

PENGARUH JENIS AMELIORAN DAN DOSIS PUPUK SERBAGUNA (AGRODYKE)
PADA PERTUMBUHAN RUMPUT GAJAH ODOT (*Pennisetum Purpureum* CV. Mott)
DILAHAN GAMBUT.
EFFECT OF AMELIORANT TYPE AND DOSE OF VERSATILE FERTILIZER
(AGRODYKE) ON THE GROWTH OF ODOT ELEPHANT GRASS (*Pennisetum Purpureum*
CV. Mott) On Peatlands.

Yuliatul Muslimah¹⁾, Yusrizal^{1*)} dan Imaniah Refkikan²⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar, Alue Penyareng 23615

²⁾Mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar, Alue Penyareng 23615

Email Korespondensi : yusrizal@utu.ac.id

ABSTRACT

*Odot elephant grass is a tropical forage forage that is easily developed, has high production and can be used as animal feed. This study aims to determine the effect of ameliorant types and organic fertilizer (Agrodyke) doses on the growth of odot elephant grass (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) on peatlands. This study used a 3x3 factorial randomized block design (RBD) with 3 replications consisting of: (1) ameliorant type factor (A) consisting of 3 levels, namely: A1 = dolomite lime, A2 = Shellfish shell, A3 = Eggshell. (2) Agrodyke fertilizer dose factor (D) Consists of 3 levels, namely: D0 = 0 gram / plant, D1 = 10 gram / plant, D2 = 20 gram / plant. Observation parameters are the number of leaves, number of shoots, leaf length, plant height. The results of this study indicate that the type of ameliorant did not significantly affect the number of leaves, number of shoots, leaf length, and plant height at 2 MST, 4 MST, and 6 MST. Versatile fertilizer (Agrodyke) dosage significantly affected the number of leaves and plant height at 6 MST. But no significant effect on the number of leaves, number of shoots and plant height in 2 MST and 4 MST.*

Keywords: Peat, Ameliorant Species, Odot Elephant Grass, Agrodyke.

PENDAHULUAN

Hijauan pakan merupakan salah satu faktor penentu dalam pengembangan usaha peternakan khususnya untuk ternak ruminansia. Ketersediaan hijauan pakan yang tidak memadai baik kuantitas maupun kualitasnya, menjadi salah satu kendala dalam pengembangan usaha peternakan. Upaya untuk menyediakan hijauan pakan yang baik dan dapat terjamin kontinuitasnya sangat diperlukan. Salah satu upaya yang harus dilakukan adalah dengan penanaman hijauan pakan baik rumput maupun

leguminosa disertai manajemen yang baik (Lasamadi et al., 2013).

Rumput gajah odot adalah hijauan makanan ternak tropik yang mudah dikembangkan, produksinya tinggi dan dapat dimanfaatkan sebagai makanan ternak. Rumput gajah odot merupakan salah satu rumput unggul yang berasal dari Philipina dimana mempunyai produksi yang tinggi serta menghasilkan banyak anakan, mempunyai akar kuat, batang yang tidak keras dan mempunyai ruas - ruas daun yang banyak serta struktur daun yang muda

sehingga sangat disukai oleh ternak (Purwawangsa, 2014).

Rumput gajah odot dikenal dengan nama lokal gajah mini atau rumput odot. Rumput gajah odot pertama kalinya dikembangkan di Tulung Agung Jawa Timur oleh seorang peternak kambing PE (Peternakan Etawa) bernama Bapak Odot (Chemisquy *et al.* (2010) dan USDA (2012) dalam Juniar Sirait, 2017). Stek rumput gajah odot penelitian saya dapatkan dari Laboratorium Lapangan Peternakan UNSYIAH atau dari kebun petani rumput gajah odot.

Lahan gambut merupakan lahan hasil akumulasi timbunan bahan organik yang berasal dari pelapukan vegetasi yang tumbuh disekitarnya dan terbentuk secara alami dalam jangka waktu yang lama. Menurut Wahyunto dan Subiksa (2011) Indonesia merupakan negara yang memiliki areal gambut terluas di zona tropis, yakni mencapai 70%. Luas gambut Indonesia mencapai 21 juta ha, yang tersebar di pulau Sumatera (35%), Kalimantan (32%), Papua (30%) dan pulau lainnya (3%). Provinsi Aceh memiliki luas tanah gambut mencakup areal seluas 274,051 ha, diantaranya 213,393,71 Ha tersebar di pesisir pantai Kabupaten Aceh Barat, Nagan Raya 35,600,20 Ha dan tersisa di Kabupaten Aceh Barat Daya 25,057,09 Ha (Wahyunto *et al.* 2005) dan (Sufardi *et al.* 2015).

Pemanfaatan lahan gambut sebagai lahan pertanian memerlukan perencanaan yang cermat dan teliti, penerapan teknologi yang sesuai, dan pengelolaan yang tepat karena ekosistemnya yang marginal dan fragile (Rapuh). Lahan gambut sangat rentan terhadap kerusakan lahan, yaitu kerusakan fisik (*subsiden* dan *irreversible drying*) serta kerusakan kimia (defisiensi hara dan unsur beracun). Lahan gambut terdegradasi dapat diperbaiki melalui pemberian jenis amelioran cangkang kerang, cangkang telur dan kapur dolomit. Menurut Jamila (2014)

menyatakan bahwa, pada cangkang telur terdapat beberapa mineral penting yaitu Ca, Mg, P, CO₃ dan Mn. Unsur hara tersebut berperan dalam memacu peningkatan hasil tanaman kedelai. Hasil kedelai pada perlakuan tanpa tepung cangkang telur adalah 1,42 ton/ ha, sedangkan pada perlakuan dosis tepung cangkang telur 200 kg/ ha adalah 2,20 ton/ ha, sehingga persentase peningkatan hasil kedelai sebagai respon aplikasi tepung cangkang telur sebesar 35,45%.

Menurut Widodo (2000), penambahan dolomit 2-4 ton/ha dapat menaikkan pH tanah antara 1-2, sehingga tanah dapat mencapai pH 5,29–6,29 dan ini akan ideal untuk perkembangan tanaman jagung manis. Kandungan abu cangkang kerang berupa kalsium karbonat (CaCO₃) dapat meningkatkan pH tanah asam menjadi netral. pH tanah merupakan salah satu faktor yang cukup berpengaruh dalam keberhasilan budidaya tanaman. Sebab pH menentukan mudah tidaknya unsur-unsur hara diserap tanaman, dimana unsur hara akan diserap oleh akar tanaman pada pH netral (Restuati *et al.* 2011; Setyowati dan Chairudin 2016). Krisnohadi (2011) menambahkan, senyawa organik yang bersifat racun dan menghambat pertumbuhan tanaman, dengan demikian perlu adanya penambahan bahan amelioran untuk mengatasi permasalahan kesuburan tanah gambut tersebut.

Upaya pemupukan juga perlu diperhatikan seperti pupuk organik sebagai salah satu kegiatan untuk meningkatkan kualitas stek rumput gajah odot. Pupuk agrodyke merupakan pupuk terlengkap, serbaguna dan ramah lingkungan yang berbentuk tepung, berwarna putih dan mudah larut dalam air. Pupuk ini merupakan hasil inovasi industri pupuk terkini yang memadukan fungsi biokimia dari berbagai senyawa. Diproduksi dengan teknologi modern, mengandung unsur hara makro dan mikro serta dapat digunakan pada semua

jenis tanaman kehutanan, perkebunan dan pangan (Santi, 2011). Pupuk agrodyke yang merupakan salah satu jenis pupuk yang mengandung unsur hara yang lengkap, serbaguna dan ramah lingkungan dapat digunakan pada semua jenis tanaman, baik pada tanaman pangan, perkebunan maupun kehutanan. Unsur hara yang ada di udara bebas masuk melalui daun dan batang, unsur hara yang ada di dalam tanah masuk melalui akar yang sebelumnya terikat di tanah dan diaktifkan pupuk agrodyke. Unsur hara yang terdapat di pupuk agrodyke yaitu: N, K, P, Fe, Ca, Mg, Mn, Cu dan Bo (<http://ptdahliahdutautama.com.2012>).

Umumnya budidaya rumput gajah odot di Aceh masih sangat minim, khususnya di wilayah Barat – Selatan Aceh. Dengan adanya penelitian ini semoga dapat meningkatkan produksi dan kualitas yang tinggi bagi penyediaan pakan ternak di wilayah Barat – Selatan Aceh. Berdasarkan uraian di atas, maka perlunya dilaksanakan penelitian tentang pengaruh jenis amelioran dan dosis pupuk organik serbaguna (agrodyke) pada pertumbuhan rumput odot di lahan gambut.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan University Farm (UF) Universitas Teuku Umar Meulaboh Aceh Barat. Dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan Oktober 2019. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial 3x3 dengan 3 ulangan setiap unit percobaan dengan dua faktor. Faktor pertama adalah Jenis amelioran yaitu kapur dolomit (10 gram/tanaman), cangkang kerang (10 gram/tanaman), cangkang telur (10 gram/tanaman) dan faktor yang kedua adalah Dosis Pupuk Agrodyke yaitu D₁ (0

gram/tanaman), D₂ (10 gram/tanaman), D₃ (20 gram/tanaman). Dengan demikian terdiri 9 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan, maka terdapat 27 unit percobaan. Tiap satuan percobaan terdiri atas 5 unit polybag sehingga secara keseluruhan terdapat 135 polybag.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah : Polybag 10 kg, stek rumput gajah odot, kapur dolomit, cangkang telur, cangkang kerang, dan pupuk organik serbaguna (Agrodyke). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : cangkul, parang, gembor/selang, meteran / penggaris, kamera dan alat tulis.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah Jumlah daun dihitung dari seluruh daun yang tumbuh. Pengamatan dilakukan pada umur 2,4 dan 6 MST. Jumlah anakan dihitung pada tiap-tiap perumpunan tanaman. Pengamatan dilakukan pada umur 2,4 dan 6 MST. Panjang daun diukur pada daun terpanjang dengan menggunakan penggaris/meteran. Pengamatan dilakukan pada umur 2, 4 dan 6 MST. Pengukuran dilakukan dengan mengukur tinggi tanaman mulai dari pangkal batang, sampai titik tumbuh tertinggi dengan menggunakan meteran. Pengamatan dilakukan pada umur 2,4 dan 6 MST.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Jenis Amelioran

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh jenis amelioran berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun, jumlah tunas, panjang daun dan tinggi tanaman pada umur 2, 4, dan 6 MST. Rata-rata jumlah daun, jumlah tunas, panjang daun dan tinggi tanaman rumput gajah odot pada berbagai perlakuan jenis amelioran disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata jumlah daun, jumlah tunas, panjang daun dan tinggi tanaman rumput gajah odot pada berbagai perlakuan jenis amelioran

Parameter	Umur Tanaman	Jenis Amelioran			BNT 0,05
		A ₁	A ₂	A ₃	
Jumlah Daun	2 MST	25,37	23,67	24,93	-
	4 MST	33,85	32,52	37,70	-
	6 MST	61,19	56,96	60,89	-
Jumlah Tunas	2 MST	10,37	9,96	10,48	-
	4 MST	13,26	14,41	14,93	-
	6 MST	16,89	16,33	18,00	-
Panjang Daun	2 MST	26,52	25,37	25,56	-
	4 MST	42,15	41,41	42,93	-
	6 MST	58,15	56,67	59,52	-
Tinggi Tanaman	2 MST	34,78	32,96	34,56	-
	4 MST	54,00	54,44	55,15	-
	6 MST	77,15	76,26	77,67	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5 % (BNT_{0,05})

Hasil penelitian Tabel 1. menyatakan bahwa parameter jumlah daun, jumlah tunas, panjang daun dan tinggi tanaman pada umur 2, 4, dan 6 MST berpengaruh tidak nyata pada berbagai perlakuan. Hal ini diduga beberapa jenis amelioran yang di berikan belum memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan rumput gajah odot. Namun ada kecenderungan nilai jumlah daun tertinggi dijumpai pada pengaruh jenis amelioran kapur dolomit (A₁) dibandingkan dengan cangkang kerang (A₂) dan cangkang telur (A₃). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Kasworo (1994) dalam Novizan (2002), menyatakan bahwa pemberian 4 ton dolomit (Ca 45.6%) per hektar mampu menaikkan pH dari 3.3 menjadi 4.5 – 4.8.

Jumlah tunas, panjang daun dan tinggi tanaman terdapat nilai tertinggi dijumpai pada pengaruh jenis amelioran cangkang telur (A₃) dibandingkan dengan kapur dolomit (A₁) dan cangkang kerang (A₂). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Desi Simanjuntak *et al* (2016) yang

menyatakan bahwa aplikasi tepung cangkang telur berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman dan P-tersedia tanah. Cangkang telur mengandung unsur kalsium yang terdapat pada belerang mineral berupa Kalsium Carbonat (CaCo₃) atau kapur. Menurut Wati (2009) di dalam tanah, kalsium selain berasal dari bahan kapur dan pupuk yang ditambahkan juga berasal dari batuan dan mineral pembentuk tanah. Kalsium merupakan salah satu kation utama pada kompleks pertukaran, sehingga biasa dihubungkan dengan masalah kemasaman tanah dan pengapuran, karena merupakan kation yang paling cocok untuk mengurangi kemasaman atau menaikkan pH tanah (Widyawati, Et.all, 2008). Menurut Ori (2011), menunjukkan bahwa pemberian limbah cangkang telur yang telah dihaluskan ke dalam tanah mampu mempengaruhi atau memperbaiki sifat kimia tanah antara lain pH dan meningkatkan jumlah unsur P, Ca dan Mg di dalam tanah.

Dosis Pupuk organik serbaguna (Agrodyke)

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk organik serbaguna (agrodyke) berpengaruh tidak nyata pada parameter jumlah daun umur 2, 4 MST, jumlah tunas, panjang daun umur 2, 4, 6 MST, tinggi tanaman umur 2, 4 MST.

Namun berpengaruh nyata pada jumlah daun dan tinggi tanaman umur 6 MST. Rata-rata jumlah daun, jumlah tunas, panjang daun dan tinggi tanaman rumput gajah odot pada berbagai perlakuan dosis pupuk organik serbaguna (Agrodyke) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun, jumlah tunas, panjang daun dan tinggi tanaman rumput gajah odot pada berbagai perlakuan dosis pupuk organik serbaguna (Agrodyke) umur 2,4, dan 6 MST.

Parameter	Umur Tanaman	Dosis Pupuk			BNT 0,05
		D ₀	D ₁	D ₂	
Jumlah Daun	2 MST	24,04	25,19	24,74	-
	4 MST	34,44	36,11	33,52	-
	6 MST	52,30 a	63,07 b	63,67 b	9,79
Jumlah Tunas	2 MST	10,41	10,30	10,11	-
	4 MST	12,78	14,96	14,85	-
	6 MST	16,59	17,37	17,26	-
Panjang Daun	2 MST	25,48	26,56	25,41	-
	4 MST	42,52	43,33	40,63	-
	6 MST	55,59	59,74	59,00	-
Tinggi Tanaman	2 MST	34,70	35,07	32,52	-
	4 MST	55,22	56,67	51,70	-
	6 MST	74,56 a	77,52 a	79,00 b	3,39

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5 % (BNT_{0,05})

Hasil Tabel 2. menyatakan bahwa dosis pupuk organik serbaguna (Agrodyke) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 6 MST pada tanah gambut. Jumlah daun tertinggi dijumpai pada perlakuan dosis 20 gram/tanaman (D₂) dibandingkan dengan tanpa perlakuan (D₀) dan dosis 10 gram/tanaman (D₁). Hal ini diduga karena pemberian D₂ dengan dosis 20 gram/tanaman menyediakan lebih banyak unsur hara khususnya N,P dan K untuk pertumbuhan tanaman dibandingkan dengan perlakuan lain. Menurut pendapat Darmia (2011), pupuk agrodyke dapat mengaktifkan mikroba dalam tanah dan menambah kesuburan tanah sehingga mempercepat pertumbuhan akar tanaman. Sedangkan menurut Rahmat (2012), Pupuk agrodyke

mengandung unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman yaitu unsur N, P, K.

Jumlah daun 2 dan 4 MST tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan beberapa dosis pupuk organik serbaguna (Agrodyke) pada tanah gambut. Namun terdapat kecenderungan jumlah daun tertinggi dijumpai pada dosis pupuk organik serbaguna (Agrodyke) 10 gram/tanaman (D₁). Hal ini diduga karena dosis pupuk organik serbaguna (Agrodyke) mengandung unsur hara yang cukup bagi tanaman rumput gajah odot yang berpengaruh terhadap jumlah daun. Sejalan dengan pendapat Mulyani (2010) mengemukakan bahwa N merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau

pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar.

Jumlah tunas, umur 2, 4 dan 6 MST berpengaruh tidak nyata antar perlakuan. Namun ada kecenderungan nilai jumlah tunas tertinggi dijumpai pada dosis 10 gram/tanaman (D_1) dibandingkan dengan tanpa perlakuan (D_0) dan 20 gram/tanaman (D_2). Hal ini diduga karena perbedaan pertumbuhan tanaman rumput gajah odot terhadap masing-masing dosis dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara. Menurut pendapat Basri (2002) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara mempengaruhi fungsi fisiologis dan morfologis tanaman. Respon tanaman sebagai akibat kecukupan unsur hara dan faktor lingkungan tumbuh tanaman lainnya yang mendukung terlihat pada pertumbuhan tanaman terutama selama masa pertumbuhan vegetatif.

Panjang daun, umur 2, 4 dan 6 MST berpengaruh tidak nyata antar perlakuan. Namun ada kecenderungan nilai panjang daun tertinggi dijumpai pada dosis 10 gram/tanaman (D_1) dibandingkan dengan tanpa perlakuan (D_0) dan 20 gram/tanaman (D_2). Hal ini diduga karena dosis pupuk organik serbaguna (Agrodyke) mengandung unsur hara yang cukup bagi tanaman rumput gajah odot juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Menurut pendapat Situmpul dan Guritno (1995) menyatakan karakteristik daun dapat berubah karena perbedaan lingkungan dan perlakuan tanaman, sehingga mengakibatkan perubahan komponen daun dalam menghasilkan fotosintat.

Tinggi tanaman menyatakan bahwa dosis pupuk organik serbaguna (Agrodyke) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 6 MST pada tanah gambut. Tinggi tanaman tertinggi dijumpai pada perlakuan dosis 20 gram/tanaman (D_2) dibandingkan dengan perlakuan (D_0) tanpa perlakuan dan dosis 10 gram/tanaman (D_1). Hal ini diduga karena pemberian D_2 dengan dosis 20 gram/tanaman menyediakan lebih banyak

unsur hara untuk pertumbuhan tanaman dibandingkan dengan perlakuan lain. Menurut pendapat Darmia (2011), Pupuk agrodyke mampu melepas ikatan ion-ion unsur hara mineral liat yang terdapat pada lapisan di bawah permukaan tanah pada tanah seperti sawah atau di bawah permukaan tanah pada tanah tidak jenuh air secara proses kimiawi melalui mekanisme biometabolisme oleh mikroorganisme sehingga tanah menjadi gembur dan subur. Selanjutnya, menurut Kartasapoetra (2008) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik sangat diperlukan karena mengandung unsur hara nitrogen yang sangat bermanfaat bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya dengan mempercepat pertumbuhan tanaman serta menambah kandungan protein tanaman.

Tinggi tanaman 2 dan 4 MST tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan beberapa dosis pupuk organik serbaguna (Agrodyke) pada tanah gambut. Namun terdapat kecenderungan jumlah daun tertinggi dijumpai pada dosis pupuk organik serbaguna (Agrodyke) 10 gram/tanaman (D_1). Hal ini diduga karena dosis pupuk organik serbaguna (Agrodyke) mengandung unsur hara yang cukup bagi tanaman rumput gajah odot yang berpengaruh terhadap tinggi tanaman rumput gajah odot. Menurut pendapat Gardner, Fearce dan Mither (1991) dalam Driyunitha dan Ahmad Kusasi (2010) menyatakan semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan sampai pada batas tertentu akan semakin menambah pertumbuhan tanaman.

Interaksi

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara jenis amelioran dengan dosis pupuk organik serbaguna (agrodyke) yang diberikan pada rumput gajah odot terhadap semua peubah parameter. Hal ini menunjukkan bahwa hasil rumput gajah odot

tidak tergantung pada pemberian jenis amelioran dan dosis pupuk organik serbaguna (agrodyke).

KESIMPULAN

Jenis amelioran tidak berpengaruh nyata terhadap semua variabel yang diamati Dosis pupuk organik serbaguna (agrodyke) berbeda nyata terhadap parameter jumlah daun dan tinggi tanaman pada umur 6 MST. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, tinggi tanaman pada umur 2 dan 4 MST, jumlah tunas, panjang daun umur 2, 4 dan 6 MST. Tidak terdapat interaksi antara jenis amelioran dan dosis pupuk organik serbaguna (Agrodyke) terhadap jumlah daun, jumlah tunas, panjang daun dan tinggi tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Basri, A. 2002. Budidaya Rotan. Pembinaan dan Pengembangan Kehutanan. Jakarta.
- Darmia. 2011. Peranan Pupuk Agrodyke. Jakarta : Petani.
- Darmia. 2011. Manfaat Penggunaan Pupuk Agrodyke Terhadap Tanah dan Tanaman. Jakarta: Sinar Tani.
- Driyunitha dan Ahmad Kusas. 2010. Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Organik Agrodyke Terhadap Pertumbuhan Bibit Tamarillo (*Cyphomandra betacea* Sendt).
- Desi Simanjuntak, M.B. Damanik, Bintang Sitrus. 2016. Pengaruh Tepung Cangkang Telur Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap pH, Ketersediaan Hara P Dan Ca Tanah Inseptisol Dan Serapan P Dan Ca Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* .L).

<http://www.dahliahdutautama.com.2012>

- Jamila, 2014. Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur. Oldlms. unhas.

ac.id/claroline/backends/download.php?url. Diunduh 09 Maret 2015.

- Juniar Sirait, 2017. Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) sebagai Hijauan Pakan untuk Ruminansia.
- Kartasapoetra, A.G. 2008. Dasar-dasar Agribisnis, Penerbit Satelit. Bandung
- Lasamadi, R. D., S.S. Malalantang, Rustandi, Selvie D. Anis. 2013. Pertumbuhan dan perkembangan rumput gajah Dwarf (*Pennisetum purpureum* cv. Mot) yang diberi pupuk organik hasil fermentasi EM4. *Jurnal Zootek* Vol 32. (5).
- Mulyani, S. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Jakarta(ID): Agromedia Pustaka.
- Ori, A.M.K. 2011. A Review of the Uses of Poultry Eggshell and Shell Membranes. *International Journal of Poultry Science* 10(11).
- Purwawangsa, Hadian dan Bramada W.P. 2014. Pemanfaatan Lahan Tidur Untuk Penggemukkan Sapi. *Jurnal risalah kebijakan pertanian dan lingkungan*, vol 1 no 2 hal 9296 agustus 2014 issn 2355-6226.
- Rahmat. 2012. Pupuk Agrodyke. Lhok Seumawe: Pupuk Iskandar Muda (PIM).
- Santi, R. 2011. Pupuk Agrodyke. Jakarta: Sinar Tani, Edisi XI.
- Situmpol S.M., dan Guritno, B. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sufardi, Sugianto, Syamaun A Ali, Khairullah, dan Hairul Basri. 2015. Kondisi Biofisik Ekosistem

- Hutan Rawa Gambut Tripa, Provinsi Aceh.
- Wahyunto dan Subiksa, I. G. M. 2011. Genesis Lahan Gambut Indonesia . Balai Penelitian Tanah. Bogor. 3-14 hal.
- Wahyunto, Sofyan R, Suporto dan Subagio H. 2005. Sebaran Gambut dan Kandungan Karbon di Sumatera dan Kalimantan. Proyek Climate Change, Forest and Peatlands in Indonesia. Wetlands International Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada. Bogor. 254 hal.
- Wati, Ratna. (2009). Kalsium Karbonat. (On- Line). Tersedia: <http://ratna-waticchemistry.blogspot.com/2009/05/kalsium-karbonat-caco3-ciri-ciri-dan.html>.
- Widyawati, W., W.Q. Mugnishah, dan A. Dhalimi. (2008). Pengaruh Pemupukan Kalsium dan Magnesium terhadap Pertumbuhan dan Kesehatan Tanaman Panili (*Vanilla planifolia* Andrews) di Pembibitan. (On-line).
- Widodo. 2000. Pupuk yang Akrab Lingkungan, dalam Majalah Komoditas Edisi Khusus, Tahun II, 3–26 Januari 2000.