Agroekotek View
Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa
Vol. 3 Issue 3, September 2020
E-ISSN: 2715-4815

Pengaruh Aplikasi Kotoran Walet dan Urea terhadap Berat Kering dan Serapan Nitrogen Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Lahan Pasang Surut

Effect of Swallow and Urea Impurities Application on Dry Weight and the uptake of Nitrogen of mustard plants (Brassica juncea L.) on Tidal Land

Annisa Yuliani Dewi [1]*, Afiah Hayati [2], Hairil Ifansyah [2]

[1]Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat
[2] Jurusan ilmu tanah, Jurusan ilmu tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat

*email korespondensi: annisayulianidewi@gmail.com

How to Cite : Dewi, A.Y., Hayati, A., & Ifansyah, H. (2020). Pengaruh Aplikasi Kotoran Walet dan Urea Terhadap Berat Kering dan Serapan Nitrogen Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Lahan Pasang Surut. *Agroekotek View,* Vol (No) halaman.

ABSTRACK

The purpose of this study was determine whether the application of swallow manure is able to replace the role of urea fertilizer in dry weight and nitrogen uptake of mustard plants on tidal land and to find out whether there is an interaction between manure and urea in dry weight and nitrogen uptake of mustard plants in tidal land . The study was carried out on Jalan Pemuda Km 9.5 Desa Teluk Palingit (Pelundu), Kec. Pulau Petak Kab. Kapuas. The research will start in May 2019 - October 2019. The research design uses Completely Randomized Design (CRD) factorial 2 factors. Factor I: Swallow manure (W) consisting of 4 levels of treatment, namely W_0 = control, $W_{0.5}$ = 0.5 tons ha^{-1}, W_1 = 1 ton ha^{-1}, W_2 = 2 tons ha^{-1}, and factor II: urea (U) fertilizer consists of U_0 = 0 kg ha^{-1}, U_{25} = 25 kg ha^{-1}, U_{50} = 50 kg ha^{-1}, U_{100} = 100 kg ha^{-1}. Each treatment was repeated 3 times, so as to get 48 experimental units. Application of swallow manure 1 tons ha^{1} can replace the role of urea fertilizer with a dose of 50 kg ha^{-1} and 100 kg ha^{-1} in increasing the dry weight and nitrogen uptake of mustard plants in tidal land, and the combination of swallow manure with a dose of 1 tons ha^{-1} and 50 kg ha^{-1} urea fertilizer can increase the dry weight and nitrogen uptake of mustard plants on tidal land.

Copyright © 2020 Agroekotek View

Keywords:
Swallow Manure, Urea, Mustard Plants, Tidal Land

Pendahuluan

Indonesia memiliki sekitar 24,6 juta hektar lahan pasang surut yang tersebar di Kalimantan, Sumatera, Irian Jaya dan Sulawesi. Kalimantan Tengah mempunyai lahan pasang surut sekitar 5,5 juta hektar (Adimihardja *et al*., 2000) dan sekitar 1,7 juta hektar terdapat di Kabupaten Kapuas (Bhermana *et al*., 2003). Beragam komoditas berhasil dikembangkan di lahan pasang surut meliputi tanaman pangan (padi dan palawija), hortikultura (sawi, terung, semangka, jeruk, nenas dsb) dan perkebunan (kelapa, karet, dan kelapa sawit). Kondisi ini mengindikasikan bahwa lahan pasang

surut potensial dan strategis dikembangkan sebagai lahan pertanian. Lahan ini mempunyai beberapa permasalahan dari segi kesuburan tanah, antara lain pH tanah dan kandungan hara yang rendah terutama unsur hara N, kandungan Fe dan aluminium yang tinggi (Purnomo *et al*. 2005).

Salah satu upaya untuk merealisasikan potensi lahan pasang surut adalah melalui pemupukan, baik menggunakan pupuk organik maupun pupuk anorganik. Selama ini upaya untuk mengatasi kekurangan unsur hara khususnya unsur N adalah dengan memberikan pupuk anorganik yaitu Urea. Semakin meningkatnya harga pupuk Urea dan pengaplikasian dosisnya yang melebihi dosis yang direkomendasikan akan menyebabkan pencemaran lingkungan.

Kotoran walet merupakan sumber pupuk organik yang berpotensi bagi lahan pasang surut. Menurut Talino *et al*., (2013), hasil uji Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjung Pura, kotoran burung walet mengandung C-Organik 50,46%, N-total 11,24%, dan C/N rasio 4,49 dengan pH 7,97, Fosfor 1,59%, Kalium 2,17%, Kalsium 0,30%, Magnesium 0,01%. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pupuk kotoran burung walet (pupuk organik) berpotensi untuk menggantikan peranan pupuk Urea (pupuk anorganik) dalam menyediakan unsur N di lahan pasang surut. Saat ini data terkait peranan pupuk kotoran walet sebagai bahan yang dapat menyuplai unsur hara N bagi tanaman terutama di lahan pasang surut masih sangat minim sekali sehingga perlu penelitian tentang hal ini.

Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di di jalan Pemuda Km 9,5 Desa Teluk Palinget (Pelundu), Kec. Pulau Petak Kab. Kapuas dan Laboratorium Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (BALITRA). Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama 5 bulan dari bulan Mei hingga bulan Oktober 2019. Bahan yang digunakan yaitu tanaman sawi, pupuk kotoran walet, pupuk urea, tanah dan *polybag.* Alat yang digunakan yaitu cangkul, parang, ember, ayakan tanah, timbangan, paranet, penggaris, alat tulis, kamera, gembor

Penelitian ini merupakan percobaan lapangan di dalam pot menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 2 faktor. Faktor I pemberian pupuk kotoran walet yaitu terdiri dari 4 taraf, yaitu W_0 = kontrol, $W_{0,5}$ = 0,5 ton ha^{-1}, W_1 = 1 ton ha^{-1}, W_2 = 2 ton ha^{-1}dan faktor II pemberian Urea yang terdiri dari 4 taraf, yaitu U_0 = 0 ton ha^{-1}, U_{25} = 25 kg ha^{-1}, U_{50} = 50 kg ha^{-1}, U_{100} = 100 kg ha^{-1}. Masing-masing diulang 3 kali, sehingga didapatkan 48 satuan percobaan.

Pelaksanaan penelitian dimulai dari mempersiapkan bahan dan alat yang digunakan selama penelitian, pengambilan tanah, pengambilan kotoran walet, penyemaian benih sawi, pemindahan bibit ke polybag, pemeliharaan tanaman dan panen. Pengamatan pada penelitian ini meliputi parameter pertumbuhan berupa tinggi tanaman, jumlah daun. Serta parameter hasil berupa berat kering tanaman dan serapan nitrogen.

Data hasil pengamatan terhadap semua peubah dari penelitian akan dilihat kehomogenan ragamnya dengan uji kehomogenan ragam Bartlet. Jika ragam tidak homogen dilakukan transformasi data hingga ragamnya homogen dan jika ragamnya

sudah homogen dilanjutkan dengan analisis ragam (ANOVA). Analisis ragam (ANOVA) dilakukan dengan menggunakan uji F pada taraf 5% dan 1%. Jika analisis ragam (Uji F) berpengaruh nyata atau sangat nyata akan dilanjutkan dengan analisis nilai tengah yaitu dengan menggunakan uji perbandingan berganda (DMRT) dengan taraf kesalahan 5%.

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis ragam, menunjukkan pemberian pupuk kotoran walet dan pupuk urea tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 21 HST, rerata tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh pemberian pupuk kotoran walet dan pupuk urea terhadap tinggi tanaman (cm)

Perlakuan	U0	U25	U50	U100
W0	14,22 [a]	17,00 [a]	19,67 [a]	16,07 [a]
W0,5	17,33 [a]	16,67 [a]	20,33 [a]	19,00 [a]
W1	20,67 [a]	18,67 [a]	18,67 [a]	19,33 [a]
W2	18,33 [a]	17,00 [a]	16,33 [a]	19,00 [a]

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf nyata 5%

Pada Tabel 1, pengaruh kombinasi pemberian pupuk kotoran walet dan pupuk urea terhadap tinggi tanaman sawi pada umur 21 HST pada lahan pasang surut berkisar 14,2 sampai dengan 20,7 cm.

Hasil analisis ragam, menunjukkan pemberian kotoran walet dan urea tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 21 HST, rerata jumlah daun disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh pemberian kotoran walet dan urea terhadap jumlah daun

Perlakuan	U0	U25	U50	U100
W0	6.67 [a]	8.67 [a]	11 [a]	11.67 [a]
W0.5	13.33 [a]	9.33 [a]	10 [a]	9.67 [a]
W1	11.33 [a]	9.67 [a]	10 [a]	10 [a]
W2	10.33 [a]	9.33 [a]	8.33 [a]	9.67 [a]

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf nyata 5%

Pada Tabel 3, kombinasi pupuk kotoran walet dan pupuk urea pengaruhnya terhadap jumlah daun tanaman sawi pada umur 21 HST berkisar 6,6 sampai dengan 13,3.

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian kotoran walet dan Urea menghasilkan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman sawi yang semua sama daripada tidak diberi pupuk kotoran walet dan pupuk urea pada 21 HST, meskipun secara statistik masih belum nyata dalam perbedaannya (Tabel 2 dan 3). Hal ini diduga karena kandungan N pada media yang diberi pupuk kotoran walet dan urea memiliki jumlah hara yang banyak sehingga pertumbuhan tidak terlihat perbedaannya. Menurut Fatma (2009), tersedianya N dalam jumlah cukup akan memperlancar metabolisme tanaman dan akhirnya mempengaruhi pertumbuhan organ-organ seperti batang, daun dan akar menjadi baik. Unsur hara diserap oleh akar sesuai keperluan tanaman dalam pertumbuhan vegetatif sehingga batang tumbuh tinggi dan berpengaruh dalam jumlah daun dan tinggi tanaman.

Hasil analisis ragam, menunjukkan interaksi antara pupuk kotoran walet dengan pupuk urea berpengaruh sangat nyata terhadap berat kering, rerata berat kering tanaman disajikan pada Tabel 3

Tabel 3. Pengaruh pemberian pupuk kotoran walet dan pupuk urea terhadap berat kering tanaman (gram/tanaman)

Perlakuan	U0	U25	U50	U100
W0	1.22 ^{a}	2.67 ^{d}	2.40 ^{cd}	1.83 ^{abcd}
W0.5	2.05 ^{abcd}	2.60 ^{d}	2.17 ^{bcd}	2.64 ^{d}
W1	4.04 ^{e}	2.63 ^{d}	3.51 ^{e}	2.33 ^{cd}
W2	1.52 ^{abc}	1.38 ^{ab}	1.18 ^{a}	1.95 ^{abcd}

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf nyata 5%

Hasil uji nilai tengah menunjukkan bahwa media yang diberi perlakuan pupuk kotoran walet mampu memberikan berat kering yang terbaik dibandingkan yang diberi pupuk urea. Perlakuan W1U0 dan W1U50 memberikan hasil tertinggi dari perlakuan lainnya, sedangkan bobot terendah terdapat pada tanpa perlakuan dan perlakuan lainnya. Dari sisi ekonomi perlakuan W1U0 adalah yang terbaik dalam menghasilkan berat kering tanaman

Pada hasil penelitian perlakuan kombinasi pupuk kotoran walet dan pupuk urea menghasilkan berat kering tanaman yang lebih tinggi dari pada tanpa diberi (Tabel 4). Hal ini diduga proses fotosintesis yang menyebabkan aktifitas metabolisme nutrisi untuk memenuhi kebutuhan unsur hara dalam pertumbuhan tanaman baik. Menurut Prayudyaningsih dan Tikupadang (2008), bobot kering menunjukkan kemampuan tanaman dalam mengambil unsur hara dari media tanam untuk menunjang pertumbuhannya. Meningkatnya bobot kering tanaman berkaitan dengan metabolisme tanaman atau adanya kondisi pertumbuhan tanaman yang lebih baik bagi berlangsungnya aktifitas metabolisme tanaman seperti fotosintesis.

Hasil analisis ragam, menunjukkan perlakuan interaksi pupuk kotoran walet dan pupuk urea berpengaruh sangat nyata terhadap serapan nitrogen, rerata serapan nitrogen disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh pemberian pupuk kotoran walet dan pupuk urea terhadap serapan nitrogen (gr N/polybag)

Perlakuan	U0	U25	U50	U100
W0	3.95 [a]	11.51 [i]	8.52 [def]	8.02 [d]
W0,5	8.37 [de]	10.46 [h]	9.74 [gh]	9.27 [fg]
W1	16.06 [j]	11.95 [i]	15.63 [j]	8.93 [efg]
W2	6.90 [c]	6.60 [c]	4.92 [b]	9.15 [efg]

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf nyata 5%

Hasil uji nilai tengah menunjukkan bahwa media yang diberi perlakuan pupuk kotoran walet mampu memberikan serapan nitrogen yang terbaik dibandingkan yang diberi pupuk urea. Perlakuan W1U0 dan W1U50 memberikan hasil tertinggi dari perlakuan lainnya, sedangkan bobot terendah terdapat pada tanpa perlakuan dan perlakuan lainnya. Dari sisi ekonomi perlakuan W1U0 adalah yang terbaik dalam menghasilkan serapan nitrogen tanaman.

Pada hasil penelitian ini perlakuan kotoran walet dan Urea, tanaman menghasilkan serapan nitrogen terhadap tanaman sawi yang lebih tinggi dari pada tidak diberi (Tabel 4). Hal ini diduga pupuk kotoran walet dapat menggantikan peran pupuk urea dalam pemupukan, karena jumlah hara yang diberikan mampu diserap secara optimal sehingga kebutuhan hara pada tanaman terpenuhi dengan baik. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Sari, *et al*, (2016), meningkatnya serapan N pada tanaman akan diikuti dengan peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering tanaman dan kadar N tanaman. Adanya hubungan tersebut karena fungsi unsur N sangat bermanfaat pada fase vegetative. Menurut Buckman dan Brady (1982), bahwa pembentukan sel-sel baru seperti daun, cabang dan mengganti sel-sel yang rusak merupakan manfaat nitrogen dalam pertumbuhan vegetatif tanaman.

Pupuk kotoran walet dapat mensubsitusi pupuk urea terhadap berat kering dan serapan nitrogen, seperti yang ditunjukkan pada perlakuan W1U0 dan W1U50 yang lebih baik dari perlakuan lainnya. Sedangkan bobot terendah terdapat pada tanpa perlakuan dan perlakuan lainnya (Tabel 4 dan 5). Hal ini diduga bahwa kandungan N dari walet tinggi dan C/N yang rendah maka mudah terdekomposisi, sehingga mudah perlepasan N akan tersedianya bagi tanaman secara optimal. Menurut Handayanto *et al* (2007), Salah satu faktor penting yang mempengaruhi kecepatan pelepasan N dari bahan organik adalah kualitas atau komposisi kimia bahan organik tersebut. Kualitas bahan organik yang berkaitan dengan kecepatan dekomposisi dan mineralisasi N bahan organik adalah nisbah C/N. Berdasarkan penelitian Talino*et* al,. (2013), kotoran burung walet ini mengandung C-organik 50,46% dan C/N rasio 4,49.

Kesimpulan

Aplikasi pupuk kotoran walet dengan takaran 1 ton/ha mampu menggantikan peran pupuk urea dengan takaran 50 kg/ha dan 100 kg/ha dalam meningkatkan berat kering dan serapan nitrogen tanaman sawi pada lahan pasang surut. Kombinasi antara pupuk kotoran walet dengan takaran1 ton/ha dan pupuk urea takaran 50 kg/ha mampu dalam meningkatkan berat kering dan serapan nitrogen tanaman sawi pada lahan

Daftar Pustaka

Adimihardja, A. dan D.A. Suriadikarta. (2000). Pemanfaatan Lahan Rawa Eks PLG Kalimantan Tengah untuk Pengembangan Pertanian Berwawasan Lingkungan. J Penelirian & Pengembangan Pertanian 19 (3): 77 — 81.

Bhermana, A. dan R. Massinai. (2003). Konsep Perencanaan Wilayah Pengembangan Pertanian di Kabupaten Kapuas dengan Pendekatan Zona Agroekologi. *dalam* ArRiza, I., Masganti, B.N. Utomo dan Suriansyah (eds.). Prosiding Hasil-Hasil Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian. Balitbangtan, PSE. Bogor. Halaman: 94 — 99.

Buckman, H. O. Dan Brady, Nyle C. (1982). Ilmu Tanah. Bharata Karya Aksara Jakarata.

Fatma, D. M. (2009). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Caisim. *Agronomis* 1 (1) : 89-98.

Handayanto, E., Nurul. M., dan Amrullah. F. (2007). Pengelolaan Kesuburan Tanah. Universitas Brawijaya Press. Malang.

Prayudyaningsih, R dan H. Tikupadang. (2008). Percepatan pertumbuhan Tanaman Bitti (Vitex Cofasuss Reinw) dengan Aplikasi Fungsi Mikorisa Arbuskula (FMI). Balai Penelitian Kehutanan Makassar.

Purnomo, E., A. Mursyid, M. Syarwani. A. Jumberi, Y. Hashidoko. T. Hasegawa, S. Honma, dan M. Osaki. (2005). Phosphorus Solubilizing Microorganisms in The Rhyzosphere of Local Rice Varities Grown without Fertilizer on Acid Sulphate Soils. Soil Sci. Plant Nutr. 51 (5).

Talino, H., D., Zulfita, dan Surachman. (2013). Pengaruh Pupuk Kotoran Walet terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau pada Tanah Aluvial. Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian univeritas Tanjungpura.