

**PENGARUH POPOK BAYI BEKAS DAN PUPUK ORGANIK CAIR
PADA BUDIDAYA SERAI WANGI (*Cymbopogon nardus* L. Randle)
DALAM POLYBAG**

***THE APPLICATION OF USED BABY DIAPER AND LIQUID ORGANIC
FERTILIZER ON CULTIVATION OF Lemongrass (*Cymbopogon nardus* L.
Randle) IN POLYBAG***

Sutejo^{1*}, Sumini¹

¹Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas
Jl. Sultan Mahmud Badarrudin II Kota Lubuklinggau Propinsi Sumatera Selatan

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh popok bayi bekas dan pupuk organik cair pada budidaya serai wangi dalam polybag. Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas, dari bulan Maret 2020 sampai bulan Maret 2021. Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 3 ulangan. Adapun perlakuan yang dicobakan adalah sebagai berikut : Perlakuan Popok Bayi Bekas (B) terdiri dari 3 taraf yaitu : P₁ = 1 popok bayi bekas/polybag, P₂ = 2 popok bayi bekas/polybag, P₃ = 3 popok bayi bekas/polybag. Dan Perlakuan Pupuk Organik Cair (C) terdiri dari 3 taraf yaitu : C₀ = 0 ml/Polybag, C₁ = 500 ml/Polybag, dan C₂ = 1000 ml/Polybag. Bibit serai wangi dipotong bagian daunnya dan bibit siap ditanam dalam polybag dengan kapasitas 10 kg. Selanjutnya dimasukkan popok bayi bekas sesuai perlakuan. Media tanam dibiarkan selama satu minggu sebelum dilakukan penanaman dengan jumlah bibit 1 batang per polybag. Aplikasi pupuk dilakukan setiap satu minggu sekali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P₂ menghasilkan lilit rumpun terbanyak yaitu 16,90 cm , jumlah anakan terbanyak yaitu 22,41batang, dan berat berangkasan basah terberat yaitu 1016,67 gram. Perlakuan C₂ menunjukkan hasil tertinggi pada lilit rumpun yaitu 15,63 cm, jumlah anakan terbanyak yaitu 20,52 batang, dan berat brangkasan basah terberat yaitu 938,89 gram. Kombinasi perlakuan pemberian popok bayi bekas dan pupuk organik cair menunjukkan berpengaruh interaksi yang tidak nyata pada budidaya tanaman serai wangi dalam polybag.

Katakunci : Serai, Popok, POC

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of used baby diapers and liquid organic fertilizers on citronella cultivation in polybags. This research was performed at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Musi Rawas University, from March 2020 to March 2021. The study used an experimental method with a factorial randomized block design (RBD) with 3 replications. The treatments were as follows: first treatment of used baby diapers (B) consisted of 3 levels, namely: P₁ = 1 used baby diaper / polybag, P₂ = 2 used baby diapers / polybags, P₃ = 3 used baby diapers / polybags and fertilizer treatment Liquid Organic (C) consists of 3 levels, namely: C₀ = 0 ml / Polybag, C₁ = 500 ml / Polybag, and C₂ = 1000 ml / Polybag. The seedling of lemongrass were cut and planted in polybags of 10 kg volume, then put the used baby diapers based on the treatment. The media was prepared a week before planting 1 stem per poly bag. Fertilizer application was carried out once a week. The results of the research showed that P₂ treatment produced the highest clump namely 16.90 cm, the highest number of tillers was 22.41rod, and the heaviest wet stag weight was 1016.67 gram. Treatment C₂ showed the highest yield at clump convolution, namely 15.63 cm, the highest number of tillers was 20.52 rod, and the highest of dry biomass was 938.89 gram. The combination of the treatment of used baby diapers and liquid organic fertilizer showed insignificant effect on the cultivation of citronella plants in polybags.

Key words: Lemongrass, Diapers, POC

^{*)} Penulis Korespondensi.

E-mail: sutejodfd@gmail.com

Telp: +62-81273635969

Pendahuluan

Sampah merupakan masalah yang cukup rumit bagi pemerintah, terutama di daerah perkotaan. Puluhan bahkan ratusan ton sampah dibuang oleh masyarakat, baik berupa sampah organik maupun sampah anorganik. Sampah-sampah yang dibuang tersebut kalau tidak dikelola secara baik tentu saja akan mengakibatkan pencemaran lingkungan, baik lingkungan tanah, air dan udara yang berujung pada gangguan kesehatan bagi masyarakat. Salah satu jenis sampah yang dihasilkan rumah tangga saat yaitu popok bayi sekali pakai, popok bayi sekali pakai ini mulai populer dimasyarakat sejak tahun 1980 an sampai sekarang. Penggunaan popok bayi sekali pakai ini terus meningkat seiring dengan meningkatnya gaya hidup masyarakat. Berdasarkan Data Kementerian Kesehatan tahun 2016 bahwa jumlah bayi dibawah tiga tahun (batita) di Indonesia mencapai 14 Juta jiwa. Kalau seandainya satu batita menggunakan popok sekali pakai sebanyak 6 pcs sehari, maka akan diperoleh angka yang cukup fantastis yaitu sebesar 84 juta pcs popok sekali pakai yang akan dibuang sebagai sampah.

Sebagaimana telah kita ketahui bersama bahwa sampah tidak hanya berdampak negatif tetapi juga dapat berdampak positif jika dikelola dengan baik, terutama sampah organik seperti popok bayi sekali atau pospak (*disposable diapers*). Popok sekali pakai mengandung bahan yang memiliki sifat menyerap cairan dan umumnya terbuat dari bahan seperti tissue, fluff, pulp yang berfungsi menyerap cairan hasil ekskresi tubuh seperti kencing dan kotoran padat. Cairan yang terserap atau terabsorpsi oleh pospak sulit terlepas (Michael, 2002).

Kemampuan menyimpan air yang besar pada pospak tersebut memungkinkan pospak bekas dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembenah tanah di bidang pertanian, terutama pada musim kemarau atau di daerah pertanian yang ketersediaan airnya terbatas. Sesuai dengan pendapat Izzati (2015) bahwa salah satu sifat bahan pembenah tanah yaitu memiliki kemampuan yang tinggi dalam meningkatkan daya tahan air disamping itu juga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Selain dapat mengikat dan

menyimpan air popok bekas bayi juga dapat menyuplai hara ke tanaman melalui urin manusia yang terdapat pada popok bekas tersebut (Rohwadi *et al.*, 2021).

Tanaman serai wangi juga selain membutuhkan bahan pembenah tanah dalam budidayanya juga diperlukan sumber hara tambahan. Sumber hara tambahan yang biasa digunakan oleh petani agar tanaman tumbuh lebih baik yaitu pupuk. Umumnya pupuk yang digunakan ada dua jenis yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Dewasa ini petani mulai menggalakkan penggunaan pupuk organik untuk meningkatkan kesuburan tanah, hal ini dikarenakan permintaan produk pertanian organik mulai banyak dilirik oleh para konsumen disamping itu penggunaan pupuk organik dapat mempertahankan kualitas lingkungan pertanian. Pupuk organik yang dapat digunakan bisa berbentuk padatan dan cairan.

Pupuk organik cair (POC) adalah pupuk yang berasal dari larutan hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa-sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. POC mempunyai keunggulan dari pupuk organik padat yaitu dapat mengatasi defisiensi hara dengan cepat, tidak mengalami pencucian hara dan mampu menyediakan hara dengan cepat serta tidak menyebabkan kerusakan pada tanah walaupun sering digunakan. POC juga mempunyai bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan dapat langsung terserap oleh tanaman (Hadisuwito, 2012). Penelitian ini bertujuan untuk melihat manfaat popok bayi bekas dan pemberian pupuk organik cair pada budidaya serai wangi dalam polybag.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas. dari bulan Maret 2020 sampai bulan Maret 2021. Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 3 ulangan. Adapun perlakuan yang dicobakan adalah sebagai berikut : Perlakuan Popok Bayi Bekas (B) terdiri dari 3 taraf yaitu : $P_1 = 1$ popok bayi bekas, $P_2 = 2$ popok bayi bekas, $P_3 = 3$ popok bayi bekas. Dan Perlakuan Pupuk Organik Cair (C) terdiri dari 3 taraf yaitu : C_0

= 0 ml/Polybag, C₁ = 500 ml/Polybag, dan C₂ = 1000 ml/Polybag.

Lokasi penelitian dibersihkan dari gulma dan bebatuan serta diletakan pada tempat yang datar dan mendapatkan sinar matahari penuh. Bibit serai wangi diseleksi agar diperoleh bibit yang seragam dan bebas dari hama dan penyakit, kemudian bibit dipotong bagian daunnya dan bibit siap ditanam. Tanah PMK dikering anginkan dan dicampur dengan pupuk kandang dengan dosis 10 ton/ha, kemudian dimasukkan ke dalam polybag dengan kapasitas 10 kg. Selanjutnya dimasukkan popok bayi bekas sesuai perlakuan yaitu 1 popok bayi bekas, 2 popok bayi bekas per polybag dan 3 popok bayi bekas per polybag. Media tanam dibiarkan selama satu minggu sebelum dilakukan penanaman dengan jumlah bibit 1 batang per polybag. Aplikasi pupuk dilakukan setiap satu minggu sekali dengan dosis 0 ml/Polybag, 500 ml/Polybag dan 1.000 ml/Polybag sampai

panen pertama atau saat tanaman berumur 12 bulan. Parameter pengamatan dalam penelitian ini adalah : Tinggi Tanaman (cm), Lilit Rumpun (cm), Jumlah Anakan (anakan), dan Berat Basah Berangkasan (gram). Data kuantitatif hasil penelitian diolah menggunakan Analisis Keragaman dan jika perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata, maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf uji 5 %.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian popok bayi bekas (P) berpengaruh sangat nyata pada peubah lilit rumpun dan jumlah anakan, berpengaruh nyata pada berat basah berangkasan. Sedangkan pada perlakuan pemberian POC (C) dan kombinasi keduanya (PC) berpengaruh tidak nyata pada semua peubah yang diamati (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil analisis keragaman pengaruh popok bayi bekas dan pupuk organik cair pada budidaya serai wangi dalam polybag.

No	Parameter	Pengaruh Perlakuan			KK(%)
		P	C	PC	
1	Lilit Rumpun (cm)	8,00 ^{**}	1,48 ^{tn}	0,31 ^{tn}	9,81
2	Jumlah Anakan (batang)	7,23 ^{**}	1,38 ^{tn}	1,76 ^{tn}	12,47
3	Berat Basah Berangkasan (gram)	3,86 [*]	0,29 ^{tn}	0,42 ^{tn}	16,61

Keterangan :

KK = Koefisien Keragaman, tn = Berpengaruh tidak nyata ** =Berpengaruh sangat nyata

Lilit Rumpun (cm)

Hasil uji BNJ pada peubah lilit rumpun

dengan pemberian popok bayi bekas dan POC dapat di lihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji BNJ pada peubah lilit rumpun tanaman serai wangi dengan pemberian popok bayi bekas dan Pemberian POC

Perlakuan POC (C)	Perlakuan Popok Bayi Bekas (P)			Rerata C
	P1	P2	P3	
C0	14,39	17,39	15,06	15,61
C1	13,93	16,50	13,28	14,57
C2	14,94	16,81	15,13	15,63
Rerata P	14,42 a	16,90 b	14,49 a	

BNJ P 5% = 1,82

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian popok bayi bekas dengan 3 buah/polybag (P3) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 14,49, berbeda nyata dengan perlakuan pada pemberian popok bayi bekas dengan 2 buah/polybag (P2), namun tidak berbeda nyata

dengan perlakuan pada pemberian pupuk bayi bekas dengan 1 buah/polybag. Pemberian POC dengan dosis 1000 ml/polybag (C2) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 15,63. Sedangkan pada perlakuan Interaksi antara popok bayi bekas dengan pemberian POC

tertinggi pada perlakuan popok bayi bekas 2 buah/polybag dan tanpa perlakuan POC (P2C0) yaitu 17,39.

Jumlah Anakan (batang)

Hasil uji BNJ pada peubah jumlah anakan dengan pemberian popok bayi bekas dan POC dapat di lihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji BNJ pada peubah jumlah anakan tanaman serih wangi dengan pemberian popok bayi bekas dan Pemberian POC

Perlakuan POC (C)	Perlakuan Popok Bayi Bekas (P)			Rerata C
	P1	P2	P3	
C0	18,11	25,22	17,56	20,30
C1	18,33	20,67	17,22	18,74
C2	19,78	21,33	20,44	20,52
Rerata P	18,74 a	22,41 b	18,41 a	
BNJ P 5% = 3,01				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %

Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian popok bayi bekas dengan 2 buah /polybag (P2) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 22,41, berbeda nyata dengan perlakuan pada pemberian popok bayi bekas dengan 3 buah/polybag (P3), dan pemberian popok bayi bekas 1 buah/polybag. Pemberian POC dengan dosis 1000 ml/polybag (C2) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 20,52. Sedangkan pada

perlakuan Interaksi antara popok bayi bekas dengan pemberian POC tertinggi pada perlakuan popok bayi bekas 2 buah/polybag dan tanpa perlakuan POC (P2C0) yaitu 25,22.

Berat Basah Berangkasan (gram)

Hasil uji BNJ pada peubah berat basah berangkasan dengan pemberian popok bayi bekas dan POC dapat di lihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji BNJ pada peubah berat basah berangkasan tanaman serih wangi dengan pemberian popok bayi bekas dan Pemberian POC.

Perlakuan POC (C)	Perlakuan Popok Bayi Bekas (P)			Rerata C
	P1	P2	P3	
C0	866,67	966,67	844,44	892,59
C1	755,56	1.000,00	919,44	891,67
C2	850,00	1.083,33	883,33	938,89
Rerata P	824,07 a	1.016,67 b	882,41 ab	
BNJ P 5% = 183,45				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji 5

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian popok bayi bekas dengan 3 popok /polybag (P3) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 882,41, berbeda nyata dengan perlakuan pada pemberian popok bayi bekas dengan 2 buah/polybag (P2), dan pemberian popok bayi bekas 1 buah/polybag (P1). Pemberian POC dengan dosis 1000 ml/polybag (C2) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 938,89. Sedangkan pada perlakuan Interaksi antara popok bayi bekas dengan pemberian POC tertinggi pada perlakuan popok bayi bekas 2 buah/polybag dan perlakuan POC dengan dosis 1000 ml/polybag (P2C2) yaitu 25,22.

Pengaruh pemberian popok bayi bekas pada budidaya tanaman serai wangi dalam polybag

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian popok bayi bekas berpengaruh sangat nyata sampai nyata pada semua peubah, hal ini diduga karena pertumbuhan tanaman serai wangi berjalan dengan baik, dimana proses penyerapan unsur hara di dalam tanah terjadi secara maksimal karena ketersediaan air sebagai pelarut di dalam tanah cukup, hal tersebut mengakibatkan proses fotosintesis berjalan normal sehingga pembentukan jaringan tanaman menjadi maksimal. Sesuai dengan

fungsi popok bayi sebagai penyerap dan menahan air dalam tanah.

Menurut Rohwadi *et al.*, (2021) mengemukakan bahwa popok bekas bayi selain mengandung *hydrogel* atau *gel* yang berfungsi sebagai menjadi penyerap dan penyimpanan air dalam tanah juga dapat menyumbangkan unsur-unsur hara lain bagi tanaman, karena popok bekas bayi mengandung urin manusia. Urin manusia mengandung 15 - 19 % N, 1 -2% P dan 3 - 5 % K, sehingga urin ini juga berpotensi sebagai pupuk organik cair yang dapat menambah unsur hara bagi tanaman dan menunjang pertumbuhan tanaman (Soeparman dan Suparmin, 2002).

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan pemberian popok bayi bekas sebanyak 2 buah per polybag (P2) menunjukkan hasil tertinggi pada semua peubah dan juga menunjukkan perbedaan yang nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga pada perlakuan P2 merupakan kondisi dalam polybag berada pada kondisi optimal dalam mendukung pertumbuhan tanaman dan pada perlakuan P2 juga di duga memiliki komposisi yang paling baik dikarenakan unsur-unsur yang terkandung dalam popok bekas bayi dalam keadaan seimbang. Unsur nitrogen, posfor dan kalsium merupakan unsur yang paling berpengaruh dalam pertumbuhan dan produksi suatu tanaman (Rohwadi *et al.*, 2021).

Pada perlakuan P1 menunjukkan hasil terendah pada peubah yang diamati, hal ini diduga masih terjadi kekurangan air pada saat musim kemarau. Karena pada perlakuan P1 popok bekas bayi yg diaplikasikan belum mampu menyerap dan menyimpan air dengan maksimal, selain itu juga kandungan unsur nitrogen, posfor dan kalium yang disumbangkan dari popok bekas bayi masih tergolong rendah. Fahmi *et al.*, (2010) mengemukakan bahwa kandungan nitrogen dan posfor merupakan unsur hara yang mempunyai peran penting dalam menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman serta unsur hara yang paling banyak dibutuhkan oleh tanaman.

Pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) pada budidaya tanaman serai wangi dalam polybag

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair (POC) berpengaruh tidak nyata pada semua peubah yang diamati, hal ini dikarenakan konsentrasi dari POC yang diberikan pada tanaman serai masih sedikit dan kurang efisien untuk menunjang pertumbuhan dan produksinya. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Parnata (2010) bahwa POC memiliki kelemahan dalam penyerapan unsur hara lebih lambat bila dibandingkan penyerapan unsur hara dengan menggunakan pupuk anorganik. Selain itu juga penggunaan POC organik dari bahan-bahan alami juga mempunyai kandungan unsur hara yang beragam dan belum diketahui secara pasti dan harus melalui proses analisis (Ritonga *et al.*, 2020).

Perlakuan POC pada tanaman serai berpengaruh tidak nyata juga dapat diduga kurang efektifnya tanaman dalam menyerap unsur hara, karena POC diaplikasikan dengan cara di semprotkan dengan menggunakan sprayer, sehingga POC yang diaplikasikan tidak semuanya dapat terserap dengan sempurna oleh daun tanaman dan menyebabkan setiap perlakuan memberikan respon yang sama pada tanaman. Menurut Winanda *et al.*, (2019) bahwa kebutuhan unsur hara dan nutrisi yang tinggi sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangannya. Pemenuhan kebutuhan unsur hara dan nutrisi ini dapat dilakukan dengan cara melakukan pemupukan.

Hasil tabulasi menunjukkan bahwa perlakuan POC dengan konsentrasi 1000 ml/polybag (C2) menunjukkan hasil tertinggi pada setiap peubah. Hal ini diduga kandungan unsur hara yang ada pada perlakuan C2 mampu menyediakan unsur hara makro walaupun hanya sedikit bila dibandingkan perlakuan POC dengan konsentrasi 500 ml/polybag (C1) dan pada perlakuan tanpa POC (C0). Peran unsur hara makro dapat dilihat bahwa unsur penting tersebut dapat mempengaruhi hasil fotosintesis yang nantinya akan berdampak terhadap pertumbuhan tanaman, karena semakin cukup unsur hara makro yang didapat tanaman maka proses fotosintesis akan mencapai titik maksimal dan pertumbuhan tanaman akan lebih baik (Ritonga *et al.*, 2020).

Pupuk organik cair juga selain mengandung unsur hara makro juga mengandung unsur hara mikro walaupun

dalam jumlah yang sedikit. Unsur hara mikro juga sangat mempengaruhi hasil pertumbuhan tanaman. Karena unsur hara mikro yang terkandung dalam pupuk organik cair berperan dalam membantu proses metabolisme tanaman walaupun unsur hara mikro dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang sedikit. Kekurangan unsur hara mikro dapat menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi terhambat (Lingga dan Marsono, 2007).

Pengaruh interaksi pemberian popok bekas bayi (P) dan pupuk organik cair (C) pada budidaya tanaman serai wangi dalam polybag

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa interaksi perlakuan pemberian popok bekas bayi (P) dan pupuk organik cair (C) berpengaruh tidak nyata pada semua peubah. Hal ini diduga interaksi ke dua perlakuan tidak saling mendukung satu sama lain untuk menunjang proses pertumbuhan dan produksi tanaman serai. Faktor lain yang menyebabkan tidak adanya pengaruh yang nyata pada seluruh peubah yang ada diduga pada ke dua perlakuan tersebut tidak saling mendukung satu sama lainnya, sehingga menyebabkan tanaman tidak memberikan respon yang positif. Sesuai dengan pernyataan Nurhayati *et al.*, (2006) bahwa pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman yang baik sangat ditentukan oleh faktor-faktor yang mempengaruhinya dengan kondisi yang seimbang.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diperoleh suatu kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan pemberian popok bayi bekas berpengaruh sangat nyata sampai nyata pada budidaya tanaman serai wangi dalam polybag.
2. Perlakuan pemberian pupuk organik cair (POC) berpengaruh tidak nyata pada budidaya tanaman serai wangi dalam polybag.
3. Kombinasi perlakuan pemberian popok bayi bekas dan pupuk organik cair menunjukkan berpengaruh interaksi yang tidak nyata pada budidaya tanaman serai wangi dalam polybag.

DAFTAR PUSTAKA

- Arswendiyumna, R., Burhan, P., Zetra, Y. 2011. Minyak Atsiri Dari Daun Batang Tanaman Dua Spesies Genus *Cymbopogon*, Famili Gramineae Sebagai Insektisida Alami dan Antibakteri. Proposal Skripsi (1-10).
- Fahmi, Arifin., Syamsudin., Sri, Nuryani.H.U Bostang Radjaguguk. 2010.TheEffect of Interaction of Nitrogen and Phosphorus Nutrients on Maize (*Zea mays*L) Grown In Regosoland Latosol Soils.Byologic News.
- Ginting, Sentosa. 2004. Pengaruh Lama Penyulingan Terhadap Rendemen dan Mutu Minyak Atsiri Daun Sereh Wangi. Universitas Sumatera Utara.
- Hariana, A. 2006.Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Jilid III. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hadisuwito, S. 2012. Membuat Pupuk Organik Cair. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Hartatik dan Widowati, 2007. Pupuk organik dan pupuk hayati organic fertilizer and biofertilizer. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Bogor 2006.
- Izzati, M. 2015. Desalinasi dan Kemampuan Menyimpan Air pada Makroalga serta Potensinya untuk Digunakan sebagai Pembenh Tanah. *Buletin Anatomi dan Fisiologi Volume XXIII, Nomor 1, Maret 2015*. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang
- Lingga, P dan Marsono. 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta
- Michael J. Devito. Arnold Schester. Exposure Assasement To Dioxin From Use Tampon And Diapers. Enviromental Health Perspectives. Volume 110 Number 1 Januari 2002 23-28. Page 2.
- Parnata, A, S. 2010. Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk Organik. AgroMedia Pustaka. Jakarta
- Rastiyanto, E, A. Sutirman, dan Ani Pullaila. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk

- Organik Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae*. L). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten Ciruas Serang-Banten. Buletin IKATAN Vol. 3(2).
- Ritonga AA , Efendi E , Safruddin. 2020. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman (*Cymbopogon citratus*) Terhadap Aplikasi NPK Mutiara dan POC TOP G2. Agricultural Research Journal. Vol.16(1): 125-136
- Soeparman dan Suparmin. 2002. Pembuangan Tinja dan Limbah Cair. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta.
- Winanda, A., E. Efendi dan Safruddin. 2019. Respon pemberian pupuk NPK Grower dan pupuk feses ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* (L)). Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS Vol 15(I):41 – 53.