

Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskula dan Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Tanaman Samama (*Anthocephallus macropyllus* Roxb)

(Application of Arbuscular Mycorrhizal Fungi and Manure on Samama Plant Growth)

Jumadil Thepu¹, Juni La Djumat^{1*}, Kamaruddin¹, Tekat Dwi Cahyono¹, Farida Bahalwan²

¹Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Darussalam Ambon.

²Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Darussalam Ambon. Jl. Waehakila Puncak Wara, Batu Merah, Ambon 97128.

*Email: yuni.unidar@gmail.com

Abstract

Samama is one of the pioneer plants that is easy to grow in nature. Samama has also been cultivated with various special techniques to improve the initial period of its growth. This study aims to determine the effect of arbuscular mycorrhizal fungi and manure on the growth of Samama seedlings. Provision of arbuscular mycorrhizal fungi (MAF) consisting of two treatment stages, that is M0 = No Fertilizer (control) and M1 = Glomus sp 5 grams/polybag. The second factor was the addition of manure consisting of three treatment stages, P0 = No Fertilizer (control), P1 = 100 grams/polybag, P2 = 200grams/polybag. The results showed that all treatments had a significant to very significant effect on plant height, number of leaves, leaf area and leaf length. In addition, plant fresh weight, total dry weight and root-shoot ratio. Meanwhile, the interaction between MAF and manure is not significant.

Keywords: Arbuscular Mycorrhizal Fungi, Manure, Samama

Abstrak

Samama adalah salah satu tanaman pionir yang mudah tumbuh di alam. Samama juga telah di budidayakan dengan berbagai teknik khusus untuk memperbaiki periode awal pertumbuhannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek fungi mikoriza arbuskula dan pupuk kandang terhadap pertumbuhan bibit Samama. Pemberian fungi mikoriza arbuskula (FMA) yang terdiri dari dua tarap perlakuan, yaitu M0 = Tanpa Pupuk (kontrol) dan M1=Glomus sp 5 gram/polybag. Faktor kedua yaitu penambahan pupuk kandang yang terdiri dari tiga tarap perlakuan, P0 = Tanpa Pupuk (kontrol), P1 = 100 gram/polybag, P2 = 200gram/polybag. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa semua perlakuan berpengaruh nyata hingga sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan panjang daun. Selain itu, berat segar tanaman, berat kering total dan nisbah pucuk akar. Sementara itu interaksi FMA dan pupuk kandang tidak nyata.

Kata kunci: Fungi Mikoriza Arbuskula, Pupuk Kandang, Samama

I. Pendahuluan

Samama (*Anthocephallus macropyllus*) adalah salah satu tumbuhan pioner yang bermanfaat digunakan untuk penghijauan, reklamasi dan pohon peneduh (Hasimin et al, 2018; Cahyono et al, 2012). Selain itu juga telah ditemukan manfaat samama untuk tanaman obat anti diabetes (Mpapa, 2019; Khadijah, 2017).

Samama tidak membutuhkan jenis lahan khusus untuk hidup. Hal ini mengakibatkan Samama menyebar sangat luas di berbagai daerah dengan perbedaan karakter geografis dan iklim

(Cahyono, 2011; Lembang, 2014; Cahyono et al, 2020). Samama juga telah dibudidayakan dengan perawatan khusus dengan menggunakan pupuk sehingga kualitas tanaman dapat di pertahankan, salah satunya perawatan dengan menggunakan pupuk mikoriza sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik (Luturmas dan Mansur, 2017).

Pupuk Kandang yang merupakan hasil sampingan pertanian yang di hasilkan dari kotoran hewan ternyata juga mengandung unsur hara seperti N, P, K, Ca, Mg, S dan lainnya. Pupuk kandang juga sangat penting untuk memperbaiki tanah dalam hubungan dengan terciptanya pori-pori makro dan mikro sehingga dapat memberikan tempat yang sesuai bagi akar dan pertumbuhan tanaman yang lebih baik (Walida et al, 2020).

Mikoriza dan pupuk kandang telah umum digunakan untuk memperbaiki kualitas pertumbuhan tanaman, namun efektifitas keduanya perlu di telaah pada tanaman Samama. Oleh karena itu diperlukan penelitian yang bertujuan untuk Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak atau efek pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula dan penambahan Pupuk Kandang terhadap tanaman Samama.

II. Metode Penelitian

2.1. Persiapan alat dan bahan

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Darussalam Ambon. Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu: bibit Samama, Fungi Mikoriza Arbuskula dan Pupuk Kandang.

2.2. Tahapan kegiatan

Penelitian ini dilaksanakan dengan tahapan: (a) Persiapan lahan, (b) Persiapan bibit (c) Persiapan FMA, (d) Penanaman dan (e) Pemeliharaan. Penyiraman dilakukan pada waktu pagi dan sore hari serta melihat tanaman bawah (gulma) untuk di dibersihkan agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman Samama.

Pengamatan di lakukan 1 minggu sekali untuk melihat hasil aplikasi dari pupuk kandang dan Fungsi Mikoriza Arbuskula terhadap pertumbuhan tanaman Samama. Aspek tanaman yang diukur adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan panjang daun. Selain itu, berat segar tanaman, berat kering total dan nisbah pucuk akar.

2.3. Analisis Data

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK). Rancangan Acak Kelompok adalah suatu rancangan acak yang dilakukan dengan mengelompokkan satuan percobaan kedalam grup-grup yang homogen yang dinamakan kelompok dan kemudian menentukan perlakuan secara acak didalam masing-masing kelompok. dalam faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu pemberian fungi mikoriza arbuskula yang terdiri dari dua tarap perlakuan, yaitu M0=Tanpa Pupuk (kontrol) dan M1=*Glomus sp* 5 gram/polybag. Faktor kedua yaitu penambahan pupuk kandang yang terdiri dari tiga tarap perlakuan, P0 = Tanpa Pupuk (kontrol), P1 = 100 gram/polybag, P2 = 200gram/polybag.

III. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kadar Air

Hasil analisa keragaman (Tabel 1) terlihat bahwa Samama yang diberi Mikoriza Arbuskula berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap semua variabel yang di amati yaitu tinggi tanaman pada masing-masing umur pengamatan (4, 6, 8, 10 dan 12 MST), jumlah daun

(4, 6, 8, 10 dan 12 MST), berat kering total (12 MST), berat segar (12 MST), nisbah pucuk akar (12 MST), Sedangkan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (2 MST), dan jumlah daun (2MST). Berikutnya Samama yang diberi Pupuk Kandang berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap semua variabel yang di amati yaitu tinggi tanaman pada masing-masing umur pengamatan (4, 6, 8, 10, dan 12 MST), jumlah daun (4, 6, 8, 10, dan 12 MST). Sedangkan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (2 MST), dan jumlah daun (2 MST)

Penelitian ini menunjukkan terjadi interaksi antara 2 faktor perlakuan. Hal ini di duga karena Mikoriza Arbuskula mempunyai fungsi yang hampir sama dengan pupuk organik. Oleh karena itu ketika Mikoriza Arbuskula diberikan bersamaan dengan pupuk organic terhadap tanaman samama tidak akan berpengaruh nyata karena berbagai unsur hara yang terdapat di dalam tanah sudah tersedia bagi tanaman. Hal ini selaras dengan penelitian Tamin dan Puri (2020) terhadap tanaman malapari (*Pongamia Pinnata* (L.) Pierre) .

Tabel 1. Hasil Analisa Pengaruh Perlakuan FMA (*GlomusSp*) dan Pupuk Organik Untuk Semua Variabel Yang Diamati

Variabel Pengamatan	Perlakuan		
	Mikoriza (G)	Organik (O)	Interaksi (G x O)
Tinggi Tanaman (cm)			
2 MST	*	*	tn
4 MST	**	**	tn
6 MST	**	**	tn
8 MST	**	**	**
10 MST	**	**	**
12 MST	**	**	*
Jumlah Daun (Helai)			
2 MST	tn	tn	tn
4 MST	tn	tn	tn
6 MST	tn	tn	tn
8 MST	**	**	tn
10 MST	**	**	tn
12 MST	**	**	tn
Berat segar tanaman (gr)			
12 MST	tn	tn	tn
Berat Kering Tanaman (gr)			
12 MST	tn	tn	tn
Nisba pucuk akar			
12 MST	tn	tn	tn

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata, ** = sangat nyata

3.2. Perbedaan parameter pertumbuhan setelah di beri FMA dan Pupuk Kandang

Hasil uji beda (BNJ), perlakuan Mikoriza juga memberikan hasil yang berbeda-beda pada setiap tahapan perlakuan. Hasil tersebut selengkapnya dapat di lihat pada (Tabel 2). Sementara itu untuk faktor pupuk kandang disajikan pada Tabel 3.

Mikoriza mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dengan penyerapan hara utamanya P dan hara lainnya seperti Zn dan Cu bila dibandingkan dengan tanaman yang tidak

bermikoriza (Rahmawati et al, 2019). Pada awal pertumbuhan, kondisi ini semakin diperlukan karena tanaman sedang membentuk jaringan-jaringan yang berfungsi sebagai penopang perkembangan tanaman. Berikutnya, pupuk kandang mampu memberikan pengaruh yang positif bagi pertumbuhan tanaman samama. Hal ini disebabkan karena pupuk kandang secara efektif dapat meningkatkan penyerapan unsur hara baik unsur hara Makro maupun Mikro. Pupuk Kandang sapi yang diberikan secara teratur kedalam tanah dapat meningkatkan daya menahan air, sehingga membentuk air tanah yang bermanfaat, karena akan memudahkan akar-akar tanaman menyerap unsur hara bagi pertumbuhan tinggi dan perkembangannya (Sofyan et al, 2019).

Tabel 2. Uji Beda Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) Untuk Perlakuan FMA (*GlomusSp*)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
M0	22,33a	29,28 a	37,26 a	43,86 a	47,84 a	54,61 a
M1	23,68b	32,56b	45,11 b	54b	56,5b	61,72b
BNJ = 0,05	1,64	1,80	2,39	2,18	1,07	2,48

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada uji BNJ taraf kepercayaan 95 %

Tabel 3. Uji Beda Pengaruh Perlakuan Pupuk Kandang Terhadap Tinggi Tanaman Samama (cm)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
P0	21,93 a	28,1 a	33,7 a	39,31 a	44,41 a	50 a
P1	22,6 a	30,51 b	38,3 b	46,5 b	50,21 b	54,85 b
P2	24,5 b	34,16 b	51,56 b	60,98 c	61,88 c	68,15 c
BNJ = 0,05	1,65	1,81	2,40	2,19	1,08	2,49

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada uji BNJ taraf kepercayaan 95 %

Penambahan Mikoriza Arbuskula menunjukkan adanya pengaruh yang sangat nyata pada penambahan jumlah daun tanaman samama. Pada fase awal (usia 2 s/d 12 MST) pemberian Mikoriza Arbuskula berpengaruh sangat nyata (Tabel 3).

Tabel 4. Uji Beda Perlakuan Mikoriza Arbuskula Terhadap Variabel Jumlah Daun Tanaman Samama

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
M0	10,77 a	11,22 a	12,88 a	17,33 a	18 a	20,44 a
M1	11,33 a	11,66 a	13,33 a	18,77 a	20,66 a	22,44 a
BNJ = 0,05	1,76	1,42	2,69	2,53	4,39	4,85

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada uji BNJ taraf kepercayaan 95 %

Pemberian Fungi Mikoriza dengan kadar nitrogen yang tinggi dapat mempercepat pertumbuhan dan perkembangan organ tanaman sehingga lebih cepat mengalami penambahan jumlah daun dan ukuran luas daun (Pandiangan et al, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa fungi mikoriza arbuskula yang diberikan pada tanaman samama berpengaruh sangat baik terhadap pertumbuhan daun, karena fungi mikoriza arbuskula mengandung berbagai spora. Juga adanya hifa, sehingga dapat membantu tanaman dalam menyerap unsur hara dan air (Mashud, 2021).

Selain itu juga Nitrogen yang terkandung dalam Mikoriza berperan sebagai penyusun protein sedangkan fosfor dan kalsium berperan dalam memacu pembelahan jaringan meristem dan merangsang pertumbuhan akar dan perkembangan daun. Akibatnya tingkat absorpsi unsur hara dan air oleh tanaman sampai batas optimumnya akan digunakan untuk pembelahan, perpanjangan dan diferensiasi sel (Aryani dan Musbik, 2018).

Hasil analisis ragam juga menunjukkan bahwa perlakuan Pupuk Kandang memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun pada tanaman samama Tabel 5. Hasil uji beda tersebut memperlihatkan bahwa perlakuan Pupuk Kandang pada tanaman mampu memberikan perbedaan yang nyata antara penggunaan Pupuk Kandang (P0). Dari perlakuan-perlakuan yang dicobakan ternyata perlakuan P2 (200 gr Pupuk Kandang/polibag) memberikan hasil yang paling baik pada pertumbuhan jumlah daun samama.

Kecukupan unsur hara pada masa pertumbuhan (vegetatif) akan sangat menunjang pada saat tanaman memasuki masa pembentukan jaringan tanaman (generatif). Dengan terbentuknya jumlah daun yang banyak pada tanaman samama, maka hal menunjukkan bahwa pertumbuhan diameter tanaman sudah mulai meningkat. Namun untuk mendapatkan kualitas pohon yang sempurna perlu dilakukan juga perawatan yang intensif (Mahdiannoor et al, 2021).

Tabel 5. Uji Beda Pengaruh Perlakuan Pupuk Kandang Terhadap Jumlah Daun

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
P0	10,33 a	11 a	12,33 a	16,83 a	17 a	18,66 a
P1	11 a	11,5 a	13 a	17,66 a	18,33 a	20,5 a
P2	11,83 a	11,83 a	14 a	19,66 a	22,66 a	25 16 a
BNJ = 0,05	1,77	1,42	2,31	3,14	4,41	4,87

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada uji BNJ taraf kepercayaan 95 %.

Tabel 6. Uji Beda Perlakuan Mikoriza Arbuskula Terhadap Variabel Berat Segar Tanaman Samama

Perlakuan	Berat Segar (gr)	Berat Kering (gr)	Nisbah Pucuk Akar (gr)
	12 MST	12 MST	12 MST
M0	7,17 a	2,49 a	0,59 a
M1	7,58 a	2,72 a	1,49 a
BNJ = 0,05	0,35	0,33	6,58

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada uji BNJ taraf kepercayaan 95 %

Tabel 6 menunjukkan hasil uji BNJ perlakuan Mikoriza Arbuskula terhadap berat segar, berat kering dan Nisbah pucuk akar Samama, sementara itu untuk perlakuan pupuk kandang disajikan pada Tabel 7.

Berat segar tanaman pada pemberian Mikoriza Arbuskula (M1) berbeda nyata dengan (M0) biomasa segar tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan Mikoriza Arbuskula (M1) dengan nilai sebesar 7,58 gr. Sedangkan hasil terendah pada perlakuan (M0) dengan nilai sebesar 7.17 gr. Pemberian dosis dalam jumlah tertentu berpengaruh pada serapan hara, namun jika berlebih, maka tidak akan memperbaiki serapan hara karena tanaman memiliki batas penyerapan hara. Fungi Mikoriza Arbuskula meningkatkan konsentrasi P pada semua organ tanaman. Kecenderungan meningkatkan berat kering total tanaman berkaitan dengan metabolisme tanaman (Handayani dan Apriani, 2020).

Tabel 7. Uji Beda Pengaruh Perlakuan Pupuk Kandang Terhadap Berat Segar Tanaman Samama

Perlakuan	Berat Segar (gr)	Berat Kering (gr)	Nisbah Pucuk Akar (gr)
	12 MST	12 MST	12 MST
P0	6,98 a	2,39 a	0,52 a
P1	7,28 a	2,55a	0,62 b
P2	7,86 a	2,88 a	2,01 b
BNJ = 0,05	0,35	0,33	6,61

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada uji BNJ taraf kepercayaan 95 %

Penelitian terdahulu menyatakan bahwa perlakuan pupuk kandang mensuplai unsur hara sehingga dapat menghasilkan komponen- komponen vegetatif yang lebih baik. Selain itu, proses metabolisme dalam tanaman berjalan dengan baik dan berpengaruh pada biomasa pertanaman (Batubara et al, 2013).

IV. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang ada maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Perlakuan Mikoriza Arbuskula dan Pupuk Kandang efektif memperbaiki pertumbuhan Samama.
2. Pemberian Mikoriza Arbuskula dengan dosis 5 gr/polybag (M1) mampu memberikan hasil terbaik pada variabel pengamatan.
3. Interaksi Mikoriza dan Pupuk Kandang tidak optimal secara statistik dalam memperbaiki pertumbuhan Samama.

4.2. Saran

Penelitian ini menegaskan tentang efektifitas pupuk kandang terhadap perbaikan pertumbuhan Samama. Selain itu pemberian dosis yang tepat dapat menghemat pemakaian dan tidak terjadi kelebihan hara pada tanaman.

Daftar Pustaka

- Aryani, I., Musbik, M., 2018. Pengaruh Takaran Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica Juncea L*) Di Polibag. *Prospek Agroteknologi*, 7(1), pp.60-68.
- Batubara, M. H., Niswati, A., Yusnaini, S., & Arif, M. S. (2013). Pengaruh sistem olah tanah dan aplikasi mulsa bagas terhadap populasi dan biomassa cacing tanah pada pertanaman tebu (*Saccharum officinarum L.*) tahun ke 2. *Jurnal Agrotek Tropika*, 1(1).
- Cahyono, T.D., 2011. Penetapan Kesesuaian Lahan untuk Penanaman Kayu Energi (Studi hipotetik di Kecamatan Klapanunggal, Bogor). *Jurnal Agrohut*, 2(1), pp.40-49.
- Cahyono, T. D., Ohorella, S., & Febrianto, F. (2012). Physical and Mechanical Properties of Samama Wood (*Antocephalus macrophyllus Roxb.*) Grown in Mollucas Island. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis*, 10(1), 28-39.
- Cahyono, D., Latuponu, H., 2020. Physical Properties of Bintangur (*Calophyllum Soulattri Burm. f.*) from Makbon, Sorong City and Sengon Wood (*Paraserianthes Falcataria*) Growing in the Agroforestry Land of Ambon City.
- Handayani, R. and Apriani, H., 2020. Pengaruh Pupuk NPK Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Daun Pada Bibit *Shorea laevis* Ridl. *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*, 6(2), pp.107-116.
- Hasimin, N., Karepesina, S. and Kamsurya, M.Y., 2018. Pengaruh pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (*Glomus fasciculatum*) terhadap pertumbuhan bibit Samama (*Anthocephalus macrophyllus Roxb.*). *Jurnal Agrohut*, 9(2), pp.151-160.
- Khadijah, K., Jayali, A.M., Umar, S. and Sasmita, I., 2017. Penentuan total fenolik dan aktivitas antioksidan ekstrak etanolik daun samama (*Anthocephalus macrophyllus*) asal Ternate, Maluku Utara. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 15(1), pp.11-18.
- Lempang, M. (2014). Sifat dasar dan potensi kegunaan kayu jabon merah. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 3(2), 163-175.
- Luturmas, F.Y.R. and Mansur, I., 2017. Efektifitas Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) serta Pupuk Nitrogen dan Fosfat terhadap Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephallus cadamba Roxb.*) Effectiveness of Arbuscula Mycorrhizal Fungi (AMF) Nitrogen and Phosphate Fertilizer toward Jabon..... *Jurnal Silvikultur Tropika*, 8(1), pp.20-25.
- Mahdiannoor, M., Istiqomah, N., Syarifuddin, S. (2016). Aplikasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 41(1), 1-10.
- Mashud, N., 2021. Pengaruh Mikoriza Arbuskular dan Ekstrak Daun Kelor terhadap Pertumbuhan Bibit Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Mpapa, B.L. and Ode, H., 2019. Progam Kemitraan Masyarakat (PKM) pada Kelompok Usaha Pembuatan Teh Daun Kahumama Berkhasiat Obat di Desa Ondo-Ondolu Kecamatan Batui, Banggai, Sulawesi Tengah. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(4), pp.451-458.
- Pandiangan, S., Tampubolon, B. and Situmorang, W.A., 2020, June. Respon Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*) Terhadap Serapan Fosfor Dan Nitrogen Akibat Pemberian Mikoriza Vesikularr Arbuskular Danpupuk Kascing. In *Prosiding Seminar Nasional FKPTPI 2015*.
- Rahmawati, I.D., Purwani, K.I., Muhibuddin, A., 2019. Pengaruh konsentrasi pupuk P terhadap tinggi dan panjang akar *Tagetes erecta L.*(Marigold) terinfeksi Mikoriza yang ditanam secara hidroponik. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 7(2), pp.42-46.

- Tamin, R.P., Puri, S.R., 2020. Efektifitas Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Malapari (*Pongamia Pinnata* (L.) Pierre) Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi/ JIITUJ/*, 4(1), pp.50-58.
- Sofyan, E. T., Machfud, Y., Yeni, H., Herdiansyah, G. (2019). Penyerapan Unsur Hara N, P Dan K Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt) Akibat Aplikasi Pupuk Urea, Sp-36, Kcl Dan Pupuk Hayati Pada Fluventic Eutrudepts Asal Jatinangor. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 4(1), 1-7.
- Walida, H., Harahap, F.S., Dalimunthe, B.A., Hasibuan, R., Nasution, A.P. and Sidabuke, S.H., 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea Dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Dan Hasil Tanaman Sawi Hijau. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), pp.283-289.