif rendah yaitu berkisar 4-5 t ha<sup>-1</sup>, sementara jagung manis ini dari deskripsi dapat menghasilkan 9,2 t ha<sup>-1</sup>. Hasil Penelitian Harahap dan Walida (2019), pemberian abu sekam padi dan jerami padi untuk pertumbuhan serta serapan tanaman jagung manis (*Zea mays* L.) pada tanah Ultisol di Kecamatan Rantau Selatan termasuk rendahnya produksi disebabkan antara lain kurangnya perhatian petani dalam memanfaatkan lahan pertanian, teknik budidaya yang belum maksimal dan lahan-lahan subur beralih fungsi untuk tanaman industri. Menurut Yetti dan Pratama (2012), penanaman jagung manis pada lahan yang miskin kandungan hara seperti Ultisol membutuhkan unsur hara dalam jumlah yang besar.

Jerami padi merupakan salah satu dari sekian banyak sumber bahan organik yang tersedia dengan jumlah yang cukup besar. Kompos jerami padi diketahui dapat meningkatkan kapasitas memegang kelembaban, mempertahankan ruang pori yang cukup untuk memungkinkan sirkulasi udara yang baik, drainase air yang berlebihan dan pengenceran konsentrasi garam dalam larutan tanah (Abdel-Fattah, 2012). Pemberian Arang tempurung kelapa dan abu sekam padi dan kombinasinya tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan Ph, kemantapan agregat, KTK, N, dan P. Pemberian Arang tempurung kelapa dan abu sekam padi dan kombinasinya tidak

berpengaruh nyata terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman seperti tinggi, jumlah daun, berat batang, dan berat biji jagung pada pengaruh kombinasi arang tempurung kelapa dan abu sekam padi terhadap perbaikan sifat kimia tanah sawah serta pertumbuhan tanaman jagung (Handoko *et al.*, 2017)

Setiap penambahan pupuk organik juga dapat mendorong meningkatkan seluruh pertumbuhan tanaman secara berkesinambungan dan secara tidak langsung meningkatkan pertumbuhan akar pada seluruh kedalaman perakaran normal dan bahkan mendorong pembentukan umbi akan lebih baik (Goldsworthy dan Fisher, 1992). Pemberian kompos jerami padi dapat meningkatkan C-organik dan P-tersedia tanah Ultisol, tinggi tanaman, berat kering tanaman, serapan N dan serapan P pada tanaman jagung sementara pemberian abu sekam padi dapat meningkatkan C-organik tanah Ultisol dan serapan N tanaman Jagung (Pane *et al.*, 2014). Syawal *et al.* (2017) melaporkan hasil penelitian tentang pengaruh pemberian kompos sampah kota pada tanah terdegradasi terhadap produktivitas tanaman padi sawah di Desa Serdang Kecamatan Beringin Kabupaten Deli Serdang. Menurut Mandal *et al.* (2004), jerami yang dihasilkan dalam budi daya padi sebesar 7-10 t ha<sup>-1</sup> setiap musim tanam. Komponen jerami padi terutama selulosa, hemiselulosa, lignin serta protein dalam jumlah kecil yang membuat nilai C/N tinggi. Dalam pertumbuhannya, tanaman jagung memerlukan tanah yang memiliki cukup unsur hara dan pH optimal tanah sekitar 6,8. Dari permasalahan yang ditimbulkan Ultisol yang memiliki pH masam dan kandungan hara yang rendah, maka dengan pemberian jerami padi dan abu sekam padi diharapkan dapat meningkatkan bahan organik dan menaikkan pH tanah sehingga kandungan unsur hara dapat tersedia untuk menunjang perbumbuhan tanaman.

Tujuan penelitian ini adalah dan abu sekam padi dan pemberian jerami padi diharapkan dapat meningkatkan bahan organik dan menaikkan pH tanah sehingga kandungan unsur hara dapat tersedia.

## Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Oktober 2019 di Rumah Kasa

Fakultas Sains dan Teknologi dengan ketinggian tempat 28 meter diatas permukaan laut serta Analisis Tanah dilakukan di Laboratorium PT. Socfindo Indonesia Medan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompos jerami padi, abu sekam jerami padi, dan tanah Ultisol. Penyediaan Kompos Jerami Padi dan Abu Sekam Padi Penyediaan kompos jerami padi dilaksanakan dengan menggunakan aktivator EM4 sedangkan abu sekam padi di dapat dengan membakar sekam padi hingga menjadi abu selanjutnya dianalisis kandungan haranya. Hasil analisis sampel tanah awal menunjukkan karakteristik tanah sebagai berikut pH (H<sub>2</sub>O) = 5,62, kandungan P-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Bray II = 8,63 ppm, kandungan K = 23,64 mg 100 g<sup>-1</sup>, kandungan C-organik = 1,54%, kandungan N-total = 0,27%, dan nisbah C:N = 5,70. Karakteristik jerami padi adalah sebagai berikut: pH (H<sub>2</sub>O)= 6,45, kandungan P (total) = 1,54%, kandungan K (total) = 1,42 kandungan C-organik = 16,55%, kandungan N-total = 0,97%, dan nisbah C:N = 17,06. Karakteristik abu sekam padi adalah sebagai berikut: pH (H<sub>2</sub>O)= 5,15, kandungan P (total) = 1,83%, kandungan K (total) = 1,48%, kandungan C-organik = 18,45%, kandungan N-total = 1,07%, dan nisbah C:N = 17,24. Penyediaan kompos jerami padi dilaksanakan dengan menggunakan aktivator EM4 sedangkan abu sekam padi di dapat dengan membakar sekam padi hingga menjadi abu.

Perlakuan yang diuji coba adalah sebagai berikut: perlakuan I : Pemberian abu sekam padi (M) dengan 4 taraf dosis (g/5 kg tanah) yaitu : P0 (0), P1 (10), P2 (20) dan P3 (30), dan perlakuan II : Pemberian kompos jerami padi (K) dengan 4 taraf dosis (g/5 kg Berat tanah kering udara) yaitu : J0 (0), J1 (25), J2 (50), J3 (75). Setiap perlakuan dicampur dengan 5 kg tanah kering oven yang sudah lolos ayakan 10

mesh dalam polybag, kemudian dinkubasi selama 2 minggu dan diberi pupuk dasar NPK dengan dosis sesuai anjuran (100 kg pupuk NPK ha<sup>-1</sup>). Setelah inkubasi 2 minggu, pada setiap polybag ditanam 2 biji jagung. Penjarangan tanaman dilakukan pada umur 2 minggu dengan meninggalkan satu tanaman yang pertumbuhannya baik.

Desain percobaan yang digunakan pada penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 3 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik berdasarkan analisis varians pada setiap peubah amatan yang diukur dan diuji lanjutan bagi perlakuan yang nyata dengan menggunakan Uji Beda Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Parameter tanah yang diukur meliputi yaitu, pH H<sub>2</sub>O tanah dengan metode elektrometri, C organik dengan metode Walkley dan Black, N total dengan metode Kjeldhal, dan P tersedia dengan metode Bray II.

## Hasil dan Pembahasan

### *pH tanah*

Pemberian kompos jerami padi tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan pH tanah walaupun secara keseluruhan terjadi peningkatan pH tanah dibandingkan pH tanah awal Ultisol (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian bahan organik pada tanah yang bersifat masam seperti Ultisol dapat meningkatkan pH tanah, karena bahan organik yang bersifat humus dapat mengikat hidrogen, sesuai dengan pernyataan Atmojo (2003) pemberian bahan organik pada tanah yang sangat masam (pH rendah) hidrogen akan terikat pada gugus aktifnya yang menyebabkan gugus aktif berubah menjadi bermuatan positif (-COOH<sup>2+</sup> dan -OH<sup>2+</sup>).

Tabel 1. Uji beda rata-rata pemberian dan interaksi kompos jerami padi dan abu sekam padi terhadap pH tanah Ultisol.

Kompos Jerami Padi (t ha <sup>-1</sup> )	Abu Sekam Padi (t ha <sup>-1</sup> )				Rata-rata
	0	4	8	12	
0	4,33	4,75	4,82	4,93	4,87
10	4,75	5,04	5,25	5,52	5,19
20	5,32	5,06	5,06	5,12	5,17
30	5,11	5,23	5,35	5,69	5,45
Rata-rata	4,96	5,08	5,14	5,24	5,24

**Karbon (C) organik tanah**

Pemberian kompos jerami padi berpengaruh nyata terhadap C-organik tanah Ultisol (Tabel 2). Peningkatan kandungan C-organik pada Ultisol karena kandungan C-organik kompos jerami padi sangat tinggi mencapai 7,2% sehingga dapat menyumbangkan C-organik. Menurut Atmojo (2003), pemberian bahan

organik yang bersifat humus dapat meningkatkan kandungan C-organik tanah. Peningkatan C organik tanah juga dipengaruhi oleh rasio C/N kompos jerami padi tersebut. Rasio C/N jerami padi yang telah dikomposkan sebesar 10,28% . Besaran rasio C/N sangat mempengaruhi terhadap tingkat dekomposisi dari bahan organik (Damanik *et al.*, 2011).

Tabel 2. Uji beda rata-rata pemberian dan interaksi kompos jerami padi dan abu sekam padi terhadap C-organik tanah Ultisol (%).

Kompos Jerami Padi (t ha <sup>-1</sup> )	Abu Sekam Padi (t ha <sup>-1</sup> )				Rata-rata
	0	4	8	12	
0	0,19	0,20	0,23	0,23	0,22 d
10	0,24	0,23	0,28	0,24	0,24 c
20	0,26	0,26	0,27	0,28	0,27 b
30	0,27	0,27	0,28	0,26	0,28a
Rata-rata	0,24 d	0,25 c	0,27 b	0,27 a	0,254

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf sama berarti berbeda tidak nyata (5%) menurut ujiDMRT.

**P-tersedia tanah**

Pemberian kompos jerami padi berpengaruh nyata terhadap peningkatan P-tersedia tanah tetapi pemberian abu sekam padi tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan P-tersedia tanah (Tabel 3). Interaksi pemberian kompos jerami padi dan abu sekam padi tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan P-tersedia tanah. Data yang disajikan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian kompos jerami padi berpengaruh nyata terhadap P-tersedia tanah. Hal ini karena Ultisol yang digunakan memiliki kadar unsur hara P yang sangat rendah pada analisis awal yaitu sebesar 0,018 ppm, sedangkan pemberian jerami juga mengakibatkan jumlah nitrat dalam tanah akan bertambah meskipun sedikit sementara abu

sekam akan meningkatkan ketersediaan P dan K dalam tanah. Hal ini akan mengakibatkan penyerapan unsur makro baik N, P, dan K oleh tanaman lebih efektif (Hanafiah, 2005). Menurut Harahap dan Walida (2019), jerami dapat terdekomposisi alami secara sempurna setelah berumur 3-4 bulan setelah panen padi. Pemberian jerami juga mengakibatkan jumlah nitrat dalam tanah akan bertambah meskipun sedikit sedangkan abu sekam padi akan meningkatkan ketersediaan P dan K dalam tanah. Kompos jerami padi yang digunakan memiliki kadar unsur hara P sebesar 0,389 ppm sehingga dapat meningkatkan unsur hara P pada tanah Ultisol tersebut, sedangkan pemberian abu sekampadi tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan P tersedia tanah.

Tabel 3. Uji beda rata-rata pemberian dan interaksi kompos jerami padi dan abu sekam padi terhadap peningkatan P-tersedia tanah Ultisol (ppm).

Kompos Jerami Padi (t ha <sup>-1</sup> )	Abu Sekam Padi (t ha <sup>-1</sup> )				Rata-rata
	0	4	8	12	
0	5,38	5,86	4,68	5,65	5,12 d
10	6,88	6,98	6,45	6,39	6,61 b
20	5,99	5,92	6,27	5,61	5,95 c
30	7,63	8,68	7,59	8,24	7,98 a
Rata-rata	6,16	6,83	6,17	6,44	6,40

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf sama berarti berbeda tidak nyata (5%) menurut uji DMRT.

Hal ini karena hasil pembakaran sekam padi memiliki kandungan unsur hara yang rendah sehingga tidak berpengaruh signifikan terhadap peningkatan P-tersedia tanah Ultisol.

#### **N-total tanah**

Pemberian kompos jerami padi dan abu sekam padi tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan kadar N-total tanah, begitu juga interaksi kedua perlakuan juga tidak berpengaruh nyata terhadap N-total tanah (Tabel 4). Hal ini karena umur panen tanaman jagung sudah memasuki masa awal generatif tanaman, sehingga kandungan N-total tanah sudah terserap oleh tanaman. Menurut

Dobermann dan Fairhurst (2000), nitrogen merupakan unsur esensial dari asam amino, asam nukleat, nukleotida dan klorofil. Pemberian bahan organik pada tanah yang bersifat masam seperti Ultisol dapat meningkatkan pH tanah. Nitrogen berfungsi untuk mendorong pertumbuhan tanaman dengan cepat (meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah anakan), meningkatkan ukuran luas daun, jumlah gabah per malai, persentase gabah isi dan kandungan protein gabah. Menurut Sutanto (2002), keuntungan dari pemberian kompos jerami tidak hanya meningkatkan K tanah tetapi juga meningkatkan penyerapan unsur hara oleh tanaman.

Tabel 4. Uji beda rata-rata pemberian dan interaksi kompos jerami padi dan abu sekam padi terhadap peningkatan N-total Ultisol (%).

Kompos Jerami Padi (t ha <sup>-1</sup> )	Abu Sekam Padi (t ha <sup>-1</sup> )				Rata-rata
	0	4	8	12	
0	0,08	0,06	0,08	0,09	0,08
10	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08
20	0,08	0,09	0,10	0,08	0,09
30	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08
Rata-rata	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10

#### **Kesimpulan**

Pemberian abu sekam padi berpengaruh nyata dalam meningkatkan C-organik dan serapan N tanaman tetapi tidak berpengaruh nyata dalam meningkatkan pH, P tersedia, N-total tanah. Pemberian kompos jerami padi berpengaruh nyata dalam meningkatkan C-organik, P-tersedia, tetapi tidak berpengaruh nyata dalam meningkatkan pH dan N-total tanah.

#### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ketua Program Studi Perkebunan Politeknik Pembangunan Pertanian Medan Sumatera Utara 20002. yang telah membantu membiayai penelitian serta kepada Wakil Rektor I Universitas Labuhanbatu yang telah membantu dalam izin pemakaian izin lahan kampus Universitas Labuhanbatu.

#### **Daftar Pustaka**

Abdel-Fattah, M.K. 2012. Role of gypsum and compost in reclaiming saline-sodic soils. IOSR

Journal of Agriculture and Veterinary Science 1: 30-38.

Atmojo, S.W. 2003. Peranan Bahan Organik terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya. Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 5 halaman.

Bakrie A.H. 2008. Respon tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) varietas super sweet terhadap penggunaan mulsa dan pemberian kalium. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi II 2008. Universitas Lampung. Lampung.

Damanik, M.M.B., Hasibuan, B.E., Fauzi, S. dan Hanum, H. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. Universitas Sumatera Utara Press, Medan.

Dobermann, A. and Fairhurst, T.H. 2000. Rice: Nutrient Disorders and Nutrient Management. Potash & Phosphate Institute of Canada (PPIC) and International Rice Research Institute. Makati City (Philippines).

Fitria, F., Efrida, E. dan Harahap, F.S. 2019. Analisis vegetasi gulma di lahan jagung. Jurnal Pertanian Tropik 6 (2): 216-221.

Gawansyah, H. 2000. Pengaruh Dosis Campuran Berbagai Bentuk Sekam Padi Terhadap beberapa

- Sifat Fisik dan Kimia tanah Alluvial. Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura.
- Goldsworthy, P.R. and Fisher, N.M. 1992. The Physiology of Tropical Field Crops (Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik, Terjemahan Tohari). Penerbit Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Gusmini, G., Yulnafatmawita, Y. dan Daulay, A.F. 2008. Pengaruh pemberian beberapa jenis bahan organik terhadap peningkatan kandungan hara N, P, K Ultisol Kebun Percobaan Faperta Unand Padang. Jurnal Solum 5(2): 57-65.
- Hanafiah, K.A., 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Jakarta
- Handoko, A.P., Wicaksono, K.S. and Rayes, M.L., 2017. Pengaruh kombinasi arang tempurung kelapa dan abu sekam padi terhadap perbaikan sifat kimia tanah sawah serta pertumbuhan tanaman jagung. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan 3(2): pp.381-388.
- Harahap, F.S. and Walida, H., 2019. Pemberian abu sekam padi dan jerami padi untuk pertumbuhan serta serapan tanaman jagung manis (*Zea mays L.*) pada tanah Ultisol di Kecamatan Rantau Selatan. Jurnal Agroplasma 6(2): 12-18.
- Junaedi, E., 2005. Pengaruh pupuk NPK terhadap status nitrat dan kalium tajuk serta pertumbuhan dan produksi ubi jalar (*Ipomoea batatas*). Departemen Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Mandal, K.G., Misra, A.K., Hati, K.M., Bandyopadhyay, K.L. and Mohanty, P.M. 2004. Rice residue-management options and effects on soil properties and crop productivity. Food, Agriculture & Environment 2(1): 224-231.
- Marvelia, A., Darmanti, S. dan Paeman, S. 2006. Produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) yang diperlakukan dengan kompos kascing dengan dosis yang berbeda. Buletin Anatomi dan Fisiologi 14(2): 7-18.
- Pane, M.A., Damanik, M.M.B. dan Sitorus, B. 2014. Pemberian bahan organik kompos jerami padi dan abu sekam padi dalam memperbaiki sifat kimia tanah Ultisol serta pertumbuhan tanaman jagung. Jurnal Online Agroekoteknologi 2(4): 1426-1432.
- Prasetyo, B.H dan Suriadikarta, D.A. 2006. Karakteristik, potensi, dan teknologi pengelolaan tanah Ultisol untuk pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. Jurnal Litbang Pertanian 25(2): 39-46.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik : Pemasarakatan dan Pengembangannya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Syawal, F., Rauf, A., Rahmawaty, R. and Hidayat, B., 2017. Pengaruh Pemberian Kompos Sampah Kota pada Tanah Terdegradasi terhadap Produktivitas Tanaman Padi Sawah di Desa Serdang Kecamatan Beringin Kabupaten Deli Serdang. Dalam Prosiding SEMDI-UNAYA (Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu UNAYA) (Vol. 1, No. 1, pp. 41-51).
- Wahjunie, E.D. 2003. Surface Sealing-Crusting, Pembentukan dan Pengendaliannya. [http://tumoutou.net/702\\_07134/07134.html](http://tumoutou.net/702_07134/07134.html), diakses pada tanggal 3 Maret 2020.
- Yetti, H. dan Pratama, A. 2012. Pengaruh pemberian berbagai macam kompos pada lahan Ultisol terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Jurnal Agroteknologi Tropika 1(2): 31-37.
- Yuwono, M., Basuki, N. dan Agustina, L. 2002. Pertumbuhan dan Hasil Ubijalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) pada macam dan dosis pupuk organik yang berbeda terhadap pupuk anorganik. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.