

Pengaruh Lumut (*Bryohyta*) Sebagai Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Serai (*Cymbopogon Citratus*) Dalam Upaya Penyusunan Brosur Bagi Masyarakat

¹Fitri Marlina, ²Husnul Jannah, ³*Herdiyana Fitriani

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, FSTT, UNDIKMA.

*Correspondence e-mail: herdianafitriani@ikipmataram.ac.id

Diterima: Januari 2021; Direvisi: Februari 2021; Dipublikasi: Maret 2021

Abstrak

Tanaman serai (*Cymbopogon citratus*) merupakan salah satu tanaman yang mempunyai banyak manfaat baik digunakan sebagai obat-obatan dan pelengkap bumbu dapur serta memiliki nilai ekonomi yang tergolong cukup tinggi. Terlebih pada saat pandemic corona virus, tanaman ini menjadi salah satu alternatif obat penangkal virus corona. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lumut sebagai media tanam terhadap pertumbuhan tanaman serai. Jenis penelitian yakni penelitian eksperimen. Rancangan penelitian yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 jenis media tanam dan mempunyai komposisi lumut yang berbeda yaitu perlakuan (kontrol = 0 gram lumut + 900 gram tanah) perlakuan B (5%, 45 gram lumut + media) perlakuan C (10%, 90 gram lumut + media) perlakuan D (15%, 135 gram lumut + media) perlakuan E (20%, 180 gram lumut + media). Komposisi media tanam terdiri dari tanah, lumut, pupuk kandang dan sekam. Sampel terdiri dari 60 batang serai pada setiap polybag ditanam 3 batang serai dengan jumlah ulangan 4 dan jumlah total polybag 20 buah. Analisis data menggunakan uji *One Way Anova*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi media tanam lumut dan variannya berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, panjang daun dan jumlah daun. Media tanam paling baik/optimal untuk pertumbuhan tinggi tanaman, panjang daun serta jumlah daun yakni pada perlakuan E (20%, 180 gram lumut + media).

Kata kunci: Lumut, media tanam, tanaman serai

Sitasi: Marlina, F., Jannah, H., Fitriani, H. (2021). Pengaruh Lumut (*Bryohyta*) Sebagai Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Serai (*Cymbopogon Citratus*) Dalam Upaya Penyusunan Brosur Bagi Masyarakat: *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*. 8 (1). 206-214.

PENDAHULUAN

Serai yang digunakan pada penelitian ini adalah serai dapur (*Cymbopogon citratus*) dikarenakan beberapa hal diantaranya yakni karena memiliki banyak manfaat baik sebagai obat-obatan dan pelengkap bumbu dapur, disamping itu serai juga memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi semenjak terjadinya pandemic virus corona, masyarakat memanfaatkan serai sebagai rebusan yang dapat menangkal virus corona yang dipercaya dapat menjaga daya tahan tubuh. sehingga melalui penelitian ini peneliti akan memberikan sedikit wawasan mengenai pentingnya pemeliharaan tanaman serai. Beberapa manfaat serai bagi tubuh yakni mengatasi depresi, menurunkan kadar gula darah, menjaga kadar kolestrol, meredakan flu dan menjaga kesehatan tubuh. Selain sebagai tanaman herbal serai juga dimanfaatkan dalam pembuatan beberapa produk diantaranya antibakteri, *analgesic*, *astringent*, penghangat, sehingga bisa digunakan untuk aroma pada pembuatan sabun cuci tangan, sabun batangan, maupun penolak serangga.

Serai (*Cymbopogon citratus*) adalah tanaman yang banyak mengandung minyak atsiri dengan kadar sitronella 34 - 45% dan geraniol 65 - 90%. Pada tanaman serai bagian yang menghasilkan minyak atsiri yakni batang, daun dan akar (Wilis, 2017) Pada batang tanaman serai (*Cymbopogon citratus*) mengandung beberapa senyawa kimia diantaranya flavanoid, saponin, dan tanin, disamping itu batang tanaman serai adalah salah satu batang tumbuhan yang digunakan sebagai insektisida alami stadium larva *aedes* sp karena mengandung senyawa yang bersifat insektisida yakni flavonoid, saponin dan tanin dimana senyawa flavonoid dapat mengganggu system pernapasan dan metabolisme larva (Mangelep, 2018). Menurut penelitian Suradi: 2017 menyatakan bahwa serai mengandung senyawa fitokimia yang antara lain yakni saponin, tannin, alkanoid, flavonoid dan minyak atsiri. Selain itu serai juga memiliki senyawa aktif yang mengindikasikan serai memiliki aktivitas antibakteri yang cukup besar khususnya kandungan minyak atsiri yang terdapat didalamnya.

Serai (*Cymbopogon citratus*) pada umumnya merupakan tanaman yang mampu hidup pada ketinggian 200-300 mdpl, dan tanaman serai akan menghendaki suhu berkisar antara 18-25°C (Suroso, 2018) sehingga jika tanaman serai ditanam ditempat yang suhu berkisar dari 28-32°C maka pertumbuhan serai kurang optimal. Salah satu upaya untuk menjaga kelembaban media tanam yakni dengan penambahan lumut pada media tanam. Lumut merupakan kelompok tumbuhan tingkat rendah yang hidup di daratan, adapun secara ekologi lumut berperan penting dalam ekosistem yakni sebagai penjaga kelembaban, siklus hara, menjadi habitat penting bagi organisme lainnya selain itu tumbuhan lumut juga disebut juga sebagai bioindikator dan tanaman perintis (Endang, 2020)

Menurut pusat penelitian tanah BPTP Yogyakarta kandungan N pada lumut termasuk tinggi. yakni lumut mempunyai kemampuan yang tinggi dalam menyimpan air dan menjaga kelembaban. Hasil analisis media menunjukkan bahwa nilai N = 0,74% dengan hasil analisis yang mendekati 0,60% maka terjadi kemungkinan lumut dapat dijadikan bahan atau komposisi media tanam yang sebagaimana diharapkan dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman serai (*Cymbopogon citratus*) sebagai salah satu komposisi yang media tanam penyedia unsur hara N (Nitrogen) Pada penelitian Milda 2017: menunjukkan hasil analisis kandungan air, pH, N (Nitrogen), P (Pospor), K (kalium) dan C - Organik pada media lumut dan variannya diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa lumut mengandung N 0.6 %; P 210 / 100 g; K 56 mg /100 g; C - organic 4,48 %; kadar air 22,52 % dan Ph 6,62.

Pada penelitian ini ada beberapa komposisi media tanam diantaranya yakni lumut, pupuk kandang, sekam dan tanah. Penggunaan bahan organik seperti limbah teh, sekam padi, dan arang sekam padi sebagai media tumbuh atau media tanam dipercaya dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara, memperbaiki struktur tanah, memperbesar kemampuan tanah menahan air, meningkatkan drainase dan aerasi tanah (Sofyan, 2014). Selain sekam yang sering menjadi campuran media adalah pupuk kandang menurut Hartati dan Widowati, 2006 menyatakan bahwa pupuk kandang ayam memiliki kandungan P yang relative tinggi, selain itu pupuk kandang ayam mempunyai kelebihan dalam kecepatan penyediaan hara seperti N, P, K dan Ca. Sifat pupuk kandang ayam mudah terdekomposisi membuat pupuk kandang ayam selalu memberikan respon tanaman yang terbaik pada awal musim pertama. Media tanam umumnya walaupun memiliki banyak campuran tapi tanah merupakan komposisi utama menurut analisis Laboratorium BPTP Yogyakarta, 2016 menunjukkan hasil kandungan tanah pada beberapa ketinggian (Mdpl) pada ketinggian 0-200 nilai B-Organik 4,45%, C-Organik 2,58%, P total 9 ppm dan K 1,88 dan N total 0,33%. Dan pada ketinggian 201-400 nilai B-Organik 2,90%, C-Organik 1,68%, P total 1 ppm dan K 0,22, dan N total 0,18%. Serta kandungan tanah pada ketinggian 401-600 nilai B-Organik 3,55%, C-Organik 2,06 %, P total 11 ppm dan K 0,32 dan N total 0,21% (Mpapa, 2016).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) dan terdapat 4 ulangan dengan 5 perlakuan dalam 20 *polybag*. Masing-masing *polybag* berisikan 3 batang tanaman serai serta total tanaman yang digunakan yakni sebanyak 60 batang.

Rancangan Penelitian

Adapun rancangan penelitian yakni sebagai berikut :

Tabel 1. Rancangan Penelitian

B.1	D.1	A.2	C.1
D.2	E.1	C.4	A.3
C.2	B.2	E.4	A.4
D.4	E.2	B.4	E.3
C.3	A.1	D.3	C.4

Keterangan :

A : Kontrol (100%) tanah 900 gram.

B : Lumut 45 gram + 855 gram media tanam (tanah, sekam dan pupuk kandang)

C : Lumut 90 gram + 810 gram media tanam (tanah, sekam dan pupuk kandang)

D : Lumut 135 gram + 765 gram media tanam (tanah, sekam dan pupuk kandang)

E : Lumut 180 gram + 720 gram media tanam (tanah, sekam dan pupuk kandang)

sumber : dimodifikasi dari Ipaulle, 2017)

Teknik Pengumpulan Data

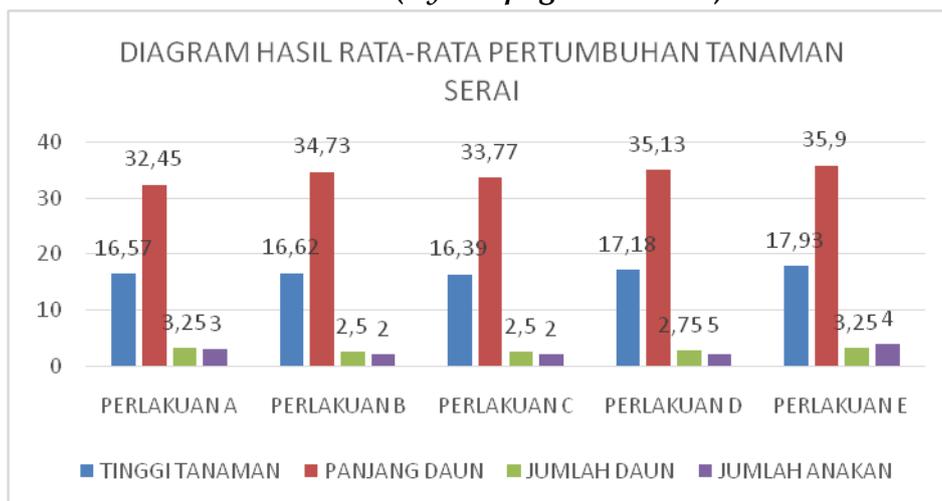
Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara pengamatan tanaman serai. Pengamatan dilakukan tiga hari sekali yang meliputi beberapa parameter yakni jumlah daun, tinggi tanaman, jumlah anakan dan panjang daun. Serta pengukuran suhu lingkungan dilakukan setiap tujuh hari sekali.

Teknik Analisis Data

Setelah memperoleh data dari hasil pengamatan setiap parameter yakni tinggi tanaman, panjang daun, jumlah daun dan jumlah anakan langkah selanjutnya yakni analisis data menggunakan analisis statistik *One Way Anova* hal ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh lumut sebagai media tanam terhadap pertumbuhan tanaman serai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Rerata Pertumbuhan Serai (*Cymbopogon citratus*)



Gambar 1. Pertumbuhan Serai (*Cymbopogon Citratus*)

Diagram diatas menunjukkan bahwa pada parameter tinggi tanaman serai dari perlakuan (A/kontrol) sampai perlakuan E (lumut 20%) memiliki nilai rata-rata yang berbeda. Untuk perlakuan (A/kontrol) memiliki rata-rata yakni 16,57 cm perlakuan B (lumut 5%) memiliki tinggi rata-rata 16,62 cm perlakuan C (lumut 10%) memiliki tinggi rata-rata 16,39 cm dan pada perlakuan D (Lumut 15%) memiliki tinggi rata-rata yakni 17,18 cm sedangkan pada perlakuan E (lumut 20%) memiliki tinggi rata-rata 19,93 cm

Parameter panjang daun pada perlakuan (A/kontrol) memiliki rata-rata panjang 34,25 cm perlakuan B (lumut 5%) memiliki panjang rata-rata 34,73 cm pada perlakuan C (lumut 10%) memiliki panjang rata-rata yakni 33,77 cm dan perlakuan D (lumut 15%) panjang rata-rata daun yakni 35,13 cm serta pada

perlakuan D (lumut 20%) memiliki rata-rata panjang daun yakni 35,90 cm. Sedangkan pada parameter jumlah daun untuk perlakuan (A/kontrol) rata-rata jumlah daun yakni 3,25 perlakuan B (lumut 5%) rata-rata jumlah daun yakni 2,5 perlakuan C (lumut 10%) rata-rata jumlah daun 2,5 dan pada perlakuan D (lumut 15%) rata-rata jumlah daun yakni 2,75 serta pada perlakuan E (lumut 20%) rata-rata jumlah daun yakni 3,25

Hasil Uji Anova

One way anova merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pada lumut sebagai media tanam terhadap pertumbuhan tanaman serai (*Cymbopogon citratus*).Dibawah merupakan hasil uji anova.

Tabel 1. Uji One Way Anova

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2237.338	3	745.779	59.161	.000
Within Groups	958.050	76	12.606		
Total	3195.388	79			

Berdasarkan table 1 hasil analisis One Way Anova menunjukkan bahwa nilai probabilitas = 0,000 atau nilai (p) \leq 0,05 sehingga Ho ditolak dan H₁ diterima yaitu ada pengaruh lumut sebagai media tanam terhadap pertumbuhan tanaman serai (*Cymbopogon Citratus*)

Hasil Validitas Brosur

Pada penelitian ini output yang dihasilkan ialah berupa brosur. Pada tahap ini brosur akan melewati tahap validasi yang mencakup validasi isi atau materi, validasi tampilan dan validasi keterbacaan mahasiswa dengan masing-masing perolehan nilai dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil validasi brosur oleh validator

No	Komponen	Nilai	Status
1.	Validasi isi atau materi	86 %	Sangat Valid
2.	Validasi uji keterbacaan mahasiswa	89,38 %	Sangat Valid
3.	Validasi tampilan	85 %	Cukup Valid
	Rata-rata	87%	Sangat Valid
	Kesimpulan		Sangat Valid

Pada penelitian penelitian ini brosur akan menjadi sarana informasi tentang lumut sebagai media tanam yang melewati beberapa tahap validasi ahli yang membidangi isi atau materi, validasi tampilan serta uji keterbacaan mahasiswa.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan paling optimal untuk parameter tinggi tanaman, panjang daun, jumlah daun dan jumlah anakan yakni pada perlakuan E dimana perlakuan tersebut adalah perlakuan dengan penambahan lumut 20% kedalam media tanam.

Pada penelitian yang sudah dilakukan penambahan lumut pada media tanam bertujuan untuk beberapa hal yakni sebagai penjaga kelembaban, sebagai absorban selain itu lumut juga mempunyai kandungan N (Nitrogen), P (Pospor) dan K (Kalium) dimana unsur hara tersebut sangat dibutuhkan tanaman untuk proses pertumbuhannya. Keberadaan air yang cukup memadai pada lumut sangat membantu untuk proses pertumbuhan vegetative tanaman serai pada masa awal pertumbuhannya. Fungsi N, P dan K erat kaitannya dengan proses fotosintesis dan produksi fotosintant yang dihasilkan serta meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui mekanisme pengubahan unsur hara NPK menjadi senyawa organik atau energi yang disebut metabolisme (Firmansyah, 2017) selain unsur N (Nitrogen) lumut juga memiliki unsur K (kalium). Kalium berperan aktif dalam proses biologis dan kimiawi dan diserap secara aktif dengan penyerapan yang tinggi dengan adanya transfer energi oleh ATP-ase sedangkan K⁺ konsentrasi tinggi akan menghambat transport aktif dan berakibat pada turgol sel (Alamsjah dkk, 2009)

1. Panjang Daun

Hasil pengamatan panjang daun selama penelitian terus mengalami peningkatan yang signifikan. Hal tersebut menandakan bahwa unsur hara yang terkandung dalam media tanam khususnya pada lumut dapat digunakan secara maksimal pertumbuhan panjang daun. Menurut Ippaule, (2017) pertumbuhan tanaman dipengaruhi juga oleh umur tanaman tersebut sehingga dari hasil pengamatan dari hari ke hari mengalami peningkatan panjang

2. Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun

Dari pengamatan yang telah dilakukan untuk parameter tinggi tanaman dan jumlah daun terus mengalami peningkatan terutama untuk parameter tinggi tanaman yang memiliki laju pertumbuhan yang sangat cepat. Menurut Rina (2015) menyatakan bahwa tinggi tanaman dipengaruhi oleh keberadaan unsur hara yang terkandung dalam media tanam tersebut khususnya N (Nitrogen) yang berperan penting dalam proses penunjang pertumbuhan tanaman. Selain itu menurut Tatik dkk (2014) pertumbuhan tanaman juga disebabkan oleh bertambahnya sel-sel tanaman yang berupa memanjang dan membesarnya sel. Pertumbuhan sel pada tanaman sangat dipengaruhi oleh bertambahnya umur tanaman dan unsur hara dalam tanah hal tersebut dapat

menjelaskan bahwa adanya pertambahan tinggi tanaman pada waktu pengamatan (Ipaulle,2017)

Pada penelitian yang dilakukan tinggi tanaman paling optimal terdapat pada perlakuan E (Lumut 20%) hal ini dikarenakan karena jumlah persentase lumut yang digunakan lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Selian itu pada lumut juga terkandung beberapa unsur hara yang mendukung terjadinya pertumbuhan tanaman seperti unsur N(Nitrogen) yang berfungsi sebagai penunjang perkembangan tanaman. Unsur Nitrogen dalam tanaman dapat menyebabkan tanaman pertumbuhan vegetatif memanjang, tanaman mudah rebah, menurunkan kualitas bulir, serta hama dan penyakit pada suatu tanaman. Tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan A (kontrol) hal ini disebabkan karena tanaman serai mengalami kekurangan asupan unsur hara terutama N (nitrogen) hal ini terlihat dari pertumbuhan tanaman menjadi kerdil, daun menguning dan system perakaran terbatas (Kaya, 2013).

3. Jumlah Anakan

Anakan adalah tunas yang muncul dan tumbuh menjadi individu baru. Pada pengamatan yang sudah dilakukan jumlah akan terbanyak terdapat pada perlakuan E (lumut 20%) menurut Husna (2010) jumlah anakan akan maksimal apabila tanaman tersebut memiliki sifat genetic yang baik ditambah dengan keadaan lingkungan yang menguntungkan atau yang sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sedangkan jumlah anakan maksimum dipengaruhi oleh populasi tanaman, karena populasi tanaman mempengaruhi serapan radiasi matahari, hara mineral, serta budidaya tanaman tersebut (Sitinjak, 2015)

Berdasarkan Tabel 4.1 hasil uji *one way anova* menunjukkan bahwa nilai probabilitas = 0,000 atau nilai $(p) \leq 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima yaitu terdapat pengaruh lumut sebagai komposisi media tanam terhadap pertumbuhan tanaman serai (*Cymbopogon citratus*) dengan parameter pengamatan yakni tinggi tanaman, panjang daun, dan jumlah daun tanaman serai (*Cymbopogon citratus*). Hal ini diperkuat oleh Ipaulle (2017) yang menyatakan bahwa komposisi lumut dalam media tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun bobot basah dan bobot kering tanaman binahong. Adapun menurut Sari (2020) menyatakan bahwa penggunaan media lumut memberikan hasil terbaik terhadap pertambahan jumlah daun, pertambahan panjang daun serta pada media serabut kelapa memberikan hasil terbaik pada pertambahan lebar daun.

Pada penelitian ini mempunyai bentuk output yakni berupa brosur dimana brosur akan melewati tahap validasi yang meliputi beberapa aspek

diantaranya yakni validasi isi/materi, validasi keterbacaan mahasiswa, dan validasi tampilan. Hasil validasi dapat di lihat pada tabel 4.2 yang menunjukkan bahwa brosur di nyatakan sangat valid karena memiliki nilai perolehan dari ketiga komponen penilaian yakni 87%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil peneitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa media tanam yang paling optimal untuk pertumbuhan tanaman serai yakni pada perlakuan E (lumut 20%) , sehingga dengan penambahan lumut pada media tanam dapat memberikan pengaruh pada jumlah daun, Jumlah anakan , Tinggi tanaman, dan Panjang daun.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai tanaman serai dan lumut sebagai media tanam tentunya dengan parameter yang lebih banyak lagi seperti luas dau, bobot kering, bobot basah serta jumlah perakaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsjah A, M. Tjahjaningsih, W. Pratiwi, W, A. 2009. Pengaruh Kombinasi Pupuk NPK Dan TSP Terhadap Pertumbuhan, Kadar Air Dan Klorofil a *Gracilaria verrucosa*. Jurnal Perikanan Dan Kelautan (Online) vol 1 no. 1 (<http://www.balittanah.litbang.pertanian.id>. di akses 30 juni 2021)
- Endang, T. Jumiati. Pramesthi D. 2020. Inventarisasi Jenis-Jenis Lumut (Bryophyta) Di Daerah Aliran Sungai Kabura Burana Kecamatan Bataunga Kabupaten Buron Selatan. Jurnal Biologi Tropis 20 (2) : 161-172 (Online) (<http://www.journal.fkipunram.ac.id> di akses 30 juni 2021)
- Firmansya, I. Syakir, M. Lukman, L. 2017. Pengaruh kombinasi dosis N,P, dan K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L). J. hort (Online). Vol 27 no.1 (<http://www.media.neliti.com> di akses 30 juni 2021)
- Ipaulle, A.A, Suryadarma, & Djukri. 2013. Pengaruh Lumut (Bryophyta) Sebagai Komposisi Media Pertunasan dan Pertumbuhan Binahong (*Anredera cordifolia*). 154 jurnal prodi biologi (Online) vol.6, No.3. (<http://www.journal.student.uny.ac.id>, diakses 29 Oktober 2019).
- Kaya, E. 2013. Pengaruh Kompos Jerami Dan Pupuk NPK Terhadap N Tersedia Tanah, Serapan N-N Pertumbuhan Dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa*L). Jurnal Agrologia, (Online) Vol 2 no. 1 (<http://www.ejournal.unpatti.ac.id> di akses 30 juni 2021)
- Mangelep, D.N.O. 2018. Efektivitas Sari Batang Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) Sebagai Larvasida *Aedes* sp. KTI. Jurusan Analisis kesehatan. Politeknik kesehatan Kendari.

- Milda, A.N, Suryadarma, & Djukri.2017, Pengaruh Lumut (Bryophyta) Sebagai Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncae* L), 44 *Jurnal Biologi* (Online) Vol. 6 No.2 (<http://www.journal.student.uny.ac.id>, diakses 29 Oktober 2019).
- Mpapa, B.L. 2016. Analisis Kesuburan Tanah Tempat Tumbuh Pohon Jati (*Tectona grandis*) Pada Ketinggian Yang Berbeda. *Jurnal Agrista* Volume 20.No.3 (Online) (<http://www.journal.unsyiah.ac.id>,diakses 24 Februari 2019).
- Rina D. 2015. Manfaat Unsur N, P dan K Bagi Tanaman. Badan Litbang Pertanian BPTP Kaltim (Online) (<http://www.kaltim.litbang.pertania..go.id> diakses 26 juni 2021)
- Sari, P.A. Listiawati, A. Anggorowati, D. 2018.Pengaruh Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Anggrek *Paphiopedilum Hookarae* Pada Fase Remaja. Volume 7 No. 3 Online (<Http://Www.Jurnal.Untan.Ac.Id>, Di Akses 21 Februari 2021)
- Sitinjak, H. Idwar.2015. Respon Berbagai Varietas Padi Sawah (*Oryza Sativa* L) Yang Ditanam Dengan Pendekatan Teknik Budidaya Jajar Legowo Dan System Tegal.JOM Faterpa (Online) Vol.2. No.2. (<http://www.media.neliti.com> diakses 26 juni 2021)
- Sofyan, S.E. Riniarti M. & Duryat. 2014. Pemanfaatan Limbah Teh, Sekam Padi, dan Arang Sekam Sebagai Media Tumbuh Bibit Trembesi (*Samonea saman*) *Jurnal Sylwia Lestari*. (Online) Vol. 2, No.2.(<http://www.neliti.com>, diakses 17 Februari 2019).
- Suroso, 2018.*Budidaya Serai Wangi (Cymbopogon nardus* L.Randle). Dinas Kehutanan dan Perkebunan.Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Wilis, A.O. Marsaoly, R.H. Ma'sum, Z. 2017. Analisa Komposisi Kimia Minyak Atsiri Dari Tanaman Sereh Dapur Dengan Proses Destilasi Uap Air. (Online) (<http://www.publikasi.untiri.ac.id>, diakses 06 Februari 2020).