

Analisis Pertumbuhan Pembibitan *Pueraria javanica* pada Komposisi Media Seresah dalam Ketiak Pelepah pada Batang Kelapa Sawit

Danie Indra Yama

Program Studi Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit
Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi – Bekasi
Email : danieindrayama@yahoo.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh media tumbuh seresah dalam ketiak pelepah pada batang kelapa sawit terhadap respon pertumbuhan *Pueraria javanica* di pembibitan, mendapatkan komposisi media tumbuh seresah dalam ketiak pelepah pada batang kelapa sawit yang cocok untuk pembibitan *Pueraria javanica*. Penelitian dilaksanakan selama 5 bulan di Kebun Percobaan I dan Laboratorium Biologi Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Bekasi menggunakan RAKL dengan tiga ulangan dan 3 sampel dengan perlakuan A1: Seresah 100 %, A2 : Subsoil 100 %, A3: Seresah 40 % + sub soil 60 %, A4 : Seresah 60 % + sub soil 40 %, A5 : Seresah 80 % + sub soil 20 %. Data dianalisis dengan sidik ragam ANOVA apabila menunjukkan beda nyata dianalisis lanjut dengan DMRT 5%, parameternya yaitu luas daun, nisbah luas daun, bobot khas daun, kerapatan massa daun, kerapatan massa batang, kerapatan massa akar, nisbah akar tajuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tumbuh seresah dalam ketiak pelepah pada batang kelapa sawit berpengaruh dalam memperluas daun dan kerapatan organela dalam daun meskipun *Pueraria javanica* dapat tumbuh baik pada berbagai media, komposisi media tumbuh seresah dalam ketiak pelepah pada batang kelapa sawit 40 % + sub soil 60 % cocok untuk pembibitan *Pueraria javanica* dalam memperluas daun tetapi media dengan komposisi 100% seresah berperan dalam pembentukan ketebalan daun.

Kata Kunci

Leguminosae, Bahan organik, Pertumbuhan.

Abstract

The purpose of this research is to know the influence of growth media of organic material on palm oil stem response of *Pueraria javanica* in nursery, to get the composition of growth media of organic material on palm oil stem for nursery *Pueraria javanica*. The research was conducted for 5 months in the Green House and the Biological Laboratory of Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Bekasi using Randomized Complete Block Design with three replicates and three samples with treatment A1: 100% organic matter, A2: Subsoil 100%, A3: 40% organic matter + 60 % sub soil, A4: 60% organic matter + 40% sub soil, A5: 80% organic matter + 20% sub soil. The data were analyzed by analysis of variance (ANOVA), if there is significant treatment effect the further was analyzed by Duncan Multiple Range Test 5%, the parameters were leaf area, leaf area ratio, leaf specific weight, leaf mass density, stem density, root mass density, root-shoot ratio. The results showed that the growth media of organic material on palm oil stem was influential in increasing leaf area and density of the organelles in the leaves although *Pueraria javanica* can grow well on various media, the composition of 40% organic matter + 60 % sub soil suitable for nursery *Pueraria javanica* in increasing leaf area but the media with composition 100% organic matter take effect of of leaf thickness.

Keywords

Leguminosae, Organic matter, Growth.

Pendahuluan



Pueraria javanica termasuk dalam kelompok tanaman legume yang digunakan sebagai tanaman penutup tanah yang dapat bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* pada bintil akar tanaman sehingga tanaman dapat memfiksasi nitrogen yang banyak dari udara bebas (Adrialin, *et al.*, 2014). Sebelum ditanam pada lahan yang luas tanaman *Pueraria javanica* dibibitkan terlebih dahulu, sebagai kegiatan awal budidaya tanaman. Sistem pembibitan memiliki keuntungan menghasilkan bibit yang berkualitas dengan daya tahan tinggi, mempunyai kemampuan adaptasi yang besar sehingga faktor kematian dilapangan dapat diminimalisir.

Faktor penentu keberhasilan dalam pembibitan adalah media tanam yang subur salah satunya adalah *top soil*. *Top soil* merupakan lapisan tanah atas yang mengandung bahan organik, berwarna gelap dan subur yang memiliki ketebalan sampai 25 cm (Hidayat, *et al.*, 2007). Namun, saat ini ketersediaan *top soil* sudah sulit untuk didapatkan, karena erosi, pengolahan tanah yang berlebihan, penggunaan herbisida yang berlebihan, pembukaan lahan tanpa memperhatikan konservasi sehingga komposisi penyusun tanah yaitu bahan organik menjadi berubah atau hilang. Penelitian yang dilakukan oleh Supriyadi (2008) mengatakan bahwa rendahnya kandungan bahan organik disebabkan pengelolaan lahan yang belum berbasis konservasi. Tambun, *et al.* (2012) juga menjelaskan bahwa erosi permukaan berpengaruh terhadap kandungan unsur hara tanah pada lahan jagung. Padahal *top soil* merupakan lapisan tanah paling atas yang mengandung bahan organik tinggi umumnya unsur hara tanah banyak terdapat pada lapisan atas tanah khususnya unsur N, P, K yang berfungsi membantu mempercepat perkecambahan maupun pertumbuhan tanaman. Menurut Siahaan, *et al.* (2017) media *top soil* memberikan pengaruh terhadap diameter batang dan jumlah daun pada tanaman tembakau. Oleh karena itu perlu media alternatif yang memiliki fungsi sama seperti *top soil*, sehingga dapat menggantikan *top soil*.

Dalam ketiak pelepah pada batang tanaman kelapa sawit, biasanya terdapat seresah yang sudah menjadi humus. Seresah tersebut berasal dari rontokan buah, pelepah, batang yang diatasnya yang sudah lama tersimpan dalam ketiak pelepah dan mengalami pelapukan. Seresah tersebut banyak mengandung bahan organik karena berasal dari sisa-sisa tanaman yang melapuk. Sedangkan bahan organik yang telah lapuk dapat memperkaya media tanam sehingga media tanam menjadi subur, gembur dan akar dapat leluasa untuk tumbuh. Oleh karena itu seresah pada batang kelapa sawit dapat digunakan untuk menggantikan *top soil* sebagai media pembibitan tanaman *pueraria javanica*. Hal ini karena bahan organik selain berfungsi memperbaiki struktur tanah juga dapat menambah unsur hara yang dapat mempengaruhi aktivitas mikroorganisme di dalamnya.

Kesuburan tanah dapat dipertahankan dengan meningkatkan aktivitas mikroorganisme melalui pengkayaan bahan organik di dalam tanah (Subowo, 2010). Pertumbuhan tanaman sawi hibrida pada media tumbuh dekomposisi enceng gondok menghasilkan tanaman tumbuh segar tanpa gangguan penyakit. Media tumbuh enceng gondok 0,5 kg/polybag

Danie Indra Yama

Analisis Pertumbuhan
Pembibitan *Pueraria
javanica* pada Komposisi
Media Seresah dalam
Ketiak Pelepah pada
Batang Kelapa Sawit

memberikan hasil bobot segar tanaman sawi hibrida yang lebih baik (Sittadewi, 2007). Oleh karena itu, perlu penelitian untuk mengetahui pengaruh seresah pada batang kelapa sawit untuk pertumbuhan *Pueraria javanica* melalui analisis pertumbuhan dengan tujuan mendapatkan komposisi media tumbuh seresah pada batang kelapa sawit yang cocok untuk pembibitan *Pueraria javanica*, mengetahui pengaruh media tumbuh seresah pada batang kelapa sawit terhadap respon pertumbuhan *Pueraria javanica* di pembibitan.

Metodologi

Penelitian dilakukan Selama 5 bulan di Kebun Percobaan I dan Laboratorium Biologi Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Cibuntu, Cibitung, Bekasi Jawa Barat. Alat yang digunakan yaitu cangkul, timbangan, oven, penggaris, sedangkan bahan yang digunakan yaitu benih *pueraria javanica*, polybag, tanah, seresah pada batang kelapa sawit.

Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) satu faktor yaitu lima kombinasi media pembibitan berasal dari seresah pada batang kelapa sawit yaitu A1: Seresah 100 %, A2 : Subsoil 100 %, A3 : Seresah 40 % + sub soil 60 %, A4 : Seresah 60 % + sub soil 40 %, A5 : Seresah 80 % + sub soil 20 %. Perlakuan diulang sebanyak tiga kali dan setiap perlakuan terdiri atas tiga sampel. Parameter pengamatan meliputi, Luas Daun, Nisbah Luas Daun (NLD), Bobot Daun Khas (BDK), Kerapatan Massa Daun (KMD), Kerapatan Massa Batang (KMB), Kerapatan Massa Akar (KMA), dan Nisbah Akar Tajuk (NAT). Parameter-parameter tersebut dapat dihitung dengan menggunakan persamaan-peresamaan berikut:

$$NLD = \frac{\text{Luas Daun}}{\text{Bobot Kering Tanaman}} \quad (1)$$

$$BDK = \frac{\text{Bobot Kering}}{\text{Luas Daun}} \quad (2)$$

$$KMD = \frac{\text{Bobot Kering Daun}}{\text{Volume Daun}} \quad (3)$$

$$KMB = \frac{\text{Bobot Kering Batang}}{\text{Volume Akar}} \quad (4)$$

$$KMA = \frac{\text{Bobot Kering Akar}}{\text{Volume Akar}} \quad (5)$$

$$NAT = \frac{\text{Bobot Akar}}{\text{Jumlah Bobot Tajuk}} \quad (6)$$

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam pada jenjang 5%, Apabila terdapat beda nyata dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*).

Hasil dan Pembahasan

Pertumbuhan dapat diukur dan dinyatakan secara kuantitatif. Suatu pendekatan untuk menganalisis faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman sebagai proses penimbunan hasil fotosintesis yang dinyatakan dengan bobot kering adalah analisis pertumbuhan tanaman. Bobot kering tanaman berasal dari hasil fotosintesis, dengan cara menghitung Nisbah Luas Daun (NLD), Bobot Daun Khas (BDK), Kerapatan Massa Daun (KMD), Kerapatan Massa Akar (KMA), Nisbah Akar Tajuk (NAT) kita dapat mengetahui repon pertumbuhan tanaman terhadap perlakuan. Bahan organik adalah semua bahan yang berasal dari sisa tanaman dan hewan yang mengalami perombakan secara terus menerus dan mempunyai peran penting dalam kesuburan tanah. (Kononova, 1966). Seresah dalam ketiak pelepah pada batang kelapa sawit merupakan bahan organik yang berasal dari rontokan organ tanaman di atasnya seperti pelepah, daun, bunga, batang. Hasil uji laboratorium bahwa seresah tersebut mengandung rasio C/N 16, C-organik 34,18, Nitrogen 2,09 %, Fosfor 826 ppm, Kalium 1790 ppm.

Berdasarkan data hasil uji laboratorium bahwa seresah tersebut tergolong bagus karena menurut Balitbangtan (2011) bahwa nisbah C/N yang baik antara 15-20 dan akan stabil saat mencapai perbandingan 15. Nisbah C/N yang rendah menunjukkan bahwa bahan organik semakin mudah terdekomposisi. Nilai C-organik 34,15 % sudah sesuai dengan permentan nomor 28/Permentan/SR. 130/5/2009 tentang persyaratan pupuk organik pupuk hayati dan pembenah tanah. Hal ini karena syarat kandungan C-organik untuk memenuhi pupuk organik yaitu di atas 12%, C-organik ini menggambarkan keadaan bahan organik pada bahan tersebut. Kandungan N, P dan K pada seresah tergolong tinggi. Tolok ukur kualitas pupuk organik yang dihasilkan adalah kandungan C-organik, rasio C/N dan N total.

Luas Daun, Nisbah Luas Daun (NLD) dan Bobot Daun Khas (BDK)

Beberapa komposisi media tanam dari seresah dalam ketiak pelepah pada batang kelapa sawit untuk pembibitan *Pueraria javanica* menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada parameter nisbah luas daun, tetapi antar perlakuan menunjukkan berbeda nyata pada luas daun dan bobot daun khas. Nisbah luas daun diartikan sebagai kemampuan daun dalam luasan tertentu untuk memproduksi biomassa atau bahan kering, dapat juga diartikan sebagai keefektifan daun dalam menghasilkan bahan kering. Selain itu juga dapat diartikan bahwa nisbah luas daun menentukan jumlah cahaya yang sampai ke daun (Sitompul & Guritno, 1995). Sedangkan bobot daun khas mengindikasikan ketebalan daun yang mencerminkan unit organela fotosintesis. Semakin tinggi nilai BDK maka daun akan semakin tebal begitu juga sebaliknya.

Danie Indra Yama

Analisis Pertumbuhan
Pembibitan *Pueraria
javanica* pada Komposisi
Media Seresah dalam
Ketiak Pelepah pada
Batang Kelapa Sawit

Tabel 1 Rataan Luas Daun, Nisbah Luas Daun (NLD) dan Bobot Daun Khas (BDK) *Pueraria javanica* pada Komposisi Media Seresah dalam Ketiak Pelelepah pada Batang Kelapa Sawit

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)	NLD (cm ² /gr)	BDK (gr/cm ²)
A1	18,22 b	53,23 b	0,0107 a
A2	38,11 b	114,55 b	0,0034 b
A3	136,00 a	209,29 a	0,0025 b
A4	91,11 ab	138,19 ab	0,0037 b
A5	128,33 a	150,37 b	0,0031 b
Rerata	82,35	133,12	0,0047

Keterangan: angka dalam kolom diikuti huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 5%. A1: Seresah 100 %, A2 : Subsoil 100 %, A3 : Seresah 40 % + sub soil 60 %, A4 : Seresah 60 % + sub soil 40 %, A5 : Seresah 80 % + sub soil 20 %

Luas daun dan nisbah luas daun tertinggi dihasilkan pada perlakuan A3 dengan komposisi media seresah 40 % + sub soil 60 %, tetapi tidak berbeda dengan perlakuan A4 dan A5. Hal ini membuktikan bahwa *Pueraria javanica* dapat hidup pada berbagai komposisi media kecuali komposisi media 100% bahan organik atau 100% tanah, karena salah satu tolak ukur pertumbuhan adalah bertambahnya luas daun. Skerman (1977) mengatakan bahwa *Pueraria javanica* dapat tumbuh baik pada tanah masam, kekurangan unsur hara, tanah berstruktur pasir maupun liat. Pada media bahan organik 100% akar tanaman kurang kuat menopang tubuh tanaman karena struktur media terlalu remah, sedangkan media 100% tanah sub soil pori-pori udara dan air didalam tanah sedikit sehingga akar tidak leluasa untuk tumbuh dan mendapatkan air serta hara. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi, *et al.* (2017) bahwa adanya hubungan sebesar 0,626 antara bobot isi dengan ruang pori air. Media tanam dengan perbandingan arang sekam 2 :1 dan cocopeat 2 :1 merupakan media terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman stoberi dibandingkan dengan media dengan perbandingan 1:1. Media tanam yang memiliki bobot isi yang besar maka ruang pori air media tanam semakin besar dan sebaliknya bobot isi media tanam yang semakin kecil memiliki ruang pori air yang semakin kecil.

Perlakuan A1 yang memiliki nisbah luas daun rendah menghasilkan bobot daun khas yang tinggi dan sebaliknya perlakuan A3 yang memiliki nisbah luas daun tertinggi menghasilkan bobot daun khas yang paling rendah (Tabel 1). Hal ini disebabkan kemampuan adaptasi tanaman terhadap cahaya yang diterima karena pada pembibitan *Pueraria javanica* ini dilakukan dibawah tanaman kelapa sawit sehingga hasil fotosintesis lebih banyak digunakan tanaman untuk memperluas ukuran daunnya bukan untuk memproduksi bobot biomassa tanamannya. Meningkatnya luas daun merupakan respon tanaman dalam memanfaatkan semua cahaya dalam jumlah yang terbatas sehingga tanaman dapat bertahan pada kondisi naungan. Cahaya yang bekerja melalui fotosintesis mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, kemampuan adaptasi secara morfologi maupun fisiologi berpengaruh terhadap produksi hijauan. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sirait (2008) pada spesies rumput *S. secundatum* dan *P. notatum* bahwa

naungan 56% mampu menghasilkan luas daun yang paling tinggi dibandingkan dengan taraf naungan 0% dan 38%. Penelitian yang dilakukan oleh Baskoro (2016) pada tanaman kacang bambara juga menyatakan bahwa aksesori sumedang coklat dengan nilai nisbah luas daun yang rendah memiliki produksi bobot biomassa tanaman yang semakin besar yang diikuti dengan menyempitnya daun.

Tabel 1 juga menunjukkan bahwa bobot daun khas tertinggi terlihat pada perlakuan A1 dengan komposisi media 100 % seresah, sedangkan perlakuan yang lain tidak menunjukkan perbedaan. Semakin tebal daun maka laju asimilasi semakin besar, karena pada daun yang tebal maka jumlah klorofil tiap satuan luasan daun lebih banyak. Hal ini terbukti pada penelitian Wahyuni, *et al.*, (2013) menyatakan bahwa tanaman padi yang memiliki daun lebih tebal ternyata memiliki kandungan klorofil yang lebih banyak. Jumlah klorofil yang tinggi akan meningkatkan pembentukan biomassa tanaman melalui fotosintesis.

Kerapatan Massa Daun (KMD), Kerapatan Massa Batang (KMB), Kerapatan Massa Akar (KMA), Nisbah Akar Tajuk (NAT)

Hasil uji pada Tabel 2 menunjukkan bahwa komposisi media tanam seresah dalam ketiak pelepah pada batang kelapa sawit tidak berpengaruh nyata pada parameter kerapatan massa daun, kerapatan massa akar dan nisbah akar tajuk. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kondisi benih yang kurang baik karena *Pueraria javanica* dapat tumbuh baik pada berbagai kondisi tanah, tahan juga terhadap tanah masam, tanah kekurangan kapur, phosphor, permukaan air yang tinggi, dan tanah yang berpasir maupun yang erat. Dalam kondisi miskin hara dan naungan yang ringan maupun penyinaran penuh *Pueraria javanica* juga dapat tumbuh dengan baik (Skerman, 1977).

Tabel 2 Rataan Kerapatan Massa Daun (KMD), Kerapatan Massa Akar (KMA), Nisbah Akar Tajuk (NAT) *Pueraria javanica* pada Komposisi Media Komposisi Media Seresah dalam Ketiak Pelepah pada Batang Kelapa Sawit

Perlakuan	KMD (g/ml)	KMB (g/ml)	KMA (g/ml)	NAT (g)
A1	0,58	0,18	0,37	0,50
A2	0,53	0,46	0,39	0,42
A3	0,61	0,44	0,24	0,18
A4	0,46	0,36	0,22	0,12
A5	0,57	0,52	0,62	0,40
Rerata	0,55	0,39	0,37	0,32

Keterangan : A1 : Seresah 100 %, A2 : Subsoil 100 %, A3 : Seresah 40 % + sub soil 60 %, A4 : Seresah 60 % + sub soil 40 %, A5 : Seresah 80 % + sub soil 20 %

Kerapatan massa daun merupakan perbandingan antara bobot daun dengan volume daun yang mencerminkan keefektifan daun dalam mengakumulasi karbon relatif, perkiraan laju fotosintesis dan indikator cekaman kekeringan, sedangkan kerapatan massa akar adalah perbandingan antara bobot akar dengan volume akar.. Penelitian yang dilakukan oleh Xiong, *et al.* (2016) mengatakan bahwa kerapatan massa daun berkorelasi dengan pembentukan anatomi jaringan hal ini karena

Danie Indra Yama

Analisis Pertumbuhan
Pembibitan *Pueraria
javanica* pada Komposisi
Media Seresah dalam
Ketiak Pelepah pada
Batang Kelapa Sawit

terjadi variasi kepadatan pada seluruh jaringan. Daun yang memiliki nilai kerapatan massa daun yang tinggi memiliki volume sel mesofil lebih besar dan sebaliknya jika nilai kerapatan massa daun rendah maka daun didominasi oleh sel epidermis. Hal ini terbukti bahwa dari total massa daun, sel-sel mesofil lebih padat dari pada epidermal sel dan kerapatan massa daun berkorelasi positif dengan sel mesofil.

Dalam jaringan mesofil pada daun terdapat banyak kloroplas yang mengandung klorofil yang berfungsi untuk fotosintesis. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa kerapatan massa daun dapat digunakan sebagai perkiraan dalam laju fotosintesis karena semakin banyak klorofil maka laju fotosintesis akan semakin besar dan tanaman yang mendapat banyak sinar matahari maka jaringan mesofil akan lebih padat (Ningsih, 2015). Namun, pada penelitian ini hasil fotosintesis digunakan untuk memperluas daun bukan untuk menambah ketebalan daun, yang mana daun yang luas adalah cara tanaman untuk memanfaatkan keterbatasan cahaya yang diterima oleh tanaman. Hal ini dapat terbukti pada Tabel 2 bahwa luas daun dan nisbah luas daun tertinggi pada perlakuan A3 yang mempunyai bobot daun khas tergolong rendah.

Nisbah akar tajuk merupakan indikator perkiraan biomassa tanaman dibawah tanah dan biomassa tanaman di atas tanah yang mencerminkan proses fisiologis dalam alokasi karbon. Pertumbuhan yang baik akan menghasilkan nisbah akar tajuk yang rendah artinya proporsi akar akan lebih banyak dibandingkan dengan proporsi tajuk (Rahmawati, *et al.*, 2013). Pada penelitian ini menunjukkan bahwa kerapatan massa akar lebih rendah dibandingkan dengan kerapatan massa tajuk (KMA+KMB), hasil fotosintesis digunakan untuk pembentukan tajuk. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa pertumbuhan tanaman *Pueraria javanica* pada komposisi media seresah dalam ketiak pelepah pada batang kelapa sawit kurang maksimal dan tanaman tidak kokoh serta mudah rubuh. Jika perkembangan akar kurang baik maka akan mempengaruhi pertumbuhan organ tanaman diatas tanah dan berpengaruh terhadap penyerapan hara yang kurang maksimal sehingga pembentukan organ tanaman kurang maksimal. Konsep keseimbangan morfologi merupakan pertumbuhan suatu bagian tanaman diikuti dengan pertumbuhan bagian lainnya (Sitompul dan Guritno, 1995). Hubungan akar dengan tajuk lebih banyak ditekankan dari segi morfogenetik yaitu semakin banyak akar maka hasil tanaman akan semakin baik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa: 1) media tumbuh seresah dalam ketiak pelepah pada batang kelapa sawit berpengaruh dalam memperluas daun dan kerapatan organela dalam daun meskipun *Pueraria javanica* dapat tumbuh baik pada berbagai media; dan 2) komposisi media tumbuh seresah dalam ketiak pelepah pada batang kelapa sawit 40 % + sub soil 60 % cocok untuk pembibitan *Pueraria javanica* dalam hal memperluas daun tetapi media dengan komposisi 100% seresah berperan dalam pembentukan ketebalan daun.

Daftar Pustaka

- Adrialin, G.S., & Wawan, Yunel, V. (2014). Produksi Biomassa, Kadar N dan Bintil Akar Berbagai Leguminous Cover Crop (LCC) Pada Tanah Dystrudepts. *Jurnal Faperta*, 1(2), 1-9.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2013). Ragam Inovasi Pendukung Pertanian Daerah. *Agroinovasi*, Edisi 3-9 Agustus 2011 No.3417 Tahun XLI.
- Guritno, B., Titin., S., & Rahajeng, A.P. (2014). Pengaruh Tanaman Penutup Tanah Dan Jarak Tanam Pada Gulma Dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(8), 639-647.
- Hidayat, T.C., Simangunsong, G., Eka, L.I., & Harahap, Y. (2007). Pemanfaatan Berbagai Limbah Pertanian untuk Pembenah Media Tanam Bibit Kelapa Sawit. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 15(2), 185-193.
- Ningsih, I.Y. (2015). *Anatomi dan Morfologi Daun*. Modul Botani Farmasi. Jember: Universitas Jember.
- Park, L.J., Tanner, R.D., & Prokop, A. (2002). *Kudzu (Pueraria lobata), a valuable potential commercial resource: food, paper, textiles and chemicals*. London: Taylor & Francis.
- Pratiwi, N.E., Simanjuntak, B.H., & Banjarnahor, D. (2017). Pengaruh Campuran Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman Stroberi (*Fragaria vesca* L.) sebagai Tanaman Hias Taman Vertikal. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Bisnis, Univ. Kristen Satya Wacana.
- Rahmawati, V., Sumarsono, & Slamet, W. (2013). Nisbah Daun Batang, Nisbah Tajuk Akar Dan Kadar Serat Kasar Alfalfa (*Medicago Sativa*) pada Pemupukan Nitrogen Dan Tinggi Defoliiasi Berbeda. *Jurnal Animal Agriculture*, 2(1), 1-8.
- Siahaan, J.H., Ginting, J., & Sipayung, R. (2017). Pengaruh Media Tanam Top Soil, Debu Vulkanik Gunung Sinabung Dan Kompos Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tembakau Deli (*Nicotiana tabacum* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 5(1), 113-119.
- Sirait, J. (2008). Luas Daun, Kandungan Klorofil dan Laju Pertumbuhan Rumput pada Naungan dan Pemupukan yang Berbeda. *JITV*, 13(2), 109-116.
- Subowo, G. (2010). Strategi Efisiensi Penggunaan Bahan Organik Untuk Kesuburan Dan Produktivitas Tanah Melalui Pemberdayaan Sumberdaya Hayati Tanah. *Jurnal Sumber Daya Lahan*, 4(1), 13-25.
- Supriyadi, S. (2008). Kandungan Bahan Organik sebagai Dasar Pengelolaan Tanah di Lahan Kering Madura. *Jurnal Embryo*, 5(2), 176-183.
- Tambun, B.V., Fitryane, L., & Daud, Y. (2012). Pengaruh Erosi Permukaan Terhadap Kandungan Unsur Hara N, P, K Tanah Pada Lahan Pertanian Jagung Di Desa Ulanta Kecamatan Suwawa Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo. *Skripsi*. Gorontalo: Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Gorontalo.
- Wahyuti, T.B., Bambang, S.P., Ahmad, J., Sugiyanta, & Buang, A. (2013). Hubungan Karakter Daun dengan Hasil Padi Varietas Unggul. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 41(3), 181-187.
- Xiong, D., Wang, D., Liu, X., Peng, S., Huang, J., & Li, Y. (2016). Leaf density explains variation in leaf mass per area in rice between cultivars and nitrogen treatments. *Annals of Botany*, 117(6), 963-971.

Danie Indra Yama

Analisis Pertumbuhan
Pembibitan *Pueraria
javanica* pada Komposisi
Media Seresah dalam
Ketiak Pelepah pada
Batang Kelapa Sawit
