

**PEMBERIAN PUPUK ORGANIK DAN SUMBER NITROGEN  
HUMAT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL  
TANAMAN LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L.) di LAHAN PASIR.**

***APPLICATION OF ORGANIC FERTILIZER AND HUMAN  
NITROGEN SOURCES ON GROWTH AND YIELD OF *Aloe vera*  
L. PLANT ON SANDY SOIL.***

Dedy Septiawan, M.Th.Darini\*, Darnawi

Fakultas Pertanian Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta

\*Email korespondensi: [mathedarini@yahoo.co.id](mailto:mathedarini@yahoo.co.id)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh takaran pupuk kandang sapi dan sumber nitrogen humat yang tepat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lidah buaya di lahan pasir. Penelitian dilakukan di Dusun Cangkringan, Poncosari, Srandakan, Bantul, D.I.Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan mulai bulan November 2017 – Maret 2018. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL), faktorial 2 ulangan. Faktor pertama takaran pupuk kandang sapi, terdiri dari dua aras yaitu 30 ton per ha dan 45 ton per ha. Faktor yang kedua, macam sumber pupuk nitrogen ditambah dengan humat, terdiri dari urea + humat, ZA+ humat, NPK +humat, KNO<sub>3</sub>+humat. Analisis dengan sidik ragam pada jenjang nyata 5%, dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dan jenjang taraf 5%. Pengamatan yang diamati yaitu panjang daun, lebar daun, tebal daun, bobot segar daun, bobot kering daun, dan jumlah daun. Hasil dari penelitian ini menunjukkan tidak ada beda nyata dan interaksi antara pupuk kandang sapi dan sumber nitrogen humat terhadap semua variabel pengamatan pertumbuhan tanaman lidah buaya di lahan pasir.

**Kata kunci :** Dosis pupuk kandang sapi, sumber pupuk nitrogen, lidah buaya

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of rate of cow manure and the right source of humic nitrogen on the growth and yield of aloe vera plants in sand fields. The study was conducted in Cangkringan Hamlet, Poncosari, Srandakan, Bantul, D.I. Yogyakarta. The study was conducted from November 2017 - March 2018. The study was arranged in a Complete Randomized Block Design (RAKL), factorial 2 replications. The first factor is the dose of cow manure, consisting of two levels, namely 30 tons per ha and 45 tons per ha. The second factor, the type of nitrogen fertilizer supplemented with humic acid, consisted of urea + humic acid, ZA + humic acid, NPK + humic acid, KNO<sub>3</sub> + humic acid. Analysis with variance at 5% real level, followed by Duncan Multiple Range Test (DMRT) and level of 5%. Observations were observed, namely leaf length, leaf width, leaf thickness, leaf fresh weight, leaf dry weight, and number of leaves. The results of this study show*

*that there is no significant difference and the interaction between cow manure and humic nitrogen sources on all variables observed in the growth of aloe vera plants in sandy soil.*

**Keywords:** *Aloe vera plant, cow manure dosage, source of nitrogen fertilizer.*

## **PENDAHULUAN**

Tanaman lidah buaya dapat tumbuh di daerah kering, seperti Afrika, Asia dan Amerika. Hal ini disebabkan bagian stomata daun lidah buaya dapat tertutup rapat pada musim kemarau untuk menghindari hilangnya air di daun. Lidah buaya juga dapat tumbuh di daerah iklim dingin. Tanaman lidah buaya termasuk yang efisien dalam penggunaan air, karena dari segi fisiologi tumbuhan, tanaman ini termasuk tanaman yang tahan kering (Furnawanthi, 2002).

Tanaman lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan tanaman asli Afrika, yang termasuk golongan Liliaceae. Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini, memperluas pemanfaatan khasiat lidah buaya. Pemanfaatan lidah buaya kini tidak hanya terbatas pada tanaman hias saja tetapi juga sebagai obat dan bahan baku pada industri kosmetika. Lidah buaya digunakan sebagai bahan obat sejak ribuan tahun yang lalu untuk mengobati luka bakar, rambut rontok, infeksi kulit, peradangan sinus, dan rasa nyeri pada saluran cerna. Beberapa peneliti terdahulu telah membuktikan bahwa tanaman lidah buaya berkhasiat sebagai antiinflamasi, antipiretik, antijamur, antioksidan, antiseptik, antimikroba, serta antivirus (Hariana, 2008).

Beberapa lahan marginal yang terdapat di pulau Jawa khususnya Daerah Istimewa Yogyakarta adalah daerah lahan pasir pantai di bagian selatan. Kondisi agroklimat lahan pasir pantai dapat dimanfaatkan untuk budidaya tanaman lidah buaya yang mempunyai kelebihan mampu tumbuh pada kondisi kering. Untuk meningkatkan produktivitas lahan pasir pantai dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain pemberian bahan pembenah tanah. Bahan pembenah tanah yang mudah diperoleh di daerah sekitaran lahan adalah pupuk organik. Untuk meningkatkan kandungan mineral lahan pasir dan kebutuhan tanaman lidah buaya perlu ditambahkan sumber N berupa pupuk urea. Dalam budidaya tanaman lidah

buaya selain dibutuhkan lahan, juga dibutuhkan bahan tanaman yaitu bibit (Morais, 2012).

Agar kegiatan budidaya di lahan pasir pantai dapat berhasil baik maka diperlukan suatu upaya pengelolaan yang baik pula. Pupuk kandang merupakan sumber bahan organik yang sangat dikenal petani dan relatif tersedia di banyak tempat. Fraksi bahan organik dalam pupuk kandang dapat memperbaiki struktur dan kemampuan menahan air tanah sehingga menjadi lebih baik bagi pertumbuhan tanaman (Mardjono, 2006).

Peranan bahan organik dalam peranannya terhadap pertumbuhan tanaman dapat dibedakan menjadi beberapa fungsi antara lain : fungsi fisik, membantu pembentukan struktur tanah dan kadar air yang baik. Fungsi kimia, penyumbang sifat aktif koloid tanah. Fungsi hara, menyumbang sumber hara, terutama N, P, dan S bagi pertumbuhan tanaman. Fungsi fisiologi baik langsung maupun tidak langsung, hal ini disebabkan karena senyawa-senyawa organik yang dapat berfungsi sebagai hormon tumbuh atau sebaliknya dapat bersifat toksik.

Asam humat terminologi aslinya dalam bahasa romawi disebutnya "humus", adalah bagian dari bahan organik didalam tanah, dari hasil transformasi proses fisik, kimia, dan biodegradasi (*humifikasi*) dari biomolekul. Sederhananya batasan humus sejak tahun 1761 yaitu bahan-bahan organik yang mengalami proses dekomposisi secara alamiah dan disebutkan secara umum "*humic substances*". Berdasarkan karakter kelarutannya pada kondisi kemasaman larutan, dibedakan dua komponen yaitu asam-humat "*Humic-acid*" dan asam-fulfat "*Fulvic-acid*". Kedua senyawa ini dialam menjadi satu, dan dapat dipisahkan pada kondisi kemasaman tertentu. Asam humat adalah komponen terpenting dari senyawa humus karena dari hasil penelitian diketahui bahwa, membantu mengemburkan tanah, dan membantu transfer nutrisi dari tanah kedalam tanaman, serta meningkatkan retensi kandungan air, dan memacu pertumbuhan mikroba di dalam tanah (Picocolo, 2002).

Kesuburan yang dimiliki oleh lahan pasir dicirikan bertekstur pasir, struktur berbutir, konsistensi lepas, sangat porous, sehingga daya sangga air dan hara sangat rendah. Selain itu stabilitas agregat dan kandungan liat tanah pasir rendah sehingga

pada saat hujan air dan hara akan mudah hilang melalui proses pergerakan air ke bawah (Partoyo, 2005).

Beberapa kendala dalam pemanfaatan lahan pasir adalah sifat tanah pasir yang mudah mengalirkan air dan strukturnya yang lepas-lepas menyebabkan lahan pasir sulit untuk ditumbuhi tanaman. Tanah pasir miskin akan unsur hara, memiliki kondisi angin yang kencang, laju evapotranspirasi yang tinggi dan uap air yang mengandung garam (Adhi, 2011).

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di Dusun Cangkring, Poncosari, Srandakan, Bantul, D.I.Yogyakarta. Ketinggian tempat penelitian yaitu 15 mdpl dengan suhu udara 30-35<sup>0</sup>C, pH tanah 6,8, dan kelembaban udara yaitu 44%. Penelitian dilaksanakan mulai bulan November 2017-Maret 2018.

Bahan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian yaitu bibit tanaman lidah buaya, pupuk kandang, pupuk sintesis dan humat serta lahan pasir yang berada di tepi pantai. Alat yang digunakan adalah cangkul, cetok, pompa air, oven, timbangan, penggaris.

Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial dengan 3 ulangan, yaitu:

Faktor 1 takaran pupuk kandang sapi, terdiri dari dua aras yaitu:

K<sub>1</sub> : 30 ton/ha

K<sub>2</sub> : 45 ton/ha.

Faktor 2 Macam sumber pupuk nitrogen terdiri dari empat aras dengan dosis 450 kg/ha yaitu :

U<sub>1</sub> : urea + humat

U<sub>2</sub> : ZA + humat

U<sub>3</sub> : NPK + humat

U<sub>4</sub> : KNO<sub>3</sub> + humat

Dari ketiga faktor tersebut diperoleh  $(2 \times 4) \times 3 = 24$  kombinasi, setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 25 tanaman, sehingga diperoleh 600 tanaman.

Dari hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam (*Analysis of Variance*) pada taraf 5%. Dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan terdiri dari beberapa variabel, diantaranya yaitu indeks pertumbuhan panjang helai daun, lebar helai daun, tebal helai daun, bobot segar daun, bobot kering daun, dan jumlah daun. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengamatan beberapa variable pada *Aloe vera*

Variabel Pengamatan	Sumber	Urea (U <sub>1</sub> )	ZA (U <sub>2</sub> )	NPK(U <sub>3</sub> )	KNO <sub>3</sub> (U <sub>4</sub> )	Rerata
	nitrogen Dosis pupuk kandang sapi (ton per ha)					
Panjang helai daun	30 (K <sub>1</sub> )	21,13	21,16	26,16	23,73	23,05 a
	45 (K <sub>2</sub> )	21,16	20,40	22,40	24,00	21,99 a
	Rerata	21,15 p	20,78 p	24,28 p	23,87 p	22,52 (-)
Lebar helai daun	30 (K <sub>1</sub> )	3,76	3,63	4,50	3,43	3,80 a
	45 (K <sub>2</sub> )	3,33	3,83	3,96	3,96	3,77 a
	Rerata	3,55 p	3,66 p	4,23 p	3,70 p	3,78 (-)
Tebal helai daun	30 (K <sub>1</sub> )	0,80	0,83	1,10	0,76	0,87 a
	45 (K <sub>2</sub> )	0,76	0,90	1,00	1,00	0,91 a
	Rerata	0,78 p	0,86 p	1,05 p	0,88 p	0,89 (-)
Bobot segar daun	30 (K <sub>1</sub> )	44,46	33,39	67,41	35,92	45,29 a
	45 (K <sub>2</sub> )	34,67	36,94	48,01	46,93	41,63 a
	Rerata	39,56 p	35,16 p	57,71 p	41,42 p	43,46 (-)
Bobot kering daun	30 (K <sub>1</sub> )	0,96	0,91	1,59	0,99	1,11 a
	45 (K <sub>2</sub> )	0,74	0,82	1,05	1,18	0,95 a
	Rerata	0,85 p	0,87 p	1,32 p	1,09 p	1,03 (-)
Jumlah daun	30 (K <sub>1</sub> )	11,66	12,00	13,00	13,00	12,41 a
	40 (K <sub>2</sub> )	9,00	10,66	12,66	13,00	11,33 a
	Rerata	10,33 p	11,33 p	12,83 p	13,00 p	11,87 (-)

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara takaran pupuk kandang sapi dan sumber nitrogen humat terhadap variabel, tinggi tanaman, lebar daun, tebal daun, bobot segar tanaman, bobot kering daun, dan jumlah daun. Pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk nitrogen humat dengan beberapa tahapan tidak ada interaksi atau beda nyata. Ini dikarenakan kandungan fraksi pasir di lahan yang diteliti terlalu banyak ataupun tinggi. Sehingga pupuk yang diberi tidak ada pengaruh nyata. Tanah pasir menyerap air sangat cepat, menyimpan air sangat rendah, total air yang tersedia dilahan pasir sangat sedikit sehingga unsur hara yang tersedia sangat minim.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara takaran pupuk kandang sapi dan sumber nitrogen humat terhadap panjang daun tanaman (Tabel 1), hal ini disebabkan dengan bibit yang digunakan dengan kriteria umur 2 bulan, jumlah daun 2 – 4 helai dan tinggi tanaman 10 – 11 cm dianggap tidak sama. Menggunakan bermacam-macam pupuk seperti ZA mengandung N dan Sulfat, urea mengandung N,  $KNO_3$  mengandung kalium dan N, NPK mengandung nitrogen, fosfor, kalium dan sulfat. Tinggi tanaman dapat dipengaruhi oleh macam-macam pupuk yang mengandung nitrogen dan unsur hara yang berbeda.

Pada variabel lebar daun dan tebal daun tidak ada beda nyata (Tabel 2 dan 3). Pengamatan lebar daun dan tebal daun dilakukan setelah pengambilan sampel dengan diukur lebar dan tebal daun setiap perlakuan. Lebarnya daun maupun tebal daun dipengaruhi oleh kandungan unsur hara tanaman. Sedangkan jumlah unsur hara dan air yang dapat diserap tergantung pada kesempatan untuk mendapatkan air dan unsur hara tersebut dalam tanah. Perkembangan dan pertumbuhan tanaman yang berlangsung baik akan menghasilkan bobot segar ditentukan oleh jumlah air dalam sel tanaman. Pupuk kandang sapi mengandung bahan organik yang berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah dan mempermudah penyebaran unsur hara.

Perlakuan dosis pupuk kandang sapi maupun sumber nitrogen tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar daun dan bobot kering daun (Tabel 4 dan

5). Daun lidah buaya mengandung air sebanyak 95%. Sisanya berupa bahan aktif antara lain minyak esensial, asam amino, mineral, vitamin, enzim, asam aspartat, asam glutamat, alanin, isoleusin, fenilalanin, threonin dan prolin. Kandungan tersebut memiliki beberapa kegunaan bagi tubuh diantaranya memberi ketahanan terhadap penyakit, sebagai bahan pemicu pertumbuhan dan perbaikan sistem tubuh, dan sebagai sumber energi. Getah atau lendir lidah buaya dapat digunakan sebagai penumbuh rambut rontok dimana kandungan kimia yang terdapat dalam lendir lidah buaya adalah antrakinin.

Pupuk kandang sapi mengandung bahan organik yang berperan penting memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Bahan organik tersebut dapat membantu pembentukan agregat, struktur tanah dan mempermudah penyerapan unsur hara.

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada waktu pengambilan sampel. Perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan sumber nitrogen humat pada tanaman lidah buaya pada jumlah daun tidak ada beda nyata (Tabel 6). Jumlah helai daun sangat mempengaruhi beberapa besar fotosintat yang dihasilkan oleh tanaman yang akan digunakan untuk proses pertumbuhan. Unsur N dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap tahap pertumbuhan tanaman khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan tunas dan perkembangan batang dan daun (Novizan, 2005).

## **KESIMPULAN**

1. Tidak terjadi interaksi antara pupuk kandang sapi dan sumber nitrogen humat terhadap semua variabel pengamatan.
2. Takaran pupuk kandang sapi tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit lidah buaya dilahan pasir.
3. Sumber nitrogen humat tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit tanaman lidah buaya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Adisarwanto, 2003. Meningkatkan Produksi Jagung di Lahan Kering, Sawah, dan Pasang Surut. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Adhi, S. 2011. Zonasi Konservasi Mangrove di Kawasan Pesisir Pantai Kabupaten Pati. Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. 101 halaman.
- Budiyanto, G. 2009. Bahan Organik dan Pengolahan Nitrogen Lahan Pasir. Unpad Press. Bandung 192 h.
- Disa, R. 2011. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Interval Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Tanaman Lidah Buaya (*Aloe chinensis Baker*) di Lahan Pasir Pantai Keburuhan Purworejo. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada.
- Furnawanthi, I. 2002. Khasiat dan Manfaat Lidah Buaya. Jakarta:Agro Media Pustaka:30-60.
- Furnawanthi I.2007. Khasiat dan manfaat lidah buaya si tanaman ajaib. Edisi 8. Jakarta selatan: PT. AgroMedia Pustaka: 1-29.
- Gunawan B. 2014. Manajemen Sumber Daya Lahan. LP3M UMY. Yogyakarta. 295 hlm.
- Hanif, Z.dan,Hasim Ashari. 2014. Pengaruh Pemberin Pupuk Kalium Nitrat  $KNO_3$  Terhadap Hasil Panen Buah Stroberi (*Fragaria xananassa*). *Prosiding Seminar Nasional PERHORTI*. Balai Penelitian Jeruk dan Buah Subtopika : Malang
- Hanzola, G. 2015. Pengaruh Penggunaan Masker Lidah Buaya Terhadap Perawatan Kulit Wajah Kering. Pendidikan Tata Rias dan Kecantikan. Fakultas Teknik. Universitas Negri Padang.
- Hardjowigeno. 2003. *Ilmu Tanah*. Akedemika Pressindo. Jakarta. 288 hlm
- Hariana A. Tumbuhan obat dan khasiatnya. Seri 2. Jakarta: Penebar Swadana ; 2008. p 5.
- Hartatik, W. dan L.R., Widowati. 2006. Pupuk Kandang. Dalam R. D. M. Simanungkalit, D. A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, dan W. Hartatik (Eds). Pupuk Kandang. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati (*Organic Fertilizer and Biofertilizer*). Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.59-82.
- Ihdaryanti, M. 2011. Pengaruh Asam Humat dan Cara Pemberiannya Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Padi (*Oryza sativa*). Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Istanto, N. 2014. Respon Pertumbuhan Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) Terhadap Pemberian Kalium dan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS). Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.
- Mardjono, R., Hadi Sudarmo, Moch. Romli, dan Tukimin S.W. 2006. Teknologi Budidaya dan Pascapanen Untuk Meningkatkan Produksi Dan Mutu Wijen (*Sesamum indicum L.*). Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang.
- Minardi, S. 2010. Peran Asam Humat dan Fulvat Bahan Organik dalam Pelepasan P  
Terjerap pada Andisol. <http://www.uns.ac.id/cp/penelitian.php>.(Diakses 7 Juni 2010.).
- Morais, T.P., Cahaya, J.M.G., Silon, S.M., Recende, R.F. and Silva, A.S. 2012. Tissue culture application of medicine plant. *Brasil. J. Plant* 4 (1):1-7



- Muhammad, H, S. Sabiham, A. Rachim dan H. Adjuwana. 2003. Pengaruh Pemberian sulfur dan blotong terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah pad Tanah Inceptisol. *J. Hort.* 13 (2):95-104.
- Novizan.2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Pacheco,M.I.,E.M, Pefia-Mendez.,J.dan Havel.,2003. Supramolecular interaction of Humic Acid With Organic and Anorganic xenobiotics Studied by Capillary Electroporesis. *Chemosphere* 51:95-108
- Partoyo. 2005. Analisis Indeks Kualitas Tanah Pertanian di Lahan Pasir Pantai Samas Yogyakarta. *Ilmu Pertanian.* 12(2) : 140 – 151.
- Picocolo,A. 2002. The Supramolecular structure oh humic acide substances. Novel understanding of humus chemistry and implication. *Advances in Agronomy*,75:57-134.
- Purbaya, J. R., 2003, Mengenal Dan Memanfaatkan Khasiat *Aloe vera* (Lidah Buaya), CV Pioner Jaya Bandung, Bandung.
- Pranata, S. A. 2010. Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk Organik. AgroMedia Pustaka. Jakarta, 46 hal.
- Salimah, C. 2013. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kcang Hijau (*Phaseolus rasiatus* L.) Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh : Aceh Barat.
- Saputro, T.E. 2015. Agriculture Research Center Di Lahan Pantai Baru Yogyakarta (dengan Pendekatan Green Architechture). Hal 13.
- Santoso, B., F. Haryanti dan S.A. Kadarsih. 2004. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi serat tiga klon rami di lahan aluvial Malang. *Jurnal Pupuk.* 5(2):14-18.
- Suhartono, 2012, Unsur-unsur nitrogen dalampupuk urea, UPN Veteran Yogyakarta.
- Syahputra, R. 2017. Efek Dosis Pupuk Kandang dan Sumber Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) di Lahan Pasir. Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa: Yogyakarta
- Tan, K.H. 2014. Humic Matter in Soil and the Environment : Principles and Controversies, 2nd Edition. Apple Academic Press, Inc. Oakville, Canada. 495 p
- Wahyono. 2002. “Orientasi Pasar dan Inovasi : Pengaruh Terhadap Kinerja Pemasaran”, Indonesian Journal of Marketing Science, Mei.
- Yuliana, E. Rahmadani dan I. Permanasari. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) di Media Gambut. *Jurnal Agroteknologi* 5(2): 37-42.
- Yuwono, N.W. 2009. Membangun kesuburan tanah di lahan marginal. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 9 : 137-141.