



Kombinasi Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Tempe dan NPK Majemuk Terhadap Tanaman Bayam Batik (*Alternanthera amoena* Voss var. BA 132) Pada Hidroponik Sistem Wick

Combination of Liquid Organic Fertilizer (POC) Tempe Waste and Compound NPK Against Batik Spinach Plants (*Alternanthera amoena* Voss var. BA 132) in Wick System Hydroponics

Nuzula Nur Azizah^{1*}, Rommy Andhika Laksono², Rika Yuyu Agustini³

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang

^{2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang

*Email Korespondensi: nuraznuz@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman bayam batik merupakan tanaman sayuran yang baik untuk mempertahankan antibodi manusia di tengah kondisi kesehatan di Indonesia saat ini. Perkembangan pupuk kimia tidak lepas pada aktivitas budidaya tanaman terutama tanaman sayuran. Limbah industri tempe juga mengalami peningkatan dan penyebab area perairan semakin buruk. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan pengaruh dan dosis terbaik pemberian pupuk organik cair berbahan dasar limbah cair tempe terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam batik (*Alternanthera amoena* Voss. var. BA 132) dengan penggunaan hidroponik sistem Wick. Penelitian dilakukan pada bulan November hingga Desember di lahan percobaan screenhouse di Kecamatan Tambun Selatan Kabupaten Bekasi. Metode yang digunakan adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal. Faktor yang diuji adalah larutan fermentasi limbah cair tempe (N) dengan 7 taraf diulang sebanyak 4 kali. Taraf yang digunakan yaitu N₀ (ABmix), N₁ (10ml limbah tempe), N₂ (20ml limbah tempe), N₃ (30ml limbah tempe), N₄ (10ml limbah tempe + NPK majemuk), N₅ (20ml limbah tempe + NPK majemuk), dan N₆ (30ml limbah tempe + NPK majemuk). Analisis data menggunakan uji F taraf 5% dan diuji lanjut DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada taraf 5%. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa perlakuan N₀ (pemberian ABmix 10 ml) memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun, dan hasil bobot per tanaman pada tanaman bayam batik umur 7, 14, 21, 28, dan 30 HST.

Kata Kunci: *Bayam Batik, Limbah Cair Tempe, Hidroponik Sistem Wick*

ABSTRACT

Batik spinach plant is a good vegetable plant to maintain human antibodies amid current health conditions in Indonesia. The development of chemical fertilizers cannot be separated from the activities of plant cultivation, especially vegetable crops. Tempe industrial waste has also increased and the cause of the water area is getting worse. This study aimed to obtain the effect and the best dose of liquid organic fertilizer based on Tempe liquid waste on the growth and yield of batik spinach (*Alternanthera amoena* Voss. var. BA 132) with the use of a hydroponic Wick system. The research was conducted from November to December in the screen house experimental area in Tambun Selatan District, Bekasi Regency. The method is observed with a single-factor Randomized Block Design (RBD). The factor tested was a fermented liquid waste tempeh solution (N) with 7 levels repeated 4 times. The levels used were N₀ (ABmix), N₁ (10ml tempe waste), N₂ (20ml tempe waste), N₃ (30ml tempe waste), N₄ (10ml tempe waste + compound NPK), N₅ (20ml tempe waste + compound NPK), and N₆ (30ml tempe waste + compound NPK). Data analysis used the F test at a 5% level and further tested with DMRT (Duncan Multiple Range Test) at a 5% level. The results of the study showed that the N₀ treatment (given ABmix 10 ml) had a significant effect on the parameters of plant height, the number of leaves, stem diameter, leaf area, and yield weight per plant on batik spinach plants aged 7, 14, 21, 28, and 30 DAP.

Keywords: *Batik Spinach, Tempe Liquid Waste, Hydroponic Wick System*

PENDAHULUAN

Indonesia tercatat memiliki lebih dari 100.000 produsen tempe, yang nilai produksinya mencapai 2 ton per hari. Proses pembuatan tempe menghasilkan produk sampingan berupa limbah cair dan padat. Mayoritas limbah yang dihasilkan yaitu limbah cair, dimana menjadi salah satu penyebab terjadinya pencemaran lingkungan akibat pembuangan limbah cair yang langsung dialiri menuju sungai tanpa adanya pengolahan terlebih dahulu. Limbah ini dapat merusak kualitas air tanah, menimbulkan bau tidak sedap, dan memicu tumbuhnya bakteri patogen yang berdampak langsung bagi lingkungan maupun kesehatan masyarakat (Widyasmara et al., 2017). Pada sektor pertanian, limbah cair dapat diolah menjadi pupuk alami di tengah sulitnya diperoleh dan mahalnya pupuk kimia seperti pupuk NPK (Afif, 2015). Selain itu, pemanfaatan limbah cair dengan melalui proses pengolahan dapat menjaga kualitas kesehatan lingkungan dan masyarakat khususnya di masa pandemi seperti ini.

Banyak masyarakat khususnya di Indonesia mulai mencari alternatif untuk menjaga daya tahan tubuh dengan mengonsumsi makanan yang bergizi sebagai pembentuk antibodi. Bayam batik (*Alternanthera amoena Voss var. BA 132*) merupakan tanaman yang memiliki kadar antioksidan lebih tinggi dibanding dengan bayam hijau dan bayam merah yang dapat dimanfaatkan masyarakat serta ditingkatkan nilai produksinya karena dapat menangkal radikal bebas (Rosyida et al., 2017). Kandungan antioksidan pada tanaman bayam batik berupa betalain, karotenoid, flavonoid dan perifenolnya melampaui daun seledri dan rosela (Wijayasihati dan Wigato, 2016).

Pemukiman padat penduduk serta alih fungsi lahan lainnya terus meningkat, membuat Ruang Terbuka Hijau (RTH) berkurang dan menjadi minimnya sektor lahan pertanian. Keterbatasan lahan menjadi sebuah tantangan yang dihadapi masyarakat untuk bisa berkebun. Hidroponik sistem wick merupakan solusi bercocok tanam dengan praktis dan efisien, tekniknya yang mudah dapat menyesuaikan tempat tanam dan hasil produksi dapat meningkat (Saridodan, 2017).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di greenhouse pada Kecamatan Tambun Selatan Kabupaten Bekasi yang dimulai bulan November sampai dengan Desember 2021. Metode yang digunakan yaitu eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktor Tunggal yang dirancang dengan 7 taraf perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 28 plot tanaman. Hasil analisis data dilanjutkan dengan menggunakan uji lanjut DMRT (Duncan Multiple Range Test) taraf 5%. Bahan dan alat yang digunakan meliputi: benih bayam batik, limbah cair rebusan kedelai, rockwool, sumbu kain flannel, EM4, gula merah, kapur dolomit, NPK Majemuk (16-16-16), wadah semai, timbangan digital, bak nutrisi, papan impraboard, gelas ukur, penggaris, Ph meter, EC meter, jangka sorong, thermohyrometer dan kamera. Benih yang digunakan yaitu Bayam Batik varietas BA 132 dengan merk dagang Bayam Toto produksi Bisi Internasional Tbk.

Pengujian yang dilakukan yaitu pada nutrisi yang digunakan dengan penggunaan kombinasi dosis pupuk organik cair limbah tempe dan NPK majemuk. Perlakuan pemberian dosis tersebut diuraikan sebagai berikut: N0 (dosis AB mix 10 ml), N1 (dosis POC limbah tempe 10ml), N2 (dosis POC limbah tempe 20ml), N3 (dosis POC limbah tempe 30ml), N4 (kombinasi dosis POC limbah tempe 10ml + 0,8 gram NPK majemuk), N5 (kombinasi dosis POC limbah tempe 20ml + 0,8 gram NPK majemuk), dan N6 (kombinasi dosis POC limbah tempe 30ml + 0,8 gram NPK majemuk). Penambahan NPK majemuk sebesar 375kg/ ha merupakan hasil rekomendasi paling efisien. Sistem tanam yang digunakan yaitu Hidroponik wick system. Media tanam yang digunakan yaitu dengan rockwool. Proses penelitian yang berlangsung meliputi persemaian benih, persiapan instalasi, pemberian nutrisi, pindah tanam, penyulaman, pemeliharaan, pemanenan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil penelitian menunjukkan tinggi tanaman pada bayam batik dengan masa pertumbuhan yang diamati pada umur 7, 14, 21,28, dan 30 HST menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada masing-masing perlakuannya. Rata-rata tinggi tanaman dari hasil uji DMRT (Duncan Multiple Range Tes) taraf 5% disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman bayam batik umur 7, 14, 21, 28 dan 30 HST

Kode	Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)				
		7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	30 HST
N0	ABmix 10ml/L	4,70a	10,90a	15,36a	19,69a	20,07a
N1	POC limbah tempe 10ml /L	2,26d	2,62d	2,97d	3,60d	3,67d
N2	POC limbah tempe 20ml /L	2,32d	2,80d	3,20d	4,02d	4,16d
N3	POC limbah tempe 30ml /L	2,33d	2,60d	2,86d	3,48d	3,56d
N4	POC limbah tempe 10ml + NPK majemuk 0,8g /L	4,40a	9,96a	14,35a	16,19b	16,30b
N5	POC limbah tempe 20ml + NPK majemuk 0,8g /L	3,70b	7,02b	11,15b	15,16b	15,41b
N6	POC limbah tempe 30ml + NPK mejemuk 0,8g /L	3,07c	5,00c	6,90c	9,28c	9,41c
KK (%)		14 %	18,68%	23,22%	22,25%	22,29%

Keterangan: Nilai rata-rata pada setiap kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Pada perlakuan N0 (ABmix) dan N4 (10ml limbah cair tempe + NPK majemuk) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya saat tanaman berumur 7, 14, dan 21 HST, dengan hasil rata-rata N0 lebih tinggi dari N4. Perlakuan N1, N2 dan N3 menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap N0, N4, N5 dan N6 pada umur tanaman 7, 14, 21,28 dan 30 HST.

Perlakuan N0 yaitu pemberian nutrisi ABmix 10ml secara konsisten memberikan hasil tertinggi dengan nilai rata-rata saat panen sebesar 20,07 cm dibanding dengan perlakuan lainnya, hal ini dikarenakan penggunaan nutrisi AB mix memiliki kandungan unsur hara yang dibutuhkan tanaman yang berupa hara makro (N, P, K, Mg, S, Ca) maupun hara mikro (Zn, B, Fe, Cu, Mn) serta unsur C, O dan H yang didapat melalui udara dan air yang memungkinkan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik sehingga tanaman tumbuh optimal, sedangkan perlakuan N3 dengan nilai rata-rata hasil panen sebesar 3,56 cm memberikan hasil minimum dibanding perlakuan lainnya dan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan N1 dan N2, hal ini dikatakan rendah akibat kandungan unsur hara pada hasil fermentasi limbah kurang memenuhi standar kualitas pupuk organik yang seharusnya kebutuhan pupuk NPK tanaman yaitu sebesar 4 gram per tanaman untuk menunjang tinggi tanaman yang optimal (Mansyur et al., 2021)

Jumlah Daun (helai)

Hasil uji DMRT taraf 5% menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap pemberian kombinasi pupuk organik cair (POC) limbah tempe dan NPK majemuk pada parameter jumlah daun tanaman bayam batik umur 7, 14, 21, 28, dan 30 HST pada masing-masing tingkat konsentrasinya. Rata-rata jumlah daun dari hasil uji DMRT (Duncan Multiple Range Tesf) taraf 5% disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun bayam batik umur 7, 14, 21, 28 dan 30 HST

Kode	Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai)				
		7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	30 HST
N0	ABmix 10ml/L	4,71a	7,66a	10,25a	13,91a	14,46a
N1	POC limbah tempe 10ml /L	2,96d	3,46d	4,27d	5,45d	5,71d
N2	POC limbah tempe 20ml /L	2,84d	3,52d	4,46d	5,42d	5,67d
N3	POC limbah tempe 30ml /L	2,89d	3,37d	4,16d	5,20d	5,39d
N4	POC limbah tempe 10ml + NPK majemuk 0,8g /L	4,66a	7,21a	9,56ab	12,22b	12,60b
N5	POC limbah tempe 20ml + NPK majemuk 0,8g /L	4,22b	6,37b	8,67b	12,96ab	13,41ab
N6	POC limbah tempe 30ml + NPK mejemuk 0,8g /L	3,74c	5,40c	6,87c	9,46c	9,77c
KK (%)		6,61%	10,13%	10,48%	11,37%	10,58%

Keterangan: Nilai rata-rata pada setiap kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Perlakuan NO tidak berbeda nyata terhadap perlakuan N4 saat umur tanaman 7, 14, dan 21 HST, sedangkan pada umur tanaman 28 dan 30 HST, NO tidak berbeda nyata terhadap N5. Perlakuan N5 tidak berbeda nyata terhadap N4 pada umur tanaman 21, 28, dan 30 HST. Pada perlakuan N1, N2, dan N3 menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya.

Perlakuan No yakni nutrisi AB mix 10 ml sebagai hasil tertinggi secara konsisten pada umur tanaman 7, 14, 21, 28 dan 30 HST dengan hasil rata-rata sebesar 14,46 helai, hal ini disebabkan kandungan nutrisi telah diformulasikan mengandung hara yang diperlukan bagi tumbuh kembang tanaman sehingga jumlah daun tumbuh optimal. Hasil terendah dengan nilai rata-rata saat panen sebesar 5,39 helai yaitu pada perlakuan N3, hal ini di diduga disebabkan akibat hara pada hasil fermentasi limbah tempe tidak maksimal kandungan nitrogen dan kalium yang dimana unsur tersebut berperan penting untuk pertumbuhan tunas baru (Zulfa, 2019).

Diameter Batang (mm)

Hasil uji DMRT taraf 5% menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap pemberian kombinasi pupuk organik cair (POC) limbah tempe dan NPK majemuk pada parameter diameter batang tanaman bayam batik umur 7, 14, 21, 28, dan 30 HST pada masing-masing tingkat konsentrasinya Rata-rata diameter batang dari hasil uji DMRT (Duncan Multiple Range Tes) taraf 5% disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Rata-rata diameter batang bayam batik umur 7, 14, 21, 28 dan 30 HST

Kode	Perlakuan	Rata-rata Diameter Batang (mm)				
		7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	30 HST
N0	ABmix 10ml/L	0,83a	2,05a	2,85a	3,19a	3,23a
N1	POC limbah tempe 10ml /L	0,25e	0,36e	0,46d	0,56e	0,58e
N2	POC limbah tempe 20ml /L	0,25e	0,42e	0,52d	0,64e	0,66e
N3	POC limbah tempe 30ml /L	0,26e	0,38e	0,46d	0,58e	0,59e
N4	POC limbah tempe 10ml + NPK majemuk 0,8g /L	0,73b	1,70b	2,45a	2,69b	2,75b
N5	POC limbah tempe 20ml + NPK majemuk 0,8g /L	0,51c	1,21c	1,78b	2,21c	2,24c
N6	POC limbah tempe 30ml + NPK mejemuk 0,8g /L	0,40d	0,74d	1,11c	1,31d	1,21d
KK (%)		11,75%	20,18%	24,43%	19,88%	16,23%

Keterangan: Nilai rata-rata pada setiap kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Perlakuan No yaitu pemberian dosis ABmix 10ml secara konsisten memberikan hasil tertinggi selama masa pertumbuhan yaitu dengan nilai rata-rata sebesar 3,23 mm dan berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya, hal ini disebabkan kandungan nutrisi pada larutan ABmix memenuhi unsur hara makro dan mikro yang baik untuk pertumbuhan tanaman bayam batik (*Alternanthera amoena Voss. var BA 132*), namun belum optimum sesuai dengan kesesuaian keadaan morfologinya.

Perlakuan N4 tidak berbeda nyata terhadap N0 pada usia tanaman 21 HST, hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Iwan (2019) yang menyatakan hasil tidak berbeda nyata antara perlakuan kontrol N0 dengan pemberian limbah kedelai. Perlakuan N1 tidak berbeda nyata terhadap perlakuan N2 serta N3 namun N1 merupakan hasil terendah diantara perlakuan lainnya dengan nilai rata-rata panen sebesar 0,58 mm, hal ini diduga disebabkan kurangnya unsur hara makro kurang terpenuhi pada tanaman sehingga diameter batang tumbuh kurang optimal. Menurut Novriani et al., (2022) pada pertumbuhan vegetatif unsur hara makro banyak dibutuhkan untuk mencukupi kebutuhan pembentukan klorofil sehingga pertumbuhan tanaman meningkat akibat berperan langsung khususnya pada batang, cabang dan daun.

Luas Daun (cm²)

Hasil uji DMRT taraf 5% menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap pemberian kombinasi pupuk organik cair (POC) limbah tempe dan NPK majemuk pada parameter luas daun tanaman bayam batik umur 30 HST. Rata-rata luas daun dari hasil uji DMRT (Duncan Multiple Range Tes) taraf 5% disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. Rata-rata luas daun bayam batik umur 30 HST

Kode	Perlakuan	Rata-rata Luas Daun (cm ²)
NO	ABmix 10ml/L	27,02a
N1	POC limbah tempe 10ml /L	8,29d
N2	POC limbah tempe 20ml /L	6,69d
N3	POC limbah tempe 30ml /L	6,49d
N4	POC limbah tempe 10ml + NPK majemuk 0,8g /L	23,45b
N5	POC limbah tempe 20ml + NPK majemuk 0,8g /L	21,14bc
N6	POC limbah tempe 30ml + NPK mejemuk 0,8g /L	18,94c
KK (%)		18,05%

Keterangan: Nilai rata-rata pada setiap kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Rata-rata luas daun menunjukkan hasil perlakuan No yaitu pemberian dosis AB mix 10ml berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya pada umur tanaman 30 HST. Perlakuan N5 tidak berbeda nyata terhadap perlakuan N4 dan N6. Hasil tertinggi pada parameter luas daun terdapat pada perlakuan NO dengan nilai rata-rata sebesar 27,02 cm², hal ini disebabkan kandungan unsur hara makro dan mikro pada larutan ABmix mencukupi secara optimal sedangkan nilai terkecil pada pengamatan luas daun terdapat pada perlakuan N3.

Penambahan dosis pupuk organik cair menyebabkan luas daun terjadi penyusutan, hal tersebut diduga akibat nilai pH yang cenderung semakin basa sehingga tanaman bayam tidak dapat beradaptasi dan perlu adanya penambahan unsur nitrogen sebagai penyusun basa organik, enzim, asam amino, asam nukleat dan klorofil. Tanaman melalui penyerapan nitrogen dalam bentuk ion nitrat membentuk asam amino dan urea sebagai pembentukan sel-sel baru. Oleh sebab itu, tidak dapat terpenuhi jika kebutuhan N tidak tersedia secara optimal (Harahap et al., 2016).

Hasil Bobot Segar per Tanaman (g)

Hasil pengamatan bobot segar per tanaman pada penelitian ini terdiri dari bobot tanaman dengan akar dan tanpa akar. Hasil uji DMRT taraf 5% menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap pemberian kombinasi pupuk organik cair (POC) limbah tempe dan NPK majemuk pada parameter hasil bobot segar per tanaman bayam batik umur 30 HST. Rata-rata bobot segar tanaman dengan akar dari hasil uji DMRT (Duncan Multiple Range Tesf) taraf 5% disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Rata-rata bobot segar tanaman dengan akar bayam batik umur 30 HST

Kode	Perlakuan	Rata-rata Bobot Segar (g)
NO	ABmix 10ml/L	32,04a
N1	POC limbah tempe 10ml /L	15,80d
N2	POC limbah tempe 20ml /L	17,99d
N3	POC limbah tempe 30ml /L	15,34d
N4	POC limbah tempe 10ml + NPK majemuk 0,8g /L	24,60b
N5	POC limbah tempe 20ml + NPK majemuk 0,8g /L	24,73b
N6	POC limbah tempe 30ml + NPK mejemuk 0,8g /L	21,44c
KK (%)		8,84%

Keterangan: Nilai rata-rata pada setiap kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Hasil penelitian pengamatan bobot segar dengan akar memberikan hasil berbeda nyata pada perlakuan No (ABmix) terhadap perlakuan pupuk organik cair (POC) limbah tempe. Perlakuan N4 tidak berbeda nyata terhadap perlakuan N5. Perlakuan No memiliki hasil nilai rata-rata tertinggi di antara perlakuan lainnya yaitu sebesar 32,04 gram, hal ini sebanding dengan hasil tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan luas daun dikarenakan penggunaan ABmix memiliki kandungan unsur hara yang dibutuhkan tanaman yang berupa hara makro (N, P, K, Mg, S, Ca) maupun hara mikro (Zn, B, Fe, Cu, Mn) serta unsur C, O dan H yang didapat melalui udara dan air yang memungkinkan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik sehingga tanaman tumbuh optimal.

Selain itu, pada bobot per tanaman tanpa akar juga memiliki hasil yang berbeda nyata

Nuzula Nur Azizah, Rommy Andhika Laksono, Rika Yayu Agustini: *Kombinasi Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Tempe dan NPK Majemuk Terhadap Tanaman Bayam Batik (Alternanthera amoena Voss var. BA 132) Pada Hidroponik Sistem Wick.* (Hal. 155 – 161)

pemberian dosis pupuk organik cair (POC) limbah tempe dan NPK majemuk pada masing-masing perlakuan. Rata-rata bobot segar tanaman tanpa akar dari hasil uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) taraf 5% disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Rata-rata bobot segar tanaman tanpa akar bayam batik umur 30 HST

Kode	Perlakuan	Rata-rata Bobot Segar (g)
N0	ABmix 10ml/L	30,75a
N1	POC limbah tempe 10ml /L	4,91d
N2	POC limbah tempe 20ml /L	6,06d
N3	POC limbah tempe 30ml /L	3,94d
N4	POC limbah tempe 10ml + NPK majemuk 0,8g /L	22,20b
N5	POC limbah tempe 20ml + NPK majemuk 0,8g /L	23,17b
N6	POC limbah tempe 30ml + NPK mejemuk 0,8g /L	15,55c
KK (%)		21,48%

Keterangan: Nilai rata-rata pada setiap kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Perlakuan tertinggi pemberian hasil fermentasi limbah tempe oleh perlakuan N0 (dosis 10ml + NPK majemuk) dan perlakuan N3 (dosis 30ml) sebagai hasil minimum, hal ini dipengaruhi kandungan pupuk. Pada perlakuan N3 (pemberian limbah cair tempe dosis 30ml) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap N1 dan N2. Perlakuan N3 sebagai nilai terendah pada parameter bobot tanaman segar yaitu sebesar 15,34 gram hal ini diduga disebabkan oleh kurangnya kandungan hara nitrogen pada tanaman sehingga bobot tanaman tidak optimal (Eki et al., 2016).

Pemberian pupuk NPK berkontribusi baik guna menyumbangkan sejumlah hara makro untuk pertumbuhan tanaman. Ketersediaan unsur hara berperan penting sebagai sumber energi dalam mempengaruhi biomasa suatu tanaman. Biomassa akar merupakan akumulasi fotosintat yang berada di akar yang mempengaruhi bobot segar tanaman (Nurmayulis et al., 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh nyata pemberian dosis kombinasi pupuk organik cair (POC) limbah tempe dan NPK majemuk terhadap tanaman bayam batik (*Alternanthera amoena* Voss. var. BA 132) namun memberikan penurunan hasil jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol akibat kurang optimalnya unsur hara yang berperan selama proses tumbuh kembang tanaman, serta terdapat salah satu dosis tertinggi pertumbuhan dan hasil tanaman bayam batik (*Alternanthera amoena* Voss. var. BA 132) pada hidroponik sistem Wick yaitu perlakuan N0 (pemberian dosis ABmix 10ml). Perlakuan N0 secara konsisten berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun serta hasil bobot pertanaman pada usia 7, 14, 21, 28, dan 30 HST. Kombinasi pupuk organik cair (POC) limbah tempe dan NPK majemuk belum dapat menghasilkan pertumbuhan tanaman bayam batik (*Alternanthera amoena* Voss. var. BA 132) secara optimal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada keluarga yang telah memberikan dukungan penuh serta upaya pendanaan untuk menyelesaikan penelitian ini, terima kasih kepada Rommy Andhika Laksono SP., MP., Rika Yayu Agustini SP., M.Si., Darso Sugiono SP., MP., dan Yayu Sri Rahayu S.Tp. M.P. atas masukan dan saran selama proses penelitian sampai dengan penyusunan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afif, M. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Produksi Tanaman Bayam (*Amaranthus* sp.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar: Aceh Barat.
- Eki, HP., Tatik W., dan Mochammad N. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Tingkat Kepadatan Tanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L.). Jurnal Produksi Tanaman. 4 (1): 49 - 56.

- Harahap, AIP., Utomo M., Yusnaini S., & Arif S. 2016. Pengaruh Sistem Olah Tanah Dan Pemupukan Nitrogen Terhadap Keanekaragaman Dan Populasi Mesofauna Pada Serasah Tanaman Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) Musim tanam ke-46. *Jurnal Agrotek Tropika*, 4(1).
- Iwan. 2019. Pengaruh Pemberian Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). Skripsi: Universitas Borneo Tarakan.
- Novriani, N., Nurlaili, N., Asroh, A., & Trioga, A. 2022. Upaya Peningkatan Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L.) Dengan Pemberian Poc Keong Mas Dan Pupuk N. *Lansium*, 3(2), 45-53.
- Nurmayulis, U., Utama, P., & Jannah, R. (2018). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa*) Yang Diberi Bahan Organik Kotoran Ayam Ditambah Beberapa Bioaktivator. *Agrologia*, 3(1).
- Mansyur, Nur Indah, Pudjiwati, Eko Hary, Murti Laksono, Aditya. 2021. Pupuk dan Pemupukan. Syiah Kuala University Press.
- Rosyida, Ary SN., dan Endah RS. 2017. Bobot Basah dan Kandungan Antosianin Daun Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss.) pada Variasi Dosis Aplikasi Pupuk NPK Majemuk dan PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria). *Semnas Sains & Entrepreneurship IV*.
- Saridodan, J. 2017. Uji Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rap* L.) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Pada System Hidroponik. *Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian. Kutai Timur*.
- Widyasmara, L., Ambar P., dan Lies MY. 2012. Pengaruh Jenis Kotoran Ternak Sebagai Substrat Dengan Penambahan Serasah Daun Jati (*Tectona grandis*) Terhadap Karakteristik Biogas Pada Proses Fermentasi. *Buletin Peternakan* (36) (1) 40-47.
- Wijayasihati, SI & Wigato, KW. 2016. Potensi Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) sebagai Antioksidan pada Toksisitas Timbal yang Diinduksi pada Mencit', *Jurnal Kedokteran* vol 48 (2), hal. 64-65.
- Zulfa, Marlina. 2019. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss.) Dalam Kultur Hidroponik Rakit Apung. Skripsi: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.