



PENGARUH KOMBINASI PUPUK AB MIX DAN FERMENTASI URINE DOMBA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.) VARIETAS NAULI F1 PADA HIDROPONIK SISTEM WICK

EFFECT OF THE COMBINATION OF AB MIX FERTILIZER AND SHEEP URINE FERMENTATION ON THE GROWTH AND RESULTS OF PAKCHOI (*Brassica rapa* L.) NAULI F1 VARIETIES IN HYDROPONIC WICK SYSTEMS

Fikri Zainul Hilmi^{1*}, Muharam², Winda Rianti³

^{1*}Program Studi Agroteknologi, Universitas Singaperbangsa Karawang,
Email : 1910631090056@student.unsika.ac.id

^{2,3}Program Studi Agroteknologi, Universitas Singaperbangsa Karawang,
Email : muharam@staff.unsika.ac.id
Email :winda.rianti@faperta.unsika.ac.id

*Penulis Korespondensi: 1910631090056@student.unsika.ac.id

ABSTRAK

Pakcoy adalah sayuran yang sangat dicari di Indonesia karena kandungan nutrisinya yang tinggi dan manfaat kesehatannya. Tujuan dari riset ini adalah untuk mengetahui perlakuan pemupukan/fermentasi hidroponik yang optimal pada tanaman pakcoy dengan menggunakan pupuk AB Mix dan urin domba. Greenhouse Al-Muhajirin Farm di Nagri Kaler, Kecamatan Purwakarta, Kabupaten Purwakarta menjadi lokasi riset. Riset dilakukan selama bulan November 2022 dan Januari 2023. Metode riset yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yang terdiri dari 5 perlakuan, diulang 4 kali yaitu perlakuan kontrol T₀ AB Mix dosis 20ml /4L air, T₁ adalah AB Mix 15ml + biourin 120ml /4L air, T₂ adalah AB Mix 10ml + biourin 240ml /4L air, T₃ adalah AB Mix 5ml + biourin 360ml /4L air dan T₄ adalah Biourin 480ml / 4L air. Pada taraf signifikansi 5%, data dianalisis menggunakan ANOVA dan Duncan Multiple Range Test (DMRT). Rata-rata tinggi tanaman, rata-rata jumlah daun, rata-rata luas daun, dan rata-rata berat segar tanaman pada 7, 14, 21, dan 28 jam semuanya sangat dipengaruhi oleh pengolahan air AB Mix 20 ml/4L. Hasil maksimum, diukur dari berat segar rata-rata per tanaman pakcoy, dicapai dengan perlakuan T₀ (AB Mix 20 ml/4L).

Kata kunci: AB Mix, Urine domba, Hidroponik, Pakcoy

ABSTRACT

Pakchoi are vegetable plants that are many people interested in Indonesia due to their high nutritional content and are beneficial for human development and growth. This study aims to obtain the best combination treatment of AB Mix fertilizer and fermented sheep urine on the growth of pakcoy plants with a hydroponic system. The research was conducted at Greenhouse Al-Muhajirin Farm which is located in Nagri Kaler, Purwakarta District, Purwakarta Regency. The time of the research be carried out from November 2022 to January 2023. The research method used was an experimental method using a single factor Randomized Block Design (RAK) consisting of 5 treatments, repeated 4 times, namely T₀ the control treatment AB Mix dose of 20ml/4L water, T₁ namely AB Mix 15ml + biourine 120ml/4L water, T₂ is AB Mix 10ml + biourine 240ml /4L water, T₃ is AB Mix 5ml + biourine 360ml /4L water and T₄ is biourine 480ml/ 4L water. Data were analyzed using analysis of variance and the Duncan Multiple Range Test (DMRT) at 5% level. The results showed that the AB Mix 20 ml/4L water treatment had significantly different effects on the average plant height, average number of leaves, average leaf area, and average plant fresh weight at 7, 14, 21, and 28 hst . The T₀ treatment (AB Mix 20 ml/4L) gave the highest yield on an average fresh weight per pakcoy plant of 59.62 grams.

Keywords: AB Mix, Urine sheep, Hydroponics, Pakcoy

PENDAHULUAN

Tanaman pakcoy merupakan tanaman sayuran yang banyak diminati oleh masyarakat di Indonesia disebabkan adanya kandungan gizi yang tinggi dan bermanfaat untuk perkembangan dan pertumbuhan manusia (Rizal, 2017). Tumbuhan ini memiliki nilai gizi yang cukup tinggi bagi manusia berkat kandungan airnya yang tinggi (93 persen), kandungan karbohidratnya cukup tinggi (tiga persen), kandungan proteinnya sedang (1,7 persen), kandungan seratnya tinggi (0,7 persen), dan kadar abunya rendah. (0,8 persen) (Nst et al., 2018).

Penggunaan hidroponik dapat memberikan manfaat bagi masyarakat untuk memenuhi kebutuhan pangan dengan lahan terbatas. Minimnya lahan pertanian di perkotaan menjadikan hidroponik sebagai salah satu alternatif untuk melakukan budidaya sayuran (Zary, et al., 2017). Budidaya hidroponik dari pembibitan sampai panen cenderung lebih singkat dan budidaya ini banyak diterapkan pada tanaman sayuran yang akan mendapatkan kualitas tanaman dan produktivitas yang baik (Siregar et al., 2016)

Perkembangan tanaman dapat dipengaruhi oleh unsur hara dalam pupuk organik cair biourin yang dibuat dari urin hewan (seperti domba, sapi, dan kelinci) (Mirna dkk., 2013). Urin ternak dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan dapat meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman. Pemberian pupuk organik cair agar tanaman mendapatkan tanaman sehat dengan kandungan hara yang cukup (Dharmayanti dkk., 2014).

Riset ini bertujuan untuk mendapatkan perlakuan kombinasi pupuk AB Mix dan fermentasi urine domba terbaik terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy dengan sistem hidroponik.

METODE RISET

Greenhouse Al-Muhajirin Farm di Nagri Kaler, Kecamatan Purwakarta, Kabupaten Purwakarta, menjadi tempat riset dilakukan. Riset dilakukan selama bulan November 2022 dan Januari 2023. Pendekatan yang digunakan adalah eksperimental, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari lima perlakuan dan lima ulangan (total dua puluh lima percobaan). Karena analisis varians menunjukkan pengaruh yang nyata (signifikan) pada taraf = 5%, maka data diperiksa lebih lanjut menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf yang sama untuk menentukan perlakuan mana yang memberikan hasil terbaik.

Riset ini diawali dengan melakukan persiapan dan menyiapkan alat dan bahan bahan pembuatan fermentasi urine domba. Bahan bahan yang digunakan untuk membuat fermentasi urine domba yaitu urin domba sebanyak 20 liter, bawang putih 200 gram, kunyit 50 gram, jahe 100 gram, kencur 50 gram, bawang merah 100 gram, daun pepaya 150 gram, EM4 200 ml, 1kg gula merah, terasi 1 pcs, dan air bersih 3 liter kemudian bahan bahan di blender dan dimasukkan kedalam ember selama 21 hari.

Proses penanaman pakcoy dilakukan melalui beberapa tahapan antara lain persiapan instalasi hidroponik, persiapan fermentasi urine domba, penyemaian dan pindah tanam, pengaplikasian perlakuan, pemeliharaan tanaman, pemanenan, dan pengamatan. Pada 7, 14, 21, dan 28 hst, kami menerapkan campuran Pupuk AB Mix dan urin domba yang difermentasi. Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan aplikasi digunakan sebagai parameter pengukuran. Pada pukul 30 HST, tanaman pakcoy siap dipanen kemudian dilakukan penimbangan berat segar, berat akar, dan berat tanpa akar, serta dihitung luas daunnya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam pengamatan tinggi tanaman pakcoy varietas Nauli F1 menunjukkan hasil yang signifikan pada perlakuan T0 (AB Mix 20 ml) dan perlakuan kombinasi AB Mix dengan biourine pada perlakuan T1 (AB Mix 15 ml + 120 ml biourine).

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman Pakcoy (*Brassica juncea* L.) varietas Nauli F1 7 hst, 14 hst, 21 hst, dan 28 hst dengan pemberian larutan nutrisi AB mix dan biourine.

Kode	Perlakuan Volume larutan AB Mix (liter)	Perlakuan Volume larutan Biourine (liter)	Tinggi Tanaman (cm)			
			7 hst	14 hst	21 hst	28 hst
T0	4 (5 ml/l)	0	4,12 a	10,51 a	16,56 a	19,93 a
T1	3 (5 ml/l)	1 (120 ml/l)	4,31 a	6,43 b	9,74 b	12,08 b
T2	2 (5 ml/l)	2 (120 ml/l)	4,06 a	4,92 c	6,71 c	8,81 c
T3	1 (5 ml/l)	3 (120 ml/l)	3,15 b	4,81 c	6,21 c	7,79 c
T4	0	4 (120 ml/l)	2,99 b	4,01 d	4,41 d	5,52 d

Keterangan : Angka angka yang diberikan huruf yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata.

Berdasarkan data pada tabel di atas, perlakuan T1 (AB Mix 15 ml + 120 ml Biourine) memberikan hasil terbaik pada tanaman umur 7 hst, dengan tinggi rata-rata 4,31 cm yang tidak berbeda nyata dengan T0 dan T2, tetapi berbeda nyata dengan T3 dan T4. Perawatan T1 AB Mix dan biourine efektif karena mengandung kadar pH yang sesuai untuk penyerapan tanaman. Selain itu, perlakuan T0 (AB Mix 20 ml) yang diterapkan pada tanaman pakcoy pada 14, 21, dan 28 hst menghasilkan hasil yang paling besar dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Ini karena AB Mix ramah tanaman dan mengandung nutrisi yang diperlukan. Lawalata (2011) berpendapat bahwa tanaman akan tumbuh subur jika diberi nutrisi dalam jumlah yang tepat, tetapi akan mengalami keterlambatan pertumbuhan jika diberikan terlalu banyak.

Rizal (2017) mengklaim bahwa nutrisi AB Mix cocok untuk perkembangan tanaman karena memiliki semua unsur hara makro dan mikro yang diperlukan. Nitrogen nutrisi yang ditemukan dalam biourine juga penting untuk perkembangan tanaman, karena memberikan kualitas pertumbuhan dan hasil yang optimal (Okazaki et al., 2012).

Luas Daun

Hasil analisis ragam pengamatan luas daun tanaman pakcoy varietas Nauli F1 menunjukkan hasil yang signifikan pada perlakuan T0 (AB Mix 20 ml), namun pada perlakuan T1, T2, dan T3 (kombinasi AB Mix dan biourine), dan juga pada perlakuan T4 (Biourine) pada parameter pengamatan luas daun tidak terdapat pengaruh nyata.

Tabel 2. Rata-rata Luas Daun Pakcoy (*Brassica juncea* L.) varietas Nauli F1 dengan pemberian larutan nutrisi AB mix dan biourine.

Kode	Perlakuan Volume larutan AB Mix (liter)	Perlakuan Volume larutan Biourine (liter)	Luas Daun (cm ²)
			30 Hst
T ₀	4 (5 ml/l)	0	471,74 a
T ₁	3 (5 ml/l)	1 (120 ml/l)	96,39 b
T ₂	2 (5 ml/l)	2 (120 ml/l)	39,74 b
T ₃	1 (5 ml/l)	3 (120 ml/l)	27,50 b
T ₄	0	4 (120 ml/l)	14,60 b

Keterangan : Angka angka yang diberikan huruf yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata.

Kurangnya perbedaan yang signifikan antara perlakuan T1, T2, T3, dan T4 dan perlakuan kontrol T0 disebabkan oleh pengaruh urin yang belum matang pada saat fermentasi dan urin menjadi kurang padat nutrisi, terutama nitrogen, yang sangat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman, terutama jumlah daun dan juga luas daun, karena kekurangan unsur N. Jika kandungan unsur hara yang diberikan kepada tanaman terlalu tinggi atau terlalu rendah, dapat menyebabkan keracunan (kelebihan) atau kekurangan unsur hara, dan pemberian unsur hara sesuai dengan kebutuhan tanaman akan membantu pertumbuhan dan perkembangannya dengan baik. Sarido dkk., 2017.

Fikri Zainul Hilmi, Muharam, Winda Rianti; PENGARUH KOMBINASI PUPUK AB MIX DAN FERMENTASI URINE DOMBA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.) VARIETAS NAULI F1 PADA HIDROPONIK SISTEM WICK (Hal 452 – 456)

Selain itu, hasil yang tidak signifikan juga dikarenakan oleh nilai pH pada perlakuan T1, T2, T3, dan T4 asam < 6, Nilai pH rendah disebabkan oleh fermentasi urine yang belum matang, dan urine juga dapat mengganggu keseimbangan pada air baku karena senyawa organik tercampur dengan air, kemudian kandungan C organik rendah sehingga fermentasi urine tidak dapat menggantikan keberadaan AB Mix pada air baku. Menurut Huda (2013), nilai pH dapat menurun karena C organik yang terurai menjadi asam-asam organik dan akibat aktivitas bakteri yang berasal dari penguraian karbohidrat, protein, dan lemak.

Bobot Segar Tanaman

Hasil analisis ragam pengamatan bobot segar dengan akar tanaman pakcoy varietas Nauli F1 menunjukkan hasil yang signifikan pada perlakuan T0 (AB Mix 20 ml), namun pada perlakuan T1, T2, dan T3 (kombinasi AB Mix dan biourine), dan juga pada perlakuan T4 (biourine) pada parameter pengamatan bobot segar dengan akar tidak terdapat pengaruh nyata.

Rata-rata Bobot Segar dengan Akar Pakcoy (*Brassica juncea* L.) varietas Nauli F1 dengan pemberian larutan nutrisi AB mix dan biourine.

Kode	Volume larutan	Volume larutan	Bobot Segar Dengan Akar (gram)
	AB Mix (liter)	Biourine (liter)	
			30 hst
T ₀	4 (5 ml/l)	0	60,66 a
T ₁	3 (5 ml/l)	1 (120 ml/l)	25,00 b
T ₂	2 (5 ml/l)	2 (120 ml/l)	19,33 b
T ₃	1 (5 ml/l)	3 (120 ml/l)	19,83 b
T ₄	0	4 (120 ml/l)	13,87 b

Keterangan : Angka angka yang diberikan huruf yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata.

T0 (AB Mix 20 ml) memiliki produksi paling besar berdasarkan pengamatan berat segar akar, hal ini dikarenakan AB Mix memberikan unsur hara makro dan mikro yang cukup bagi tanaman serta memiliki nilai pH yang cukup tinggi agar tanaman dapat menyerap unsur hara dengan baik. Bobot segar tanaman pakcoy yang dihasilkan secara hidroponik dikatakan naik ketika konsentrasi larutan AB Mix dinaikkan (Utama, 2022). Jumlah air dan nutrisi yang ada dalam jaringan seluler tanaman berdampak pada berat segarnya. Selain itu, nilai pH tetap stabil dan berada dalam kisaran yang direkomendasikan (> 6) pada perlakuan T0, sebagaimana dinyatakan dalam pedoman; hal ini karena, seperti yang dikemukakan oleh Bukhari et al. (2022), kisaran toleransi pH medium bervariasi dari satu tanaman ke tanaman lainnya. PH netral antara 6,0 dan 7,0 sangat ideal untuk pertumbuhan tanaman karena memungkinkan penyerapan nutrisi yang optimal.

KESIMPULAN

Perlakuan T0 (AB Mix 20 ml) memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). Dan perlakuan T0 (AB Mix 20 ml) memberikan pertumbuhan dan hasil tertinggi untuk parameter tinggi tanaman, jumlah daun pada umur tanaman 7,14, 21, dan 28 hst, luas daun dengan hasil 471,74 cm² dan bobot segar tanaman dengan akar hasilnya 60,66 gram dan tanpa akar 43,03 gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Bukhari, Jamilah, dan Murbaidah. 2022. Efek macam media tanam dan dosis racikan larutan nutrisi buatan pada budidaya sawi secara hidroponik. *Jurnal Sains Riset (JSR)*. 12(3) :532–542.
- Dharmayanti, N. K. S., A. A. N. Supadma, dan I. D. M. Arthagama. 2014. Pengaruh pemberian biourine dan dosis pupuk anorganik (n,p,k) terhadap beberapa sifat kimia tanah pegok dan hasil tanaman bayam (*amaranthus* sp.). *Science*. 345(6196):499.

- Huda, M. K. 2013. *Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Urin Sapi Dengan Aditif Tetes Tebu (Molasses) Metode Fermentasi*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Lawalata, I. J. 2011. Pemberian beberapa kombinasi zpt terhadap regenerasi tanaman gloxinia (*sinningia speciosa*) dari eksplan batang dan daun secara in vitro. *The Journal of Experimental Life Sciences*. 1(2):83–87
- Mirna, N., H. Salim, dan Z. F. Gani. 2013. *Pengaruh Biourine Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (Hevea Brasiliensis Mull. Arg) Asal Stum Mata Tidur*. Fakultas Pertanian Univeritas Jambi.
- Nst, A. F., R. I. M. Damanik, dan E. S. Bayu. 2018. Pertumbuhan varietas pak coy (*brassica rapa l. ssp. chinensis (l.)*) dengan pemberian naa (*naphthalene-3-acetic acid*) pada media hidroponik terapung. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*. 6(2):389–401.
- Okazaki, K., T. Shinano, N. Oka, dan M. Takebe. 2012. Metabolite profiling of komatsuna (*brassica rapa l.*) field-grown under different soil organic amendment and fertilization regimes. *Soil Science and Plant Nutrition*. 58(6):696–706.
- Rizal, S. 2017. Pengaruh nutrisi terhadap perrumbuhan tanaman sawi pakcoy (*brasicca rapa l.*) yang di tanam secara hidroponik. *Sainmatika*. 14(1):38–44.
- Sarido, L. dan Junia. 2017. Uji pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*brassica rapa l.*) dengan pemberian pupuk organik cair pada system hidroponik. *Jurnal AGRIFOR*. XVI(1):65–74.
- Siregar, J., S. Triyono, dan D. Suhandy. 2016. Pengujian beberapa nutrisi hidroponik pada selada (*lactuca sativa l.*) dengan teknologi hidroponik sistem terapung (thst) termodifikasi. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 4(1):65–72.
- Utama, A. G. 2022. Kajian kualitas pakcoy hidroponik dengan konsentrasi nutrisi ab mix yang berbeda selama penanaman dan penyimpanan. *Politeknik Negeri Subang. Subang*
- Zary, R. Q., Islan, dan E. Yulia. 2017. Pemanfaatan limbah cair tahu dan nutrisi ab mix sebagai nutrisi oleh tanaman mentimun (*cucumis sativa l.*) secara hidroponik. 37(6):578–580.