

Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik Cair

Zurhaini, Wardatul Jannah, Taufikul Hadi¹

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan sampah sayuran rumah tangga menjadi pupuk organik cair di Desa Dasan Baru Dusun Memunggu, Kecamatan Kediri Kabupaten Lombok Barat. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dengan studi kasus pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi pupuk organik cair. Jenis data yang diidentifikasi dalam penelitian ini yaitu analisis unsur hara makro (Nitrogen, Posfor dan Kalium) pupuk organik cair dari sampah rumah tangga seperti bayam, kubis dan tomat sebanyak 24 kg dengan jumlah keseluruhan 72 kg, sampah yang sudah terkumpul di cincang terlebih dahulu lalu ditimbang dengan berat masing-masing jenis sampah 2 kg sehingga dalam satu ember komposter 6 kg jenis sampah kemudian ditambahkan dengan bioaktivator effectivate mikroorganisme dengan variasi 100 mL, 200 mL dan 300 mL terdapat juga kontrol dengan pengulangan dua kali, lalu difermentasikan selama 21 hari. Pupuk organik cair yang dihasilkan dengan unsur hara makro Nitrogen, Posfor dan Kalium dengan jumlah rata-rata yaitu Nitrogen dengan perlakuan 100 mL (1,41) 200 mL (1,44) dan 300 mL (1,48), kontrol (1,25), Posfor dengan perlakuan 100 mL (2,39) 200 mL (2,53) dan 300 mL (2,16), kontrol (2,19) dan Kalium dengan perlakuan 100 mL (4,66) 200 mL (4,84) dan 300 mL (4,61), kontrol (4,44). Dari hasil analisis data menggunakan ANOVA diperoleh bahwa unsur hara nitrogen menunjukkan nilai tidak signifikan karena ($F_{hitung} < F_{tabel}$) dengan nilai sebesar $3,873 < 6,59$ dari F_{tabel} pada $\alpha=5\%$ sebesar 6,59. Unsur hara Posfor juga menunjukkan nilai tidak signifikan karena ($F_{hitung} < F_{tabel}$) dengan nilai $0,228 < 6,59$ F_{tabel} pada $\alpha=5\%$ sebesar 6,59 dan unsur hara Kalium menunjukkan nilai signifikan karena ($F_{hitung} > F_{tabel}$) dengan nilai $7,905 > 6,59$.

Kata Kunci: Effectivate Mikroorganisme, Sampah sayuran, Unsur Hara N, P dan K

Abstract: *This research aims to utilize household vegetable litter into liquid organic fertilizer in Memunggu hamlet, Dasan Baru village, Kediri sub-district, Waste Lombok Regency. The methods of research used is an experimental method with a quantitative*

¹ Universitas Nahdlatul Ulama, Jl. Pendidikan No. 6 Mataram, NTB.
wardatuljannah1984@gmail.com

approach with a case study of processing household waste into liquid. The type of identified in this study were macro nutrients (Nitrogen, phosphorus and potassium) liquid organic fertilizers from household waste such as cabbage, spinach and tomatoes as much as 24 kg with a total amount of 72 kg, garbage already accumulated in the first chopped and then weighed with the weight of each type of garbage 2 kg so in a bucket composter 6 kg type of garbage then added with Bioaktivator effectivate mikroorganisme with variations of 100 mL, 200 mL and 300ml There is also a control with repetition twice, and then segment for 21 days. Liquid Organic fertilizer produced with macro nutrients of Nitrogen, Posfor and potassium with an average amount of Nitrogen with the treatment of 100 mL (1.41) 200 mL (1.44) and 300 mL (1.48), control (1.25), Posfor with treatment 100 mL (2.39) 200 mL (2.53) and 300 mL (2.16), control (2.19) and potassium with treatment 100 ml (4.66) 200 mL (4.84) and 300 mL (4.61), Control (4.44). From the results of data analysis using ANOVA obtained that the nitrogen nutrients showed no significant value because ($F_{count} < F_{table}$) with a value of $3.873 < 6.59$ from F_{table} at $\alpha = 5\%$ by 6.59 . The nutrients Posfor also shows no significant value due to ($F_{count} < F_{table}$) with a value of $0.228 < 6.59$ f_{table} at $\alpha = 5\%$ by 6.59 and potassium nutrients show significant value because ($F_{count} > F_{table}$) with a value of $7.905 > 6.59$.

Keywords: Effectivate Mikroorganisme, Garbage Vegetables, Nutrients N, P and K

A. PENDAHULUAN

Pertambahan jumlah penduduk adalah salah satu faktor naiknya jumlah timbulan sampah. Tahun 2017 volume timbulan sampah di Indonesia mencapai 65.200.000ton pertahun dengan jumlah penduduk sebanyak 261.115.456 orang (BPS 2018). Jumlah penduduk di Nusa Tenggara Barat pada tahun 2016 mencapai 5.178.806 jiwa dan bertambah menjadi 5.236.154 jiwa pada tahun 2017. Volume sampah atau berat sampah yang dihasilkan dari jenis sumber sampah rumah tangga yang dihasilkan per hari dari penduduk Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2017 adalah 12.102,73 m³/hari (BPS NTB, 2017).

Pengelolaan sampah yang ada di Desa Dasan Baru hanya diangkut oleh petugas sampah, pengangkutan sampah dilakukan 1 minggu 2 kali masih menggunakan sistem angkut, lalu buang ke TPA. Permasalahan yang ditemukan di Desa Dasan Baru Kecamatan Kediri Kabupaten Lombok Barat bahwa di Desa Dasan Baru terdapat sampah organik yang dibuang sembarangan dan tidak dikelola secara khusus sehingga sampah tersebut menimbulkan masalah lingkungan seperti bau yang tidak sedap, merusak pemandangan, sebagai sarang penyakit dan lainnya. Sumber sampah organik berasal dari aktivitas pertanian, perkebunan, perdagangan, perternakan, rumah tangga, dan jenis sampah organik seperti sampah sawi putih, kubis, sawi hijau, kangkung, bayam, sawi putih, buah nanas busuk, kulit pisang, tomat, kotoran sapi, kotoran kambing dan lain-lain.

Jumlah volume sampah di Desa Dasan Baru yaitu pada tahun 2019 yang berasal dari 4388 orang sehingga dapat menghasilkan sampah kurang lebih sekitar 3001 kg/hari. Data ini, diperoleh dari hasil pengamatan dan wawancara dengan staf Desa Dasan Baru. Dari pengamatan di setiap Dusun Desa Dasan Baru dapat dilihat sampah organik yang tidak dimanfaatkan di Dusun Memunggu karna penghasil sampah sayur-sayuran dari aktivitas sampah rumah tangga, petani, pedagang, dan peternak di Dusun memunggu dengan jumlah penduduk 595 orang sehingga diperkirakan volume sampah mencapai 407 kg/hari.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk mengatasi permasalahan tersebut untuk mengolah sampah organik rumah tangga dengan proses fermentasi. Permasalahan lingkungan seperti permasalahan sampah rumah tangga dapat diatasi, apabila dikelola untuk pembuatan pupuk ataupun kompos, sebab bahan pembuatan pupuk organik cair merupakan sampah organik yang sebagian besar sampah yang berasal dari rumah tangga.

A. Metode penelitian

Penelitian ini, dilaksanakan pada tanggal 24 Juni sampai tanggal 25 Desember 2019. Bertempat di Desa Dasan Baru Dusun Memunggu, Kecamatan Kediri, Kabupaten Lombok Barat. Bahan-bahan yang digunakan yaitu jenis sayuran seperti kubis, bayam, dan tomat. Penambahan bahan cairan menggunakan effectivate mikroorganisme (EM4) dan air sumur. Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi ember ukuran 30 liter, pisau, botol semprot, pengaduk sampah, timbangan, thermometer, pH meter dan alat-alat analisis berupa Spektrofotometer UV-Visible, Metode Kjeldahl, Spektrofotometer emisi atom untuk analisis unsur hara Nitrogen, Posfor dan Kalium.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dengan studi kasus pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi pupuk organik cair di Desa Dasan Baru Dusun Memunggu, Kecamatan Kediri Kabupaten Lombok Barat. Jenis data yang diidentifikasi dalam penelitian ini yaitu analisis unsur hara makro (Nitrogen, Posfor dan Kalium) pupuk organik cair dari sampah rumah tangga seperti (bayam, kubis dan tomat). Analisis Data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA (Analysis of Variances) satu arah dengan taraf signifikan 5% apabila menunjukkan beda nyata maka dilakukan uji Duncan dengan taraf 5%. Analisis data dilakukan menggunakan aplikasi SPSS versi 16.0.

Metode pengambilan didapatkan dengan Rancangan Acak Lengkap adalah salah satu rancangan bergalat tunggal. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dilakukan pada kondisi yang terkendali. Kondisi tersebut menyebabkan setiap perlakuan pada setiap ulangan mempunyai peluang yang sama besar untuk menepati percobaan (Hanafiah, 2011). Rancangan Acak Lengkap dalam penelitian ini meliputi sampah sayur rumah tangga sebagai faktor dengan percobaan tiga jenis sayuran seperti (kubis, bayam, tomat) ada dua kali pengulangan dan empat

perlakuan sedangkan level atau taraf dalam penambahan *effectivate mikroorganisme* yaitu 100 mL, 200 mL dan 300 mL serta terdapat Po (kontrol).

Proses penelitian dalam penelitian akan dimulai setelah bahan dan alat sudah terkumpul untuk pembuatan pupuk organik cair. Selanjutnya dalam pembuatan pupuk organik cair dengan memulai mencacah sampah organik rumah tangga yaitu kubis, bayam dan tomat lalu di timbang bahan yang sudah di cacah tersebut, kemudian menyiapkan campuran larutan *effectivate mikroorganisme* dengan variasi berbeda-beda yaitu (100 mL, 200 mL dan 300 mL) dan campuran air sumur yaitu (900 mL, 800 mL dan 700 mL. Kemudian memasukkan sampah sayuran yang sudah dicacah ke dalam ember. Selanjutnya menyemprotkan larutan *effectivate mikroorganisme* dengan rata terhadap sampah sayuran kemudian ditutup rapat. Fermentasi berlangsung selama 21 hari. Pupuk cair yang sudah jadi kemudian di saring lalu dimasukan kedalam botol ukuran 600 mL. selanjutnya pupuk organik cair di kirim ke laboratorium kimia analitik Universitas Mataram untuk uji kandungan unsur hara Nitrogen, Kosfor, dan Kalium.

A. Temuan dan Pembahasan

Menganalisis Pengaruh EM4 Terhadap Pupuk Organik Cair

Sampah merupakan material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses. Sampah didefinisikan oleh manusia menurut derajat keterpakainnya, dalam proses-proses alam sebenarnya tidak ada konsep sampah, yang ada hanya produk-produk yang dihasilkan setelah dan selama proses alam tersebut berlangsung (Rozak, 2014).

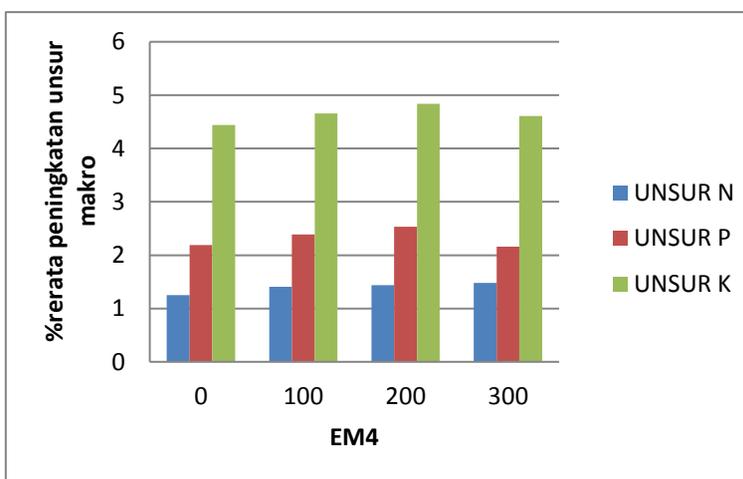
Berdasarkan hasil fermentasi sampah sayuran rumah tangga dianalisis kandungan unsur hara Nitrogen, Posfor dan Kalium dengan standar baku mutu kompos/pupuk organik sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian No. 2/Pert/HK.

Zurhaini, pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi pupuk organik cair di Desa Dasan Baru Dusun Memunggu Kecamatan Kediri Kabupaten Lombok Barat

060/2/2006. Hasil uji Nitrogen, Posfor dan Kalium di tampilkan pada tabel berikut;

No	Parameter	Ulangan	Perlakuan Penambahan EM4			
			Kontrol	100 mL	200 mL	300 mL
1.	N (%)	I	1,23	1,32	1,40	1,51
		II	1,26	1,51	1,48	1,46
		rerata	1,25	1,41	1,44	1,48
		I	2,389	1,711	2,78	2,175
2.	P (%)	II	1,996	3,068	2,28	2,139
		Rerata	2,19	2,39	2,53	2,16
		I	4,40	4,57	4,82	4,55
		II	4,49	4,75	4,87	4,66
3.	K (%)	Rerata	4,44	4,66	4,84	4,61

Hasil uji laboratorium dengan rerata kandungan unsur hara Nitrogen Posfor dan Kalium dalam penambahan EM4 dengan variasi berbeda-beda sehingga dapat dilihat penurunan dan kenaikan dalam penambahan EM4 seperti yang terlampir dalam garafik dibawah ini.



Grafik 1. Pengaruh penambahan EM4 dengan Presentase peningkatan jumlah unsur hara makro

Berdasarkan hasil uji Laboratorium unsur hara pupuk organik cair rerata dengan perlakuan Po (1,25. 100 mL (1,44) dan 300 mL (1,48) menurut Standar Baku Mutu pupuk organik cair sesuai peraturan menteri pertanian No. 2/Pert/HK.060/2/2006, sudah memenuhi standar baku mutu. Menurut (Mulyono, 2014). Standar unsur hara Makro Nitrogen 0,40. Hasil rerata unsur hara nitrogen tertinggi diperoleh pada penambahan EM4 300 mL, dan unsur hara posfor pada pupuk organik cair pada penelitian ini dihasilkan dengan Penambahan EM4 perlakuan 200 mL dengan nilai rerata (2,53) yaitu menghasilkan nilai tertinggi pupuk organik cair dalam unsur hara posfor sedangkan dengan penambahan 300 mL menghasilkan (2,16) lebih rendah dari pada penambahan 200 mL menurut standar baku mutu pupuk organik cair dengan standar unsur hara posfor 0,10, sedangkan unsur hara kalium yang dihasilkan rerata Unsur hara kalium pada pupuk organik cair rerata dengan perlakuan penambahan EM4 Po (4,44), 100 mL (4,66), 200 mL (4,84) dan 300 mL (4,61) menurut standar baku mutu pupuk organik cair sesuai peraturan menteri pertanian No.2/Pert/HK.060/2/2006 dengan unsur hara kalium 0,20 sudah memenuhi standar baku mutu. Penambahan EM4 perlakuan 200 mL dengan nilai rerata (4,84) menghasilkan nilai tertinggi pupuk organik cair dalam unsur hara posfor sedangkan dengan penambahan 300 mL menghasilkan (4,61) lebih rendah dari pada penambahan 200 mL.

Menurut Marlinda (2015) terjadinya peningkatan karena mikroorganisme yang ada pada setiap perlakuan telah cukup untuk mendegradasi sampah organik rumah tangga sehingga mampu menghasilkan kadar posfor yang baik. Terjadinya penurunan kadar pupuk posfor, kalium dan nitrogen pada fermentasi dengan bioaktivator EM4 karena terjadinya peningkatan mikroorganisme sehingga cadangan makanan yang ada didalam mengalami penurunan utamanya degradasi unsur posfor, kalium dan nitrogen sehingga seiring dengan waktu maka penurunan kadar pupuk pun semakin menurun.

Analisis Data Pupuk Organik Cair Dari sampah sayuran Rumah Tangga

1. Unsur Hara Nitrogen (N)

Pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi pupuk organik cair diperoleh hasil analisis varian ANOVA pada tabel berikut;

Tabel 1. Hasil Uji ANOVA sampah sayuran rumah tangga menjadi pupuk organik cair terhadap kandungan unsur hara Nitrogen

Unsur Hara Makro Nitrogen	Sum of Squares	df	Mean Square	F	F Hitung 5%	Sig .
Between Groups	.066	3	.022	3.83	6.56	.113
Within groups	.023	4	.006			
Total	.089	7				

Hasil uji ANOVA satu arah pada fermentasi sampah sayur rumah tangga menjadi pupuk organik cair maka dapat dilihat nilai F_{hitung} sebesar 3,837. F_{hitung} tersebut dibandingkan dengan F_{tabel} pada $\alpha=5\%$ sebesar 6,59 artinya ($F_{hitung} < F_{tabel}$) dengan nilai $3,873 < 6,59$. Oleh karena itu, pemberian EM4 memiliki pengaruh tidak signifikan terhadap hasil pengolahan sampah sayuran rumah tangga menjadi pupuk organik cair. Perhitungan dari Anova Satu Arah menunjukkan hasil yang tidak signifikan maka tidak dilanjutkan pada uji Dunca

Berdasarkan hasil uji unsur hara nitrogen memberikan pengaruh tetapi tidak signifikan artinya dalam penambahan EM4 dengan perlakuan yang bervariasi memberikan berpengaruh tetapi tidak signifikan terhadap unsur hara nitrogen pada pupuk organik cair. Ada beberapa faktor yang menyebabkan seperti mikroorganisme dalam proses fermentasi tidak bekerja dengan baik karna faktor suhu

sehingga menyebabkan mikroorganisme terhambat dalam proses fermentasi.

2. Unsur Hara Posfor (P)

Hasil analisis ANOVA terhadap kandungan unsur hara Posfor pupuk organik cair diperoleh hasil ANOVA pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Uji ANOVA sampah sayuran rumah tangga menjadi pupuk organik cair terhadap kandungan unsur hara Posfor

Unsur Hara Makro Nitrogen						
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	F Tabel 5%	Sig.
Between Groups	.190	3	.063	.228	6.56	.873
Within groups	1.113	4	.278			
Total	1.304	7				

Hasil uji satu arah Anova pada pupuk organik cair terhadap kandungan unsur hara Posfor menunjukkan nilai F_{hitung} sebesar 0,228. F_{hitung} tersebut dibandingkan dengan F_{tabel} pada $\alpha=5\%$ yaitu sebesar 6,59 artinya ($F_{hitung} < F_{tabel}$) dengan nilai 0,228 < 6,59. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pemberian EM4 memiliki pengaruh tidak signifikan terhadap hasil pengolahan sampah sayuran rumah tangga menjadi pupuk organik cair. Perhitungan dari ANOVA satu arah menunjukkan hasil yang tidak signifikan maka tidak dilanjutkan pada uji Dunca.

Unsur hara posfor yaitu memberikan pengaruh tapi tidak signifikan artinya pengaruh penambahan mikroorganisme dalam pembuatan pupuk organik cair tidak berpengaruh. Menurut (Yulia et al, 2011) penurunan kandungan Posfor juga dipengaruhi oleh degradasi kandungan nitrogen (ammonium). Semakin menurun nitrogen yang dikandung maka multiplikasi mikroorganisme yang merombak posfor akan menurun, sehingga kandungan posfor akan menurun.

Zurhaini, pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi pupuk organik cair di Desa Dasan Baru Dusun Memunggu Kecamatan Kediri Kabupaten Lombok Barat

3. Unsur Hara Kalium

Hasil analisis ANOVA satu arah terhadap unsur hara Kalium pada pupuk organik cair diperoleh hasil uji ANOVA dilampirkan dalam bentuk tabel;

Tabel 3. Hasil uji ANOVA pengolahan sampah sayuran rumah tangga menjadi pupuk organik cair terhadap unsur hara Kalium

Unsur Hara Makro Nitrogen	Sum of Squares	df	Mean Square	F	F Hitung 5%	Sig.
Between Groups	.163	3	.045	7.905	6.56	7.905
Within groups	.023	4	.006			5
Total	.089	7				

Hasil uji Anova Satu Arah pada unsur hara kalium pupuk organik cair meunjukkan nilai F_{hitung} sebesar 7,905. F_{hitung} tersebut dibandingkan dengan F_{tabel} pada $\alpha=5\%$ yaitu sebesar 6,59 artinya ($F_{hitung} > F_{tabel}$) dengan nilai $7,905 > 6,59$. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pemberian effectivate mikroorganisme memiliki pengaruh yang signifikan terhadap unsur hara kalium pada pupuk organik cair.

Hasil uji ANOVA menunjukkan ada pengaruh pada perlakuan terhadap unsur hara kalium pada pupuk organik cair, maka dilanjutkan Uji Duncan untuk menentukan perlakuan yang paling berbeda secara signifikan terhadap unsur hara kalium pupuk organik cair.

Tabel 4. Hasil SPSS *Homogeneous Subsets* Unsur Hara Kalium

Unsur makro K		
Tukey HSD		
Penambahan EM4	N	Subset for alpha= 0.05
		1 2
Po	2	4.4450
P300	2	4.6050 4.6050

P100	2	4.6600	4.6600
P200	2		4.8450
Sig.		.182	.137
Mean for groups in homogeneous subsets are displayed.			

Hasil uji Duncan menunjukkan hasil antara perlakuan 300 mL (P300), 100 mL (P100) dan 200 mL (P200) berbeda secara signifikan. Hasil tertinggi pada unsur hara kalium pupuk organik cair dapat dilihat pada perlakuan 200 mL (P200) yaitu 4,8450.

Unsur hara kalium berpengaruh secara signifikan yaitu disebabkan ada pengaruh penambahan EM4 terhadap kandungan unsur hara kalium karena semakin banyak penambahan EM4 maka berpengaruh pada mikroorganisme. menurut amanillah (2011) mengatakan bahwa unsur hara kalium yang merupakan senyawa yang dihasilkan juga oleh mikroorganisme bakteri, dimana bakteri menggunakan ion-ion K^+ bebas yang ada pada bahan pembuatan pupuk untuk keperluan metabolisme. Sehingga pada hasil fermentasi, kalium akan meningkat seiring dengan berkembangnya jumlah bakteri dalam fermentasi pupuk organik cair.

Pembuatan pupuk organik cair dilakukan melalui proses fermentasi. Fermentasi merupakan penguraian unsur organik kompleks terutama karbohidrat untuk menghasilkan energy melalui reaksi enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme, yang biasanya terjadi dalam keadaan anaerob dan diiringi dengan pembebasan gas, hal ini bertujuan untuk menekan pertumbuhan pathogen agar proses degradasi berjalan dengan baik (Cesari *et al*, 2012). Lama fermentasi adalah waktu yang dibutuhkan untuk memfermentasikan pupuk organik cair agar dapat mengurai kandungan yang kompleks menjadi kandungan yang sederhana dan meningkatkan unsur yang terkandung dalam pupuk cair (Munawaroh *et al*, 2018)

Proses fermentasi menghasilkan metabolit mikroba primer dan sekunder. Metabolit primer contohnya etanol, asam Nitrat, polisakarida, aseton, butanol dan vitamin. Metabolit sekunder contohnya antibiotik dan pemacuan pertumbuhan sehingga mampu mempengaruhi kadar unsur

Zurhaini, pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi pupuk organik cair di Desa Dasan Baru Dusun Memunggu Kecamatan Kediri Kabupaten Lombok Barat

pada pupuk (Setyaningrum, 2008). Dalam proses fermentasi pasti memerlukan waktu yang berbeda untuk mencapai titik fermentasi yang sempurna. Lama fermentasi yang di gunakan dalam penelitian ini adalah 21 hari.

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis pada penelitian yang dilakukan di Desa Dasan Baru Dusun Memunggu Kecamatan Kediri Kabupaten Lombok Barat dapat disimpulkan bahwa. Hasil penelitian pembuatan pupuk organik cair dengan memanfaatkan sampah sayuran rumah tangga seperti kubis, bayam dan tomat dengan lama fermentasi yaitu 21 hari sehingga menghasilkan pupuk organik cair hasil uji laboratorium dapat disesuaikan menurut standar baku mutu kompos/pupuk organik sesuai Peraturan Menteri Pertanian No.2/Pert/HK.060/2/2006. Parameter unsur hara makro untuk Unsur Hara Nitrogen minimum yaitu 0,40, posfor 0,10 dan Kalium 0,20. Berdasarkan hasil uji laboratorium dengan variasi yang berbeda-beda terdapat dua kali pengulangan menunjukkan diatas nilai rata-rata standar baku mutu.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih masyarakat Dusun Memunggu yang sudah banyak membantu dalam menyiapkan bahan penelitian, Kepala Desa Dasan Baru yang mempermudah untuk memberikan data penduduk, laboratorium kimia analitik Universitas Mataram yang telah memberikan bantuan dalam analisis data.

Daftar Pustaka

- Abadyo dan Permadi H, 2001. Metode Statistik Praktis Common Textbook Edisi Revisi. Malang: FMIPA UMM. Halaman 301
- Azizah, N. Al-Baarri, A.N., Mulyani, S. 2012. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kadar Alkohol, Ph, Dan Produksi Gas Pada Proses Fermentasi Bioetanol Dari Whey Dengan Substitusi Kulit Nanas. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, 1(3): 72-78.
- BPS. 2018. Statistik Lingkungan Hidup Indonesia Environment Statistic Of Indonesia. BPS Statistics Indonesia. Jakarta
- BPS. 2017. Buku Laporan Utama Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat. Mataram
- Eviati & Sulaeman. 2009. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air Dan Pupuk. Bogor: Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Fitriana A, Soedirham O. 2013. Perilaku Ibu Rumah Tangga Dalam Pengelolaan Sampah di Desa Bluru Kidul RW 11 Kecamatan Sidoarjo. Jurnal Promkes, 1(2) : 132-137.
- Frona, W. S, Zein A, & Vauzia 2016. Pengaruh Penambahan Bokhasi Kubis (*Brassica Oleracea* Var. *Capitata*) terhadap Pertumbuhan Bawang Putih (*Allium Sativum* L) pada Tanah Podzolik Merah Kuning Journal of Sainstek 8(1):10-19
- Handayani, S. H., A Yunus, & A. Susilowati 2015. Uji kualitas pupuk organik cair dari berbagai macam mikroorganisme local (MOL). Jurnal El-Vivo. 3(1): 54-60.
- Jalaluddin, Nasrul ZA, Syafrina R. 2016. Pengolahan Sampah Organik Buah- Buahhan Menjadi Pupuk Dengan Menggunakan Effektive Mikroorganisme. Jurnal Teknologi Kimia Unimal 5(1): 17–29.
- Hanafiah. K.A. Rancangan Percobaan (teori dan aplikasi) edisi ketiga, (Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada, 2011), hlm 34.
- Jainurti, E., V. 2016. Pengaruh Penambahan Tetes Tebu (Molasse) Pada Fermentasi Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor* L). Skripsi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta
- Jastam S. 2015. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah (Studi Kasus di Bank Sampah Pelita Harapan, Kelurahan Ballaparang, Kecamatan Rappocini, Makassar). Jurnal Bioedukasi ISSN, Jilid 73(1): 20-21.

Zurhaini, pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi pupuk organik cair di Desa Dasan Baru Dusun Memunggu Kecamatan Kediri Kabupaten Lombok Barat

- Makiyah M. 2013. Peningkatan Kadar N, P dan K pada Pupuk Cair Limbah Tahu dengan Penambahan Tanaman Matahari Meksiko (*Thitonia diversivolia*). Skripsi, Universitas Negri Semarang, Semarang
- Marlinda. 2015. Pengaruh Penambahan Bioaktivator EM4 Dan Promi Dalam Pembuatan Pupuk Cair Organik Dari Sampah Organik Rumah Tangga. *Konversi* 4(2).
- Moerhasrianto P. 2011. Respon Pertumbuhan Tiga macam Sayuran pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik. Skripsi, Universitas Jember, Jember.
- Mulyono. 2014. Membuat MOL dan Kompos dari Sampah Rumah Tangga. PT AgroMedia Pustaka, Jakarta
- Munawaroh N, Utomo S dan Rasminarti N, 2018. pengaruh Macam Starter Dan Lama Fermentasi Terhadap Kandungan Nitrogen, Pospor, dan Kalium Urin Sapi. Naskah Publikasi