

PERANAN LIMBAH PERTANIAN DAN TINGKAT PEMUPUKAN NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) DI LAHAN PASANG SURUT TIPE LUAPAN D

THE ROLE OF AGRICULTURAL WASTE AND FERTILIZATION LEVEL NPK ON GROWTH AND RESULTS Shallots (*Allium ascalonicum* L.) IN THE LAND OF THE TIDOVERLOAD TYPE D

Erni Hawayanti¹, Desi Tri Astuti¹, Dea Rizki Ananda¹, Dela Ayu Sinta¹, Nico Sebayang¹

¹ Prodi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Palembang,

^a Korespondensi: Erni Hawayanti, E-mail: 081372304641; E-mail: ernihawayanti29@gmail.com

(Diterima: 09-01-2022; Ditelaah: 10-01-2022; Disetujui: 15-03-2022)

ABSTRACT

Increasing national food production needs to be done by applying production technology through the use of organic fertilizers. Soil fertility can be restored by adding fertilizer. The use of various types of agricultural waste can be used to make organic fertilizer, namely rice straw, banana weevil, water hyacinth, coconut fiber. This organic fertilizer is applied to the soil in solid form on shallot plants grown on tidal soil type D overflow, in Sukajadi village, kec. . Talang Kelapa Banyuasin Regency. The purpose of the study was to obtain a dose of agricultural waste organic fertilizer that could reduce the use of inorganic NPK fertilizers in tidal land, and it was hoped that it would be very useful for users as an applicative technology that was economically profitable and technologically easy to apply, for the government to overcome the problem of fertilizer scarcity and for the community. especially farmers can increase their production and standard of living. The split plot design used in this research was designed with 9 treatment combinations with 3 replications, 27 plots and 5 sample plants were obtained. The treatment factors are as follows: 1. Main Plot : fertilization rate of Compound NPK Fertilizer (N) N1 = 25% of Recommended Dose, N2 = 50% of Recommended Dose, N3 = 75% of Recommended Dose, 2. Sub-plots : Fertilizer Dose Agricultural waste (L) L1 = 5 tons/ha, L2= 0 tons/ha, L3 = 15 tons/ha. The data obtained were tested statistically using SPSS 26 software program. The variables observed in this research were plant height (cm), tuber weight per plot and tuber weight per clump. The results showed that the application of organic fertilizer from agricultural waste 15 tons/ha with 75% NPK fertilizer resulted in the best growth and yield of shallots at 11.30 tons/ha.

Keywords: Onion, Plant waste, tidal land overflow type D.

ABSTRAK

Peningkatan produksi pangan nasional perlu dilakukan dengan cara penerapan teknologi produksi melalui penggunaan pupuk organik. Kesuburan tanah dapat di kembalikan dengan penambahan pupuk. Penggunaan berbagai jenis limbah pertanian bisa untuk membuat pupuk organik,yaitu jerami padi, bonggol pisang, enceng gondok, sabut kelapa Pupuk organik ini diaplikasi ke tanah dalam bentuk padat pada tanaman bawang merah yang ditanam pada tanah pasang surut tipe luapan D, di desa Sukajadi kec. Talang Kelapa Kabupaten Banyuasin. Tujuan penelitian untuk mendapatkan takaran pupuk organik limbah pertanian yang dapat mengurangi penggunaan pupuk NPK anorganik di lahan pasang surut, dan diharapkan sangat berguna bagi pengguna sebagai teknologi aplikatif yang secara ekonomi menguntungkan dan secara teknologi mudah diterapkan, bagi pemerintah dapat mengatasi masalah kelangkaan pupuk dan bagi masyarakat khususnya petani dapat meningkatkan produksi dan taraf hidupnya. Rancangan split plot digunakan dalam riset ini yang di desain dengan 9 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 ulangan didapatkan 27 petak dan 5 tanaman contoh. Adapun faktor perlakuan sebagai berikut : 1. Petak Utama : tingkat pemupukan Pupuk NPK Majemuk (N) N1 = 25 % Dari Dosis Anjuran, N2 = 50 % Dari Dosis Anjuran, N3 = 75 % Dari Dosis Anjuran, 2. Anak Petak : Dosis Pupuk Limbah pertanian (L) L1 = 5 ton/ha, L2= 0 ton/ha, L3 = 15 ton/ha. Data yang diperoleh diuji secara statistik dengan menggunakan software program SPSS 26. Peubah yang diamati pada riset ini adalah tinggi tanaman (cm), berat umbi per petak dan berat umbi per rumpun . Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik limbah pertanian 15 ton/ha dengan pupuk NPK 75 % menghasilkan pertumbuhan dan hasil bawang merah terbaik yaitu 11,30 ton/ha.

KataKunci: Bawang Merah,Limbah tanaman, lahanpasang surut tipe luapan D.

PENDAHULUAN

Lebih dari 1,3 juta hektar luas lahan rawa pasang surut pada Provinsi Sumatera Selatan yang tersebar di beberapa delta. Dari jumlah tersebut sekitar 320.673 hektar (24,7 %) sudah direklamasi dan sekitar 278.000 hektar (32,4 %) telah dimanfaatkan untuk usaha tani dan pemukiman sekitar 65.000 KK transmigrasi.

Lahan pasang surut ini merupakan salah satu lahan sub optimal yang mempunyai peranan penting dalam mendukung peningkatan ketahanan pangan nasional dan berpotensi untuk pengembangan komoditas bawang merah.

Pada dasarnya lahan pasang surut adalah lahan yang memiliki partikularitas tanah yang selalu berubah serta tidak stabil yang dipengaruhi perubahan lingkungan, sehingga memiliki kendala dalam perkembangan lahan rawa pasang surut mencakup aspek biologis, biofisik, sosial-ekonomi dan kelembagaan Suharjo (2010). Beberapa permasalahan yang sering terjadi pada saat pemanfaatan tanah pasang surut, yaitu kadar garam yang tinggi, kelebihan air serta kandungan unsur hara yang relatif rendah.. Selain itu permasalahan yang ada di lahan pasang surut masih kurangnya minat petani menggunakan pupuk organik, padahal sumber daya lokal pupuk organik berlimpah, terutama limbah tanaman (Jerami Padi, Bonggol Pisang, enceng gondok dan sabut kelapa) banyak tersedia di lokasi ini.

Oleh sebab itu dalam memanfaatkan lahan rawa dengan produktivitas optimal dan berkelanjutan, diperlukan teknologi pemupukan terpadu dan pengolahan lahan yang tepat. Memperlihatkan bahwa dengan pengolahan lahan yang tepat melalui penerapan teknologi yang benar, lahan pasang surut dapat di jadikan areal pertanian yang produktif.

Pupuk anorganik memberikan pengaruh untuk meningkatkan produksi bawang merah sehingga memberikan hasil yang tinggi, walaupun banyak masalah yang ditimbulkan seperti kerusakan lingkungan. Pupuk anorganik ini dapat mengganggu keseimbangan tanah dan peningkatan dekomposisi bahan organik, yang kemudian menyebabkan degradasi struktur tanah. Selain itu terjadi kerentanan yang lebih tinggi terhadap kekeringan dan keefektifan yang

lebih rendah dalam menghasilkan panen Imelda (2014).

Penggunaan pupuk anorganik buatan yang terus-menerus tanpa disertai penggunaan pupuk organik telah berdampak terhadap kualitas lahan termasuk penurunan fisik, kimia dan biologi tanah. Efek lain dari penggunaan pupuk anorganik dapat meningkatkan produktivitas tanaman yang cukup tinggi. Namun, intervensi pupuk anorganik yang relatif lama dapat mengakibatkan tanah menjadi cepat mengeras, cepat menjadi asam, dan kurang mampu menyimpan air sehingga pada akhirnya menurunkan produktivitas tanaman. Salah satu cara yang bisa dilakukan untuk mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah adalah dengan pengurangan pemakaian bahan kimia dalam proses budidaya tanaman dan menggantikannya dengan bahan-bahan organik yang lebih ramah lingkungan.

Penggunaan bahan-bahan organik yang tersedia di sekitar lingkungan lahan pasang surut dalam sistem budidaya tanaman seperti pupuk organik oleh petani perlu di tingkatkan karena selain dapat meningkatkan kesuburan tanah juga dapat mengurangi dampak buruk penggunaan pupuk anorganik yang sangat banyak.

Pemanfaatan bahan-bahan organik yang mampu menyediakan unsure hara bagi tanaman merupakan alternatif pengganti pupuk anorganik. Penggunaan pupuk organik pada budidaya bawang merah merupakan salah satu solusi terhadap bahaya penggunaan pupuk kimia dan pestisida sintetik yang berlebihan. Pada lingkungan sekitar kita, dengan mudah ditemukan bahan baku organik seperti limbah peternakan dan limbah pertanian. Pertanian organik muncul sebagai salah satu alternatif pertanian modern dengan bahan alami Soenandar (2012).

MATERI DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lahan pasang surut di Desa Sukajadi kecamatan Talang Kelapa, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Alat yang di pakai pada riset kami adalah pacul, meteran, papan nama, gembor, pisau stanlis, dan timbangan. Sedangkan

bahan yang digunakan adalah bibit bawang merah varietas tajuk, sabut kelapa, eceng gondok, bonggol pisang, jerami padi, EM4, fungisida, dan pupuk NPK.

Riset ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Petak Terbagi (Split Plot Design) dengan 9 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 ulangan sehingga didapatkan 27 petak dan 5 tanaman contoh. Adapun faktor perlakuan sebagai berikut : 1. Petak Utama : tingkat pemupukan Pupuk NPK Majemuk (N) N1 = 25 % Dari Dosis Anjuran, N2 = 50 % Dari Dosis Anjuran, N3 = 75 % Dari Dosis Anjuran, 2. Anak Petak : Dosis Pupuk Limbah pertanian (L) L1 = 5 ton/ha, L2 = 0 ton/ha, L3 = 15 ton/ha. Data yang diperoleh diuji secara statistik dengan menggunakan software program SPSS 26. Peubah yang diamati pada riset kami adalah tinggi tanaman (cm), berat umbi per tanaman dan berat umbi perpetak.

PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan tingkat pemberian pupuk NPK dan pupuk limbah tanaman berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap tinggi tanaman, berat umbi per rumpun dan berat umbi per petak, Hasil uji lanjut terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh perlakuan pupuk NPK majemuk dengan dosis pupuk organik limbah tanaman terhadap tinggi tanaman, berat umbi per rumpun dan berat umbi perpetak.

Pupuk NPK dan Pupuk Limbah Tanaman	Tinggi Tanaman (cm)	Berat Umbi per Rumpun (kg)	Berat Umbi per Petak (kg)
N ₁ L ₁	34,53 a	29,73 a	0,53 a
N ₁ L ₂	36,33 ab	33,73 a	0,62 a
N ₁ L ₃	36,13 ab	37,13 a	0,83 ab
N ₂ L ₁	33,40 a	36,10 a	0,68 ab
N ₂ L ₂	38,47 b	38,33 a	0,73 ab
N ₂ L ₃	38,80 b	36,00 a	0,77 ab
N ₃ L ₁	38,40 a	36,67 a	0,78 ab
N ₃ L ₂	38,40 b	35,13 a	0,58 a
N ₃ L ₃	39,13 b	54,93 b	1,13 b
	BNJ _{0,05} I = 3,06	BNJ _{0,05} I = 12,03	BNJ _{0,05} I = 0,48
Uji F	**	*	*

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil analisis tanah pada lahan penelitian menunjukkan tingkat kesuburan

yang rendah, hal ini dikarenakan, kandungan pH H₂O 4,12 (kategori masam), kapasitas tukar kation 16,126 cmol + kg (kategori rendah), C yang rendah terlihat dari pH tanah yang masam yaitu 4,12. Aplikasi pupuk limbah pertanian diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut, karena dengan pemberian pupuk organik dapat menjadikan lebih baik sifat kimia, fisik dan biologi tanah. Menurut Rahayu (2012) secara fisik pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah menjadi lebih gembur, sehingga menyebabkan akar tanaman berkembang dengan baik dalam menyerap unsur hara dan air serta membuat tanah dapat menyimpan air. Secara kimia pupuk organik dapat menyediakan zat hara mikro dan makro yang dibutuhkan tanaman bawang merah, secara biologi dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam mendekomposisi bahan organik.

Hasil penelitian menunjukkan parameter tinggi tanaman, berat umbi per rumpun dan berat umbi perpetak terbaik terdapat pada perlakuan tingkat pemupukan NPK 75 % dan Pupuk limbah pertanian takaran 15 ton per hektar (N₃L₃). Tinggi tanaman tertinggi yaitu 39,13 cm, berat umbi per rumpun 54,93 g dan berat umbi perpetak 1,13 kg. Perlakuan pupuk limbah tanaman dengan takaran 15 ton/ha merupakan takaran yang bisa menghemat pemakaian pupuk anorganik sebanyak 25 %.

Dimana lahan yang digunakan merupakan lahan pasang surut yang merupakan lahan marginal, dengan tingkat keasaman yang rendah. Pada kondisi lahan dengan pH rendah beberapa unsur yang dibutuhkan tanaman dalam keadaan terikat oleh senyawa senyawa logam. Pemberian pupuk limbah tanaman selain menyuplai zat hara mikro dan makro juga menghasilkan asam humat yang dapat mengelat unsur unsur yang terikat pada senyawa logam sehingga dapat tersedia bagi tanaman.

Menurut Simamora dan Salundik (2006), kandungan humus merupakan elemen kompos yang memberikan pengaruh paling besar terhadap sifat kimia tanah. Humus yang menjadi asam humat atau jenis asam lainnya dapat melarutkan aluminium (Al) dan zat besi (Fe). Kedua zat ini sering mengikat senyawa fosfat yang merupakan sumber fosfor (P) bagi tanaman. Dengan adanya asam humat yang dapat melarutkan besi dan aluminium, menyebabkan senyawa fosfat akan lepas dan menjadi senyawa fosfat yang lebih sederhana dalam bentuk tersedia yang dapat diserap

tanaman. Kesuburan tanah dapat ditingkatkan oleh kompos limbah tanaman Sabut kelapa adalah materi organik dari limbah kelapa yang mempunyai zat hara yang cukup untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Kadar pH pada sabut kelapa adalah (5,2-6,8) serta mengandung 2,91% N; 0,42% K; 0,01% Na; 0,08% P ; 0,4% Cl; dan nisbah C/N (Agustin, 2010) Bahan organik *sabut kelapa* memiliki sifat fisik seperti berat jenis; 0,75 g/cm³, berat volume; 0,13 g/cm³, dan porositas; 91,9%.. (Ihsan, 2013), Kandungan hara yang terkandung dalam sabut kelapa yaitu kalium, fosfor, kalsium, magnesium dan natrium. Sabut kelapa dapat menahan kandungan air dan unsur kimia pupuk serta menetralkan kemasaman tanah.

Menurut Muhtar (2008) tanaman eceng gondok mempunyai sifat-sifat yang baik antara lain menyerap logam-logam berat, senyawa sulfide, selain itu mengandung protein lebih dari 11,5% dan mengandung selulosa yang lebih tinggi dari non selulosanya seperti lignin, abu, lemak, dan zat-zat lain. Kompos eceng gondok juga memiliki kandungan N, P, K yang sangat dibutuhkan oleh tanaman.

Sifat kimia eceng gondok pada kompos adalah untuk menambahkan nutrisi ke tanah secara bertahap dan menghasilkan nutrisi yang berguna untuk tanaman dalam jangka waktu lama. Kompos eceng gondok tahan terhadap asam dan alkali di dalam tanah dan juga memberi sumber makanan untuk mikroba. Eceng gondok dapat digunakan untuk membuat kompos, mulsa dan membersihkan kotoran. Selain itu, dapat mengubah produk limbah menjadi barang yang berguna Ganesh (2012).

Bonggol pisang mengandung zat pengatur tumbuh sitokinin dan giberlin serta terdapat 7 mikroba yang sangat bermanfaat untuk tanaman yaitu *Azotobacter*, *Azospirillum*, *Aspergillus*, *Bacillus*, *Aeromonas*, , mikroba pelarut fosfat dan mikroba selulolitik yang dapat digunakan menjadi pupuk Maspary (2012).

Mikroba pengurai bahan organik yang dimiliki bonggol pisang kepok dan bertindak sebagai dekomposer bahan organik yang akan dikomposkan. Menurut (Suhastyo, 2011; Setianingsih 2009), di dalam bonggol pisang terkandung Mg 800 ppm, C/N 22, dan Fe 0,09 ppm,. Unsur kimia tersebut sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan

vegetatif, ehingga membuat tanaman toleran terhadap penyakit.

Perlakuan tingkat pemupukan 25 % dan pupuk limbah pertanian 5 ton perhektar memberikan hasil tinggi tanaman, berat umbi per rumpun dan berat umbi perpetak terendah, hal ini disebabkan asupan unsur hara belum mencukupi kebutuhan tanaman bawang merah. Selain suplai unsur hara dari NPK majemuk belum mencukupi, jumlah pupuk limbah pertanian dengan takaran 5 ton /ha belum mampu secara maksimal memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah lahan pasang surut. Sehingga pertumbuhan dan produksi bawang merah rendah. Intervensi pupuk organik merupakan bahan penyangga biologi yang mempunyai sifat biologi, fisika, dan kimia, tanah, sehingga tanah memiliki unsur hara dalam jumlah yang berimbang (Ningsih, 2007), pertumbuhan dan produksi maksimal tanaman tidak hanya ditentukan oleh hara yang cukup dan seimbang (sifat kimia), tetapi juga memerlukan lingkungan yang baik termasuk sifat fisik, dan biologis tanah.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut: perlakuan tingkat pemupukan pupuk NPK 75 % dan pupuk limbah pertanian 15 ton/ha menghasilkan pertumbuhan produksi tanaman bawang merah tertinggi yaitu 1,13 kg/petak setara dengan 11,30 ton/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Ganesh, C.D. 2012. *Composting of water hyacinth using saw dust/rice straw as a bulking agent* International Journal of environmental Sciences Vol.2 No.3. :1223-1238
- Ihsan, M. 2013. Manfaat Serbuk cocopeat /Serbuk sabut kelapa. <http://ceritanurmanadi.wordpress.com>. Diakses pada tanggal 30 Maret 2021.
- Imelda S Marpaung 2014. Efektifitas pupuk organik untuk meningkatkan

produktifitas padi di lahan pasang surut. Balai pengkajian teknologi pertanian Sumatera Selatan.

Maspary. 2012. Kehebatan MOL Bonggol Pisang. <http://www.gerbangpertanian.com/2012/05/apa-kehebatan-mol-bonggol-pisang.html>. Diakses Tgl 8 April 2021

Muhtar, A. 2008. *Penggunaan Tanaman Eceng Gondok sebagai Pre-Treatmen Pengolahan Air Minum pada Air Selokan Mataram*. Tugas Akhir Strata-Teknik Lingkungan : Tugas Akhir Tidak Diterbitkan. Yogyakarta : UII.

Ningsih, E. M. N., Y. A. Nugroho, dan N. R. S. Tihuma. 2007. Kajian paduan bokashi sampah kota dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kedelai. *Jurnal Agrika* Vol. 1 (1): 58 – 67

Ningsih, R. D. Dan A. Noor, 2016. Penampilan Beberapa Varietas Bawang Merah di Lahan Pasang Surut Kalimantan Selatan. BPTP Kalimantan Selatan. Kalimantan Selatan.

Rahayu, S. 2012. Respon aplikasi pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*.L). *Agri-tek* 13 (1) : 50 – 57.

Simamora, S. Dan Salundik. 2006, Meningkatkan Kualitas Kompos AgroMedika Pustaka. Jakarta.

Soenandar, M & Tjachjono, H. R. 2012. Membuat Pestisida Nabati. P.T AgroMedia Pustaka. Jakarta.

Suhastyo, A.A. 2011. Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikroorganisme Lokal yang Digunakan pada Budidaya Padi Metode SRI (System of Rice Intensification). Tesis. Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.

