

**PENGUJIAN BEBERAPA JENIS MULSA DAN POC
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis Guineensis* Jacq) DI PRE NURSERY**

Sulardi

Prodi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Pembangunan Panca Budi

ABSTRAK

Pembibitan kelapa sawit sangat membutuhkan unsur hara yang lengkap dalam pertumbuhannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengujian beberapa jenis mulsa daun bambu, mulsa daun sawit dan mulsa daun tebu dan (POC) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) di *Pre Nursery* serta interaksinya. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor yang diuji. Faktor pertama adalah Faktor 1, beberapa jenis mulsa (S) terdiri dari S0 = tanpa mulsa, S1 = mulsa daun bambu 10 gr, S2 = mulsa daun sawit 10 gr, S3 = mulsa daun tebu 10 gr. Faktor 2, (POC) kulit pisang (K), K1 = 50 ml/polybag, K2 = 75 ml/polybag, K3 = 100 ml/polybag.

Parameter yang di amati adalah tinggi tanaman (cm), Jumlah daun (helai), diameter batang (mm), berat basah (gram) dan berat kering (gram). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa perlakuan pengujian beberapa jenis mulsa berpengaruh tidak nyata terhadap Tinggi tanaaman, jumlah daun, diameter batang, berat basah dan berat kering. Hasil penelitian (POC) kulit pisang tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, diameter batang berat basah dan berat kering dan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Interaksi antara beberapa jenis mulsa dan (POC) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan berat kering.

Kata kunci : Pre nursery, mulsa, pupuk organik cair, kulit pisang, kelapa sawit

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Faktor yang mempengaruhi partum-buhan dan produktivitas tanaman kelapa sawit antara lain ialah dari kualitas dan karakteristik bahan atau benih yang ditanaman. Dalam pembibitan harus sangat diperhatikan pertumbuhannya agar mendapatkan bibit kelapa sawit yang berkualitas. Pembibitan kelapa sawit bertujuan untuk memperoleh bibit yang siap ditanam ke lapangan yang memiliki standart muda yang bagus. Dan pembibitan kelapa sawit adalah langkah awal dimana pembibitan itu sangat menentukan keberhasilan penanaman disuatu lapangan. Dari proses pembibitan sangatlah diperlukan karena jauh lebih menguntungkan arau lebih baik dari pada penanaman benih secara langsung ke suatu lapangan (Pardamean, 2017).

Dari pembibitan ini adalah langkah awal dari seluruh rangkaian kegiatan budidaya tanaman kelapa sawit, dimana yang sangat-sangat menentukan keberhasilan dalam pertanaman. Melalui tahapan

pembibitan diharapkan akan dapat menghasilkan bibit-bibit yang sangat berkualitas. Dan bibit kelapa sawit yang baik itu ialah bibit yang sudah memiliki kekuatan dan juga penampilan tumbuh yang sangat bagus atau optimal serta juga adanya kemampuan dalam menghadapin kondisi yang sangat mencengkam lingkungan transplanting (Sulistyo, ddk. 2010).

Dalam pemberian mulsa pada permukaan tanah dapat meningkatkan suatu porositas tanah dan dapat mempermudah penyerapan air kedalam tanah sehingga dapat meningkatkan daya simpan air tanah. Pemberian mulsa juga dapat memberi suatu pengaruh terhadap kelembaban tanah sehingga terciptanya suatu kondisi yang optimal untuk tanaman. Mulsa berguna melindungi tanah dari daya perusak seperti butir-butir hujan yang ditentukan oleh presentase penutup tanah oleh mulsa tersebut. Dari mulsa organik dapat mensuplai unsur hara bagi suatu tanaman dan kondisi lingkungan serta mempermudah mineral dari bahan organik untuk digunakan oleh suatu tanaman (Fadriansyah, 2013).

Pupuk organik cair (POC) merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di tempat-tempat tertentu. Pupuk organik cair (POC) biasanya diaplikasikan melalui daun yang disebut dengan pupuk cair foliar yang mengandung unsur hara makro dan mikro esensial seperti unsur N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn dan berbagai bahan organik lainnya. Pupuk organik cair (POC) dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah dan juga dapat meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik, dan mengganti peran pupuk kandang (Glio, 2015).

Dalam pemberian mulsa sangat penting antara mempercepat tanaman berproduksi, meningkatkan suatu hasil panen, efisien dalam penggunaan pupuk dan juga air, mengurangi erosi akibat hujan dan angin, mengurangi serangan hama dan penyakit tanaman, menekan pertumbuhan gulma, serta mencegah pemadatan tanah. Mulsa organik adalah mulsa yang berasal dari bahan-bahan organik yang sangat berfungsi untuk mempertahankan suhu, kelembaban tanah, dan bahan organik lainnya (Vebriansyah, 2017).

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh dari beberapa jenis mulsa, pupuk organik cair dan interaksi pengujian beberapa jenis mulsa dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di pre di *Pre Nursery*

METODELOGI PENELITIAN

Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai April 2019 yang berlokasi di Desa Suka Maju, Kecamatan. Sunggal. Kabupaten Deli Serdang. Sumatera Utara.

Bahan Dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu kecambah kepala sawit, mulsa daun bambu, mulsa daun, sawit, mulsa daun tebu, EM4, kulit pisang, air, polybag 30 × 40, top soil dan kompos.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, diregen 15 L, Tong, gembor, paranet, jarring, bambu, meteran, pengaris, jangka sorong, timbangan, patok standart dan alat tulis.

Metoda Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 12 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperoleh jumlah

plot seluruhnya 36 plot perlakuan penelitian. Faktor-faktor yang diteliti terdiri dari :

- a. Factor perlakuan jarak tanam dengan simbol "S" terdiri dari 4 taraf yaitu:
S0 = Tanpa Mulsa
S1 = Mulsa Daun Bambu 10 gram
S2 = Mulsa Daun Sawit 10 gram
S3 = Mulsa Daun Tebu 10 gram
- b. Factor perlakuan pemberian (POC) Kulit Pisang dengan symbol "K" terdiri dari 3 taraf yaitu:
K1 = 50 ml/polybag
K2 = 75 ml/polybag
K3 = 100 ml/polybag

Parameter yang Diamati

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman dihitung pada saat tanaman berumur 3 minggu setelah tanam hingga tanaman berumur 12 minggu dengan interval waktu 3 minggu sekali. Tanaman diukur mulai dari patok standart yang sudah diberi dan sampai titik tumbuh tertinggi dengan menggunakan pengaris/rol.

Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun yang dihitung ialah pelepah daun yang telah tumbuh. Penghitungan jumlah daun ini dilakukan sejak tanaman berumur 3 minggu setelah tanam hingga tanaman ini berumur 12 minggu dengan interval waktu 3 minggu sekali.

Diameter Batang (mm)

Batang tanaman diukur diameternya pada ketinggian 5 cm di atas patok standart dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran diameter batang ini dilakukan ketika tanaman berumur 12 minggu.

Berat Basah (gram)

Berat basah tanaman ditimbang dilakukan setelah tanaman berumur 12 minggu, untuk pengambilan sampel berat basah yaitu dengan mengambil 1 tanaman sampel dari plot dengan utuh yaitu seperti (akar, batang, daun) masih keadaan lengkap.

Berat Kering (gram)

Berat kering diperoleh melalui sampel tanaman berat basah yang sudah dikeringkan menggunakan oven selama 24 jam tanpa jeda dengan suhu konstan 105°C sampai kadar air tanaman bawah 14%.

Hasil Pembahasan

Pengaruh Pemberian Beberapa Mulsa Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di *Pre Nursery*

Berdasarkan uji analisis ragam yang telah dilakukan telah didapatkan hasil bahwa pemberian beberapa jenis mulsa berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). Hal ini dikarenakan beberapa jenis mulsa belum menjadi pupuk atau kompos melainkan masih menjadi sebagai pelembab tanah dan menghambat pertumbuhan gulma di tanaman bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di *Pre Nursery*.

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan pada semua parameter menunjukkan bahwa penggunaan mulsa daun bambu, daun sawit dan daun tebu memberikan pengaruh tidak nyata pada setiap parameter. Dikarenakan suatu faktor yaitu mulsa belum menjadi pupuk organik melainkan masih menjadi penghambat tumbuhnya gulma disekeliling bibit tanaman kelapa sawit dan melembabkan tanah. Hal ini disebabkan karena pemberian mulsa lebih maksimal dibandingkan dengan perlakuan yang lain (Hisani, W. 2018).

Pada penggunaan beberapa jenis mulsa pada pembibitan tanaman kelapa sawit mampu menekan suatu pertumbuhan gulma sehingga pemanfaatan unsur hara, air dan radiasi sinar matahari berlangsung secara maksimal oleh tanaman (Nurmawaty, dkk. 2001). Menurut Simanjuntak (2003), manfaat lain penggunaan beberapa jenis mulsa adalah menjaga suatu kestabilan suhu dan kelembapan serta mengurangi hilangnya air dan hara oleh penguapan evaporasi. Dengan kondisi ini, akan menyebabkan pertumbuhan dan absorpsi unsur hara serta air oleh akar tanaman berlangsung secara lebih baik yang dapat mempengaruhi suatu pertumbuhan dan juga perkembangan tanaman kelapa sawit lebih optimal.

Dalam pemanfaatan sisa daun-daun tanaman sebagai suatu mulsa organik sebenarnya mampu memberikan pengaruh yang cukup baik karena dapat menekan pertumbuhan gulma dan meningkatkan suatu ketersediaan hara juga bahan organik tanah karena sifatnya yang cukup mudah terdekomposisi (Ruijter dan Agus, 2004).

Mulsa daun kelapa sawit cenderung memiliki bobot lebih besar dan tebal sehingga akan kemungkinan terjadinya fluktuasi suhu dan kelembapan tanah dan lebih lambat terdekomposisi, sehingga suplai hara dan juga bahan organik lambat akibatnya fotosintesis tidak seoptimal mulsa daun bambu dan mulsa daun tebu (Suhendra, T. R dan Zulkifli, 2015).

Pengaruh Pemberian POC Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di *Pre Nursery*

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa (POC) kulit pisang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman (cm) pada umur 9 minggu setelah tanam (MST). dan berpengaruh berbeda tidak nyata pada jumlah daun (helai), diameter batang (mm), berat basah (gr), dan beras kering (gr).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian (POC) limbah kulit pisang memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kelapa sawit pada pengamatan 9 minggu setelah tanam (MST) namun perbedaan tinggi tanaman pada perlakuan K2 dan K3 dengan konsentrasi K2 75 ml dan K3 100 ml/polybag tidak signifikan jika dibandingkan dengan K1 dengan konsentrasi 50 ml/polybag berdasarkan hasil sidik ragam K1 berbeda nyata.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm) Disajikan Pada Pengaruh Pemberian (POC) Kulit Pisang Pada Umur 9 (MST):.

Tabel Dwi Kasta Rataan				
Perlakuan	POC Kulit Pisang			Rataan
	Mulsa	K1	K2	
S0	15.09	12.83	13.76	13.89
S1	16.07	15.40	13.96	15.14
S2	16.24	13.91	15.20	15.12
S3	15.08	14.41	14.03	14.51
Rataan	15.62	14.14	14.24	14.66

Berdasarkan Tabel. diatas perlakuan K1 yaitu dengan dosis 50 ml/polybag menunjukkan nilai rataan tertinggi pada parameter tinggi tanaman yaitu (15.62) cm yang berbeda nyata dengan K2 dan K3 dengan nilai rataan K2 (14.14) dan K3 (14.24) cm. Perlakuan K1 dengan konsentrasi 50 ml/polybag mengindikasikan bahwa kandungan unsur hara paling optimal diantara konsentrasi yang lain seperti K2 75 ml dan K3 100 ml (Sepriani, dkk, 2016).

Menurut Hidayat (2013) penambahan tinggi tanaman kelapa sawit sangat erat kaitannya dengan unsur hara makro seperti nitrogen (N). Dengan adanya kandungan unsur (N) pada kandungan pupuk organik cair dari limbah kulit pisang, maka dapat berpengaruh terhadap penambahan tinggi tanaman kelapa sawit. Unsur (N) berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif yaitu menambah tinggi tanaman kelapa sawit, bahwa terjadinya pertumbuhan tinggi tanaman karena adanya suatu peristiwa pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada ujung pucuk tanaman kelapa sawit tersebut. Dan proses ini merupakan sintesa protein yang diperoleh tanaman dari lingkungan seperti bahan organik dalam suatu media. Penambahan

bahan organik yang mengandung (N) akan mempengaruhi kadar nitrogen total dan membantu mengaktifkan sel-sel tanaman dan mempertahankan suatu jalannya proses fotosintesis yang pada akhirnya pertumbuhan tinggi tanaman kelapa sawit dapat dipengaruhi.

Berdasarkan dari hasil uji anava bahwa dalam pemberian (POC) kulit pisang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dan dapat diperoleh $F_{hitung} (3,75) > F_{tabel} (3,44)$. Pertumbuhan tinggi tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dikaitkan dengan unsur hara makro yaitu nitrogen sehingga dapat menyebabkan terdorongnya atau terpacunya sel diujung batang untuk segera mengadakan pembelahan dan pembesaran sel terutama di daerah meristematis dan akan menyebabkan terpacunya sintesis dan pembelahan dinding sel yang didominasi pada ujung pucuk tanaman tersebut (Istiqomah, 2014).

Menurut (Zahrah, 2011) pada perlakuan (K2 dan K3) menghasilkan tinggi tanaman terendah yaitu K2 14:14 dan K3 14:24. Hal ini disebabkan karena berlebihan air (POC) kulit pisang akan mengakibatkan sikitnya ruang oksigen karena tidak semua air (POC) kulit pisang akan diserap pada tanaman kelapa sawit. Dalam melakukan pemupukan tanaman akan lebih baik bila menggunakan jenis pupuk, dosis, cara, dan waktu pemberian yang tepat agar pada hasil yang optimal. Kalau kelebihan unsur hara seperti (N) dan unsur hara makro lainnya itu akan berpengaruh tidak baik terhadap pertumbuhan kelapa sawit dan juga produksinya. Dalam pemberian pupuk yang tidak tepat dapat mengakibatkan tanaman akan menjadi stres, yang menyebabkan proses fisiologi tanaman terganggu.

Dalam melakukan pemupukan dengan secara optimal agar dapat dicapai hasil yang baik, apabila pupuk diberikan dalam jumlah yang sesuai kebutuhan tanaman kelapa sawit. Bila (POC) kulit pisang diberikan melebihi volume tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan kelapa sawit secara optimum, maka dapat mengakibatkan yaitu terjadinya keracunan pada tanaman kelapa sawit tersebut (Nasaruddin dan Rosmawati, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa (POC) kulit pisang berpengaruh berbeda tidak nyata pada jumlah daun (helai), diameter batang kerusakan fisiologis akan mengakibatkan produktivitas menurun. Penyebabnya adalah (POC) kulit pisang dengan berbagai konsentrasi menyediakan unsur hara dengan 50 ml, 75 ml dan 100 ml yang kurang terhadap tanaman, seharusnya menyediakan unsur hara dengan konsentrasi 200 ml/400 ml. Dengan demikian tidak ditemukan dosis (POC) kulit pisang yang memberikan hasil terbaik

terhadap seriap parameter tanaman kelapa sawit (Febriana, 2016).

Interaksi Pemberian Beberapa Jenis Mulsa dan POC Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pre Nursery

Dari hasil analisis secara statistik diketahui bahwa interaksi antara pemberian beberapa jenis mulsa dan (POC) kulit pisang terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) memberikan pengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman, diameter batang dan berat basah, sedangkan pengaruh nyata pada jumlah daun dan berat kering.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara pemberian beberapa jenis mulsa dengan (POC) kulit pisang pada berat kering (gram) 12 MST (Sawara, dkk. 2012).

Dari hasil analisis ragam terdapat interaksi yang nyata antara beberapa jenis mulsa dengan (POC) kulit pisang terhadap berat kering pada umur 12 MST. Kondisi ini bermakna ada ketergantungan antara beberapa jenis mulsa dengan (POC) kulit pisang untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel di bawah.

Tabel 2. Rataan Berat Kering (gram) Disajikan Pada Interaksi Pemberian Beberapa Jenis Mulsa dan (POC) Kulit Pisang Pada Umur 12 (MST):

Perlakuan	Poc kulit pisang			Rataan
	K1	K2	K3	
S0	1.03	0.57	0.87	0.82
S1	1.53	1.00	1.30	1.28
S2	1.20	0.73	1.10	1.01
S3	0.73	1.67	1.03	1.14
Rataan	1.13	0.99	1.08	1.06

Dari Tabel. diatas dapat dilihat bahwa pertumbuhan terutama pada berat kering 12 MST terberat diperoleh pada kombinasi perlakuan mulsa daun tebu 10 (gram) dengan (POC) kulit pisang 75 (ml) (S3K2) sebesar 1,67 (gram). Dan terendah diperoleh pada kombinasi perlakuan tanpa mulsa dengan (POC) kulit pisang 75 (ml) (S0K2) sebesar 0,57 (gram). Hal ini dapat di artinya bahwa jenis mulsa dapat memperlihatkan efek yang optimal terhadap berat kering tanaman umur 12 MST apabila dikombinasikan dengan dosis pupuk yang tepat atau sebaliknya (Erita, H. dkk. 2010).

Dari perlakuan pemberian beberapa jenis mulsa dan (POC) kulit pisang terhadap tanaman tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, diameter

batang dan berat basah. Hal ini di kaitkan dengan faktor disebabkan oleh kemasaman tanah, rendahnya unsur hara pada (POC) kulit pisang dan mulsa yang belum berpengaruh menjadi pupuk, hal ini sesuai dengan pernyataan dari Damanik, dkk (2011), bahwa (POC) kulit pisang yang terlalu rendah yakni dibawah 50% (Fadma, dkk. 2014).

Dari hasil yang didapat dalam interaksi pemberian beberapa jenis mulsa dan (POC) kulit pisang terhadap tanaman kelapa sawit berpengaruh nyata pada jumlah daun. Dimana kaitan interaksi antara beberapa jenis mulsa dan (POC) kulit pisang yaitu unsur-unsur yang terdapat pada (POC) kulit pisang adalah N, P, dan K. Dimana (POC) meningkatkan aktivitas fotosintesis akan menghasilkan energi dan nutrisi yang cukup bagi tanaman kelapa sawit, sehingga akan mempengaruhi jumlah pertumbuhan helaian daun tanaman kelapa sawit dan mulsa hanya menjaga suatu kelembapan tanah dimana sangat berpengaruh agar mempercepat pertumbuhan akar kelapa sawit (Ernawati, 2016).

Hasil yang didapat dari interaksi pemberian beberapa jenis mulsa dan (POC) kulit pisang terhadap tanaman kelapa sawit berpengaruh nyata pada berat kering berdasarkan hasil yang diperoleh dapat dilihat bahwa adanya peningkatan biomassa dikarenakan semakin banyak konsentrasi (POC) kulit pisang yang diberikan dan menyebabkan tanaman menyerap air dan hara lebih banyak, unsur hara memacu suatu perkembangan organ pada tanaman seperti akar, sehingga tanaman dapat menyerap hara dan air lebih banyak dan kaitan dengan mulsa yaitu mulsa menjaga suatu kelembapan tanah dan menjaga adanya persaingan gulma disekeliling tanaman kelapa sawit (Rahmah, dkk. 2014).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Dari suatu perlakuan dalam pengujian beberapa jenis mulsa berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), jumlah daun (helai), berat basah (gram), dan berat kering (gram).
2. Perlakuan pengujian pemberian (POC) menunjukkan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm) pada 9 MST dan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter diameter batang (mm), jumlah daun (helai), berat basah (gram), dan berat kering (gram).
3. Interaksi antara pemberian beberapa jenis mulsa dan pemberian (POC) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elais Gieneensis* Jacq) terdapat pengaruh

nyata pada jumlah daun (helai) 12 MST dan berat kering (gram) 12 MST. Dan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), dan berat basah (gram).

Saran

Dalam penelitian ini perlu dilakukan lebih lanjut agar mendapatkan hasil perlakuan beberapa jenis mulsa yang belum menjadi pupuk ataupun kompos untuk tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di *Pre Nursery* yang lebih nyata dan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Andoko, A. dan Widodoro. 2012. Berkebun Kelapa Sawit si Emas Cair. PT AgroMedia Pustaka. Cipedak. Hlm: 23.
- Damanik, B.M. M., Bachtiar, E. H., Fauzi, Sarifuddin, Hamidah, H., 2011 Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press, Medan.
- Effendi, L, S. dan Agus, W, SP. 2011. Buku Pintar Kelapa Sawit. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta. Hlm: 18.
- Erita hayati, A. Halim ahmad dan cut taisir rahman. 2010. Respon jagung manis (*zea mays, sacharata shout*) terhadap penggunaan mulsa dan pupuk organik. Agrista vol. 14 no. 1. Staf pengajar jurusan agroteknologi fakultas pertanian universitas syiah kuala, banda aceh alumni mahasiswa jurusan agronomi fakultas pertanian syiah kuala, banda aceh.
- Ernawati, E. (2016). Pengaruh Pemberian Kompos Batang Pisang Kepok (*Musa acuminata balbissiana Colla*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena L*) dan Sumbangsihnya Pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Di SMA/MA Kelas XII. Diakses dari <http://eprints.radenfatah.ac.id/eprint/1474>.
- Fadma, J, N, Lisa M, dan Meiriani. 2014. Aplikasi pupuk organik padat dan cair dari kulit pisang kepok untuk pertumbuhan dan produksi sawi (*brassica juncea*l.). Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian, USU, Medan 2015. Jurnal Online Agroekoteknologi . ISSN No. 2337-6597 Vol.2, No.3 : 1029-1037

- Fadriansyah, A. 2013. Pengaruh Takaran Mulsa Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*). Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa. Padang.
- Fauzi, Y, Yustina, E. W, Iman, S, Rudi, H.P. 2012. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta. Hlm: 33-36.
- Febriana, E, S. 2016. Pengaruh Pupuk Cair Pisang Kepok (*Musa paradisiaca forma typical*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea L.*). Skripsi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Glio, M, T. 2015. Pupuk Organik dan Pestisida Nabati. No.1. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta Selatan. Hlm: 39.
- Haryoto, 2009. Bertanam Terong Dalam Pot. Kanisius. Yogyakarta. Hlm: 28.
- Hidayat T. 2013. Pertumbuhan dan Produksi sawi (*Brassica juncea L*) Pada inceptiol dengan aplikasi kompos Tandan kosong kelapa sawit. Jurnal Agroteknologi universitas riau.vol 7 (2): 1-9.
- Hisani, W. 2018. Pemanfaatan mulsa jerami padi dan daun kelapa sawit untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Vigna Radiata L*). Volume 6 no. 1 februari 2018 issn 2302-6944, e-issn 2581-1649. Program studi agroteknologi fakultas pertanian universitas cokroaminoto palopo.
- Istiqomah, N. (2014). Uji penambahan pupuk organic cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah yang di budidayakan pada lahan lebek. Jurnal Media Sains, 7(2),185-192.
- Manis, I, Supriadi, dan Irwan, S, 2017. Pemanfaatan Limbah Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair dan Aplikasinya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomeareptans Poir*). Pendidikan Kimia/FKIP Universitas Tadulako. Palu.
- Marliah, A, Nurhayati, dan Dewi, S, 2011. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan Jenis Mulsa Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine Max(L.) Merrill*). Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam. Banda Aceh.
- Nasaruddin & Rosmawati. (2011). Pengaruh pupuk organik cair (POC) hasil fermentasi daun gamal, batang pisang dan sabut kelapa terhadap pertumbuhan bibit kakao. Jurnal Agrisistem, 7(1), 29-37.
- Nurmawaty, S. Winarni, I dan Waskito, A. 2001. Penggunaan Mulsa Jerami, Alang Alang dan Plastik Hitam Perak Pada Tanaman Semangka Tanpa Biji. Jurnal Matematika, Sains dan Teknologi,2(1): 22-29.
- Pardamean, M. 2011. Sukses Membuka Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta. Hlm: 6.
- Pardamean, M. 2017. Kupas Tuntas Agribisnis Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta. Hlm : 51.
- Pahan, I. 2015. Panduan Teknis Budaya Kelapa Sawit Untuk Praktis Perkebunan. Penebar Swadaya. Jakarta. Hlm: 6.
- Rahmah, A., Munifatul, I., dan Sarjana, P. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica chinensis L*) Terhadap Pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays L. Var. Saccharata*). Semarang: Universitas Diponegoro. Jurnal Anatomi dan Fisiologi VolumeXXII, Nomor 1, Maret 2014.
- Ruijter, J. dan F.Agus. 2004. Mulsa. <http://www.worldagroforestry.penggunaan-mulsa.html>. Diakses pada 19 Agustus 2014. 31-32
- Sawara, andi, n, m. Dasril aj. 2012. Pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*glycine maxl*) Yang diberi pupuk guano dan mulsa alang-alang. Jurnal agroteknos juli 2012 vol.2. No.2. Hal. 97-105 issn: 2087-7706 jurusan agroteknologi fakultas pertanian universitas haluoleo, kendari.
- Sepriani, Y, jamaluddin dan siswa. P. H. 2016. Pengaruh pemberian poc kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan produksi tanaman sawi pahit (*brassica juncea L*). Jurnal agroplasma (stiper) labuhanbatu, vol 3 no 1. Program studi agroteknologi, sekolah tinggi ilmu pertanian labuhabatu. Jl.Sm. Raja no. 126 a rantauprapat, sumatera utara.

- Simanjuntak, R. 2003. Uji Penggunaan Mulsa Organik dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascolonicum L.*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Pekanbaru (Tidak Dipublikasi). 31
- Siswadi, 2016. Panduan Praktis Agribisnis Kelapa Sawit Rakyat Berwawasan Lingkungan (Dengan Potensi Produksi 40 ton/Hektar/Tahun). Yogyakarta. Hlm: 13.
- Suhendra, T. R dan zulkifli, 2015. Penggunaan berbagai jenis mulsa dan dosis pupuk kascing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pare (*momordica charantia. L.*). Jurnal dinamika pertanian volume xxx nomor 1 april 2015 (29-36).
- Sulistyo, B. DH, Adiwiganda, M.R, A. U. Lubis dan P. Purba, 2010. Budi Daya Kelapa Sawit. Balai Pustaka. Jakarta. Hlm: 55.
- Sunarko, 2007. Petunjuk Praktis Budidaya dan Pengolahan Kelapa Sawit. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta. Hlm: 8.
- Sunarko, 2014. Budidaya Kelapa Sawit. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta. Hlm: 8.
- Sustrosupadi, A. 2000. *Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian.* PT Kanisius. Yogyakarta.
- Vebriansyah, R, 2017. Tingkatan Produktivitas Cabai. Penebar Swadaya. Jakarta Hlm: 70-71.
- Zahrah, S. (2011). Respons berbagai varietas kedelai (*glycine max (L) merril*) terhadap pemberian pupuk NPK organik. Jurnal Tekno biologi, 2(1), 65-69.

