

Respon bayam brazil (*Althernanthera sissoo*) dengan beda sifat kimia tanah dan panjang stek batang

Response of brazilian spinach (*Althernanthera sissoo*) with different soil chemical properties and stem cutting length

Aldi Prasetyo, Aulia Rahmawati*

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen

Jl. Kutoarjo Km. 5, Jatisari, Kebumen, Jawa Tengah 54317, Indonesia

*Corresponding author : auliarahmawati@umnu.ac.id

ABSTRACT

Brazilian spinach is a type of vegetable that can be harvested in a relatively short time and has economic value. This plant can be used as food coloring, ground cover plants and as ornamental plants, so it has the potential to be cultivated. This study aims to determine the effect of soil chemical properties and stem cuttings length on the growth and yield of Brazilian Spinach. The method used in this research is a complete group randomized design with two factors, namely soil collection point 1, soil collection point 2, soil collection point 3 with different soil chemical properties and the second factor is the length of stem cuttings (5 cm, 10 cm, and 15 cm). The results of this study showed that the factor of soil collection point (M) did not have a significant effect on the growth and yield of Brazilian spinach. While the stem cuttings length factor gave significant results. Of the various weight parameters showed the best results in the 15 cm length treatment (P3).

Keywords : brazilian spinach, food coloring, soil, weight parameters

PENDAHULUAN

Bayam Brazil (*Althernanthera sissoo*) adalah jenis sayuran yang semakin populer di Indonesia karena kandungan gizinya yang tinggi. Tanaman Bayam Brazil tumbuh optimal pada lahan dengan drainase baik, kelembapan tinggi, dan pencahayaan tidak langsung. Tanaman ini cocok dibudidayakan di daerah tropis (Pasaribu et al. 2024) dengan curah hujan sedang hingga tinggi. Bayam Brazil mengandung protein, serat, vitamin, dan mineral yang sangat bermanfaat untuk kesehatan (Budiarso et al. 2022). Permintaan terhadap sayuran yang bergizi tinggi terus mengalami peningkatan seiring dengan kesadaran masyarakat untuk menerapkan pola hidup sehat. Hal ini tentunya mendorong perlunya adanya pengembangan budidaya Bayam Brazil secara optimal baik dari segi pemilihan media tanam, pemupukan, perawatan, dan pemanenan. Budidaya dengan cara yang baik tidak hanya meningkatkan hasil panen, tetapi juga dapat menjaga kualitas dan kandungan nutrisi dari tanaman itu sendiri.

Tanah merupakan salah satu komponen penting untuk budidaya Bayam Brazil yang berperan sebagai media tumbuh dan penyedia unsur hara. Keberhasilan budidaya bisa dipengaruhi oleh kualitas tanah yang akan digunakan. Media tanam berperan sebagai tempat tumbuh tanaman (Yuniati et al. 2024), khususnya sifat kimia tanah yang menentukan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Tanah mengandung berbagai unsur hara penting seperti nitrogen, fosfor, kalium, dan sulfur yang menentukan kesuburan tanah. Kekurangan unsur hara dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan berpengaruh pada produktivitas pertanian (Rizal 2017). Setiap jenis tanah tentu memiliki karakteristik tanah yang berbeda – beda tergantung pada

faktor pembentuk tanah seperti bahan induk, iklim, topografi, dan waktu. Perbedaan sifat kimia tanah menyebabkan adanya perbedaan kemampuan tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman, sehingga pemahaman terhadap sifat kimia tanah menjadi sangat penting dalam perencanaan budidaya Bayam Brazil. Penelitian yang dilakukan oleh Pasaribu et al. (2024) menunjukkan bahwa media tanam dengan kandungan bahan organik dan unsur hara yang tinggi, seperti C-organik dan fosfor, mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil bayam Brazil secara signifikan. Begitu juga dengan hasil penelitian dari Budiarmo et al. (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan tanah pekarangan dengan karakteristik kimia tanah yang baik dapat meningkatkan berat segar dan jumlah tunas tanaman bayam.

Bayam Brazil (*Althernanthera sissoo*) merupakan tanaman sayuran yang dibudidayakan secara vegetatif melalui stek batang (Pirade et al. 2023) karena memiliki kemampuan tumbuh cepat dan mudah diperbanyak. Salah satu faktor penting yang mempengaruhi keberhasilan stek batang adalah panjang stek yang digunakan. Panjang stek berperan dalam menentukan jumlah ruas, cadangan makanan, serta pembentukan akar dan tunas. Penggunaan stek yang terlalu pendek bisa menyebabkan kekurangan cadangan energi untuk proses awal tumbuh, sedangkan penggunaan stek batang yang terlalu panjang dapat meningkatkan kehilangan resiko air yang berlebihan sebelum akar terbentuk dan mengurangi tingkat keberhasilan untuk tumbuh. Panjang stek berpengaruh signifikan terhadap kemampuan tumbuh dan perkembangan akar pada tanaman hortikultura (Kamaliah et al. 2024). Dalam penelitian mengenai perbanyakan tanaman secara vegetatif, panjang stek terbukti berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan awal tanaman. Pratama et al. (2022) melaporkan bahwa stek dengan panjang 15 cm menghasilkan bibit dengan tinggi tanaman dan jumlah daun lebih banyak dibandingkan dengan stek berukuran 5 cm dan 10 cm. Penelitian lain yang dilakukan oleh pratama et al. (2022) dan Nengsih & Marpaung (2016) menunjukkan bahwa panjang stek mempengaruhi efektivitas perbanyakan vegetatif karena menyediakan lebih banyak jaringan hidup dan cadangan fotosintat yang diperlukan untuk pertumbuhan awal. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kombinasi sifat kimia tanah dan panjang stek batang yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen Bayam Brazil.

MATERI DAN METODE

Rancangan Percobaan

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah campuran pupuk kompos dan tanah yang diambil dari 3 titik lokasi yang berbeda dan kemudian di uji lab untuk mengetahui kandungan unsur hara yang tersedia sebelum digunakan untuk penelitian. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan dua perlakuan yaitu beda pengambilan tanah titik 1, pengambilan tanah titik 2, pengambilan tanah titik 3 dan beda panjang stek batang yang digunakan yaitu 5 cm, 10 cm, dan 15 cm. Titik 1 merupakan lokasi yang berada dilahan terbuka dengan intensitas cahaya tinggi, titik 2 berada di area teduh dengan kelembapan yang relatif lebih tinggi, dan titik 3 terletak di lahan dekat dengan peternakan sapi. Tanah dari masing – masing titik dianalisis di laboratorium untuk mengetahui kandungan unsur hara yang tersedia sebelum digunakan dalam penelitian.

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan februari sampai maret 2025 di Desa Sidobunder, Kecamatan Puring, Kabupaten Kebumen, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia

Variabel Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah tinggi tanaman Bayam Brazil. Data diperoleh dengan cara mengukur tanaman Bayam Brazil dari permukaan tanah sampai pucuk daun tanaman tertinggi menggunakan penggaris manual merek butterfly yang dilakukan pada saat panen (35 hst). Tanaman yang diukur adalah 3 sampel tanaman setiap plot. Jumlah daun

pada sampel penelitian diperoleh dengan cara menghitung daun yang telah mengalami perkembangan sempurna (kecuali kucup daun) dengan satuan helai. Perhitungan dilakukan pada saat Bayam Brazil sudah siap panen (35 hst). Jumlah tunas pada sampel penelitian Bayam Brazil diperoleh dengan cara menghitung tunas yang sudah muncul pada tanaman. Perhitungan jumlah tunas dilakukan pada saat tanaman siap panen (35 hst). Panjang akar pada sampel penelitian diperoleh dengan cara memotong akar kemudian diukur menggunakan penggaris manual merek butterfly. Berat segar tanaman pada sampel penelitian diperoleh dengan cara mencabut secara utuh tanaman Bayam Brazil kemudian akarnya dibersihkan dari tanah yang menempel dan setelah itu ditimbang menggunakan timbangan digital merek joil dengan ketelitian 0,1 gram. Berat segar tanaman tanpa akar pada sampel penelitian diperoleh dengan cara memotong akar yang ada pada tanaman kemudian tanaman yang sudah tidak ada akarnya ditimbang menggunakan timbangan digital merek joil dengan ketelitian 0,1 gram. Berat akar pada sampel penelitian diperoleh dengan cara memotong akar yang ada pada tanaman, kemudian akar ditimbang menggunakan timbangan digital merek joil dengan ketelitian 0,1 gram. Berat kering tanaman tanpa akar pada sampel penelitian diperoleh dengan cara menjemur tanaman di bawah sinar matahari selama 1 x 12 jam selama rentang waktu 4 hari, kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital merek joil dengan ketelitian 0,01 gram. Berat kering akar pada sampel penelitian diperoleh dengan cara menjemur akar di bawah sinar matahari selama 1 x 12 jam selama rentang waktu 4 hari, kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital merek joil dengan ketelitian 0,01 gram.

Teknik Analisis Data

Data hasil pengamatan diinput kemudian dianalisis dengan menggunakan *Software Statistical Package For The Social Sciences* (SPSS) dan jika ada pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan diuji lanjut menggunakan metode DMRT pada ambang taraf kesalahan sebesar 5% untuk mengetahui hasil yang terbaik.

HASIL DAN PAMBAHASAN

Tabel 1. menunjukkan analisis sifat kimia tanah pada tiga titik pengambilan sampel menunjukkan variasi hasil kandungan unsur kimia tanah. Perbedaan utama antara titik 1, titik 2, dan titik 3 terletak pada kandungan unsur kimia dalam tanah yang menunjukkan tingkat kesuburan yang bervariasi. Titik 3 memiliki kadar lengas tertinggi sebesar 9,818%, kandungan C organik 2,425%, bahan organik 4,181%, serta fosfor (P) tersedia sebesar 4,029% yang menunjukkan bahwa tanah di titik 3 paling subur dibandingkan dengan titik 1 dan titik 2. Titik 2 menunjukkan kandungan C organik 1,115%, bahan organik 1,923% dan P tersedia 0,122% yang menunjukkan bahwa titik 2 kurang subur. Titik 1 berada di antara keduanya, dengan kandungan unsur yang cukup seimbang serta memiliki kadar nitrogen tertinggi yaitu 2,088%, yang merupakan unsur penting bagi pertumbuhan tanaman.

Tabel 1. Hasil analisis kandungan unsur kimia dalam tanah untuk media tanam

| Sampel | Kandungan (%) | | | | | |
|---------|---------------|-----------|---------------|---------|------------|------------|
| | Kadar Lengas | C Organik | Bahan Organik | N Total | P Tersedia | K Tersedia |
| Titik 1 | 5,169 | 1,898 | 3,273 | 2,088 | 3,446 | 3,398 |
| Titik 2 | 5,544 | 1,115 | 1,923 | 1,740 | 0,122 | 2,403 |
| Titik 3 | 9,818 | 2,425 | 4,181 | 1,574 | 4,029 | 3,301 |

Hasil analisis pada tabel 2 menjelaskan bahwa titik pengambilan tanah dengan kandungan unsur kimia yang berbeda (M) dan panjang stek batang (P), serta interaksi antara keduanya (M*P) terhadap berbagai variabel pertumbuhan dan hasil tanaman Bayam Brazil (*Althernanthera sisso*). Pada tabel menunjukkan bahwa titik pengambilan tanah dengan

kandungan kimia tanah yang berbeda secara umum tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap sebagian besar parameter pengamatan, kecuali pada berat kering akar yang menunjukkan pengaruh signifikan. Sebaliknya, panjang stek memberikan pengaruh nyata terhadap hampir seluruh parameter pengamatan seperti tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah tunas, berat segar tanaman tanpa akar, dan berat kering tanaman tanpa akar. Hal ini menunjukkan bahwa panjang stek batang memberikan pengaruh yang signifikan dalam menentukan keberhasilan pertumbuhan awal tanaman, karena stek yang lebih panjang umumnya memiliki cadangan nutrisi dan jaringan pembuluh yang lebih matang sehingga lebih cepat dalam pembentukan akar dan tunas.

Tabel 2. Hasil analisis interaksi antar perlakuan M dan P

| Variabel Pengamatan | Keterangan | | |
|---------------------------------|------------|----|-----|
| | M | P | M*P |
| Tinggi Tanaman | TN | * | TN |
| Jumlah Daun | TN | * | TN |
| Jumlah Tunas | TN | * | TN |
| Panjang Akar | TN | TN | TN |
| Berat Segar Akar | TN | * | TN |
| Berat Segar Tanaman | TN | * | TN |
| Berat Segar Tanaman Tanpa Akar | TN | * | TN |
| Berat Kering Tanaman Tanpa Akar | TN | * | TN |
| Berat Kering Akar | * | * | TN |

Keterangan : M : Titik Pengambilan Tanah, P : Panjang Stek Batang, M*P : Interaksi, TN : Tidak berpengaruh nyata, * : Berpengaruh Nyata.

Interaksi antara kedua perlakuan (M*P) tidak menunjukkan pengaruh nyata (TN) terhadap seluruh variabel pengamatan baik itu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah tunas, panjang akar, berat segar akar, berat segar tanaman tanpa akar, berat kering tanaman tanpa akar, dan berat kering akar. Hal tersebut menjelaskan bahwa meskipun perlakuan panjang stek batang (P) memiliki pengaruh yang signifikan secara individual terhadap sebagian besar variabel, namun interaksinya dengan titik pengambilan tanah (M) tidak memberikan efek yang sinergis atau interaktif yang signifikan terhadap pertumbuhan dan biomassa tanaman.

Tabel 3. Hasil analisis pengaruh panjang stek terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam brazil

| Panjang Stek | TT | JD | JT | PA | BSA | BST | BSTTA | BKTTA | BKA |
|--------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------|
| P1 | 20,917 ^a | 102,58 ^a | 2,33 ^a | 14,958 | 3,933 ^a | 44,517 ^a | 40,025 ^a | 4,081 ^a | 0,533 |
| P2 | 23,483 ^b | 140,42 ^b | 3,17 ^b | 15,375 | 5,267 ^b | 64,767 ^b | 56,167 ^b | 6,246 ^b | 0,749 |
| P3 | 25,900 ^c | 148,92 ^b | 3,42 ^b | 14,383 | 4,942 ^{ab} | 65,092 ^b | 60,267 ^b | 6,417 ^b | 0,724 |

Keterangan : P1 : 5 cm, P2 : 10 cm, P3 : 15 cm, TT : Tinggi Tanaman, JD : Jumlah Daun, JT : Jumlah Tunas, PA : Panjang Akar, BST : Berat Segar Akar, BST : Berat Segar Tanaman, BSTTA : Berat Segar Tanaman Tanpa Akar, BKTTA : Berat Kering Tanaman Tanpa Akar, BKA : Berat Kering Akar.

Tabel 3. Menunjukkan hasil analisis menjelaskan bahwa panjang stek batang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap berbagai parameter pertumbuhan tanaman. Perlakuan P3 menunjukkan hasil terbaik dalam hal tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah tunas, berat segar tanaman, berat kering tanaman, dan berat segar akar. Parameter tinggi tanaman menunjukkan peningkatan nyata seiring dengan bertambahnya panjang stek, dimana P3 menghasilkan tinggi rata – rata 25,90 cm, berbeda nyata dibandingkan P1 dan P2. Hal ini menunjukkan bahwa semakin panjang stek batang yang digunakan, semakin besar potensi pertumbuhan tanaman

yang kemungkinan disebabkan oleh ketersediaan cadangan makanan yang lebih banyak pada stek batang. Parameter jumlah daun dan jumlah tunas juga menunjukkan peningkatan yang signifikan pada perlakuan P2 dan P3. Jumlah daun terbanyak ditemukan pada P3 dengan tinggi 148,92 berbeda nyata dibandingkan dengan P1, yang hanya mencapai 102,58. Jumlah tunas P3 menghasilkan rata – rata 3,42 berbeda signifikan dari P1 sebanyak 2,33.

Tabel 4. Hasil analisis pengaruh pengambilan titik tanah terhadap berat kering akar

| Titik Pengambilan Tanah | Berat Kering Akar |
|-------------------------|---------------------|
| M1 | 0,648 ^{ab} |
| M2 | 0,611 ^a |
| M3 | 0,748 ^b |
| DMRT 5% | |
| Panjang Stek Batang | |
| P1 | 0,533 ^a |
| P2 | 0,749 ^b |
| P3 | 0,724 ^b |
| DMRT 5% | |

Keterangan : Huruf *a* dibelakang angka menandakan tidak berbeda nyata, huruf dibelakang angka berarti berbeda nyata.

Perbanyak tanaman dengan stek dinilai paling efektif (Nengsih et al. 2016). Panjang stek berperan penting dalam perkembangan organ vegetatif karena menyediakan cadangan nutrisi dan jaringan yang lebih berkembang untuk regenerasi. Sementara itu, panjang akar tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar perlakuan, yang mengindikasikan bahwa panjang stek tidak secara langsung mempengaruhi perkembangan panjang akar. Sedangkan berat segar tanaman, berat kering akar, dan berat kering tanaman menunjukkan peningkatan pada P2 dan P3. Berat segar tanaman tertinggi ditunjukkan oleh P3 yaitu 65,09 gram yang berbeda nyata dari P1 yaitu 44,51 gram. Berat kering tanaman tanpa akar dan berat kering akar juga meningkat secara signifikan pada perlakuan dengan panjang stek yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa stek yang lebih panjang tidak hanya mendukung pertumbuhan vegetatif tetapi juga meningkatkan akumulasi biomassa tanaman secara keseluruhan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang stek merupakan faktor penting dalam keberhasilan perbanyak vegetatif. Panjang stek yang berbeda mampu mendukung pertumbuhan bibit (Pratama et al. 2022). Stek yang lebih panjang cenderung lebih baik dalam mendukung pertumbuhan awal tanaman karena memiliki cadangan energi dan jaringan aktif yang lebih baik. Pemilihan panjang stek yang optimal juga perlu mempertimbangkan efisiensi bahan tanam dan ketersediaan ruang tanam. Untuk aplikasi lapangan, perlakuan P3 dengan panjang stek 15 cm dapat direkomendasikan sebagai pilihan terbaik dalam perbanyak tanaman Bayam Brazil secara vegetatif.

Tabel 4. Menunjukkan pengaruh titik pengambilan tanah (M) dan panjang stek batang (P) terhadap berat kering akar. Berdasarkan hasil analisis, terdapat variasi yang signifikan pada berat kering akar yang dihasilkan dari berbagai titik pengambilan tanah yang berasal dari lahan terbuka dengan intensitas cahaya tinggi (M1), lahan berada di area teduh dengan kelembapan relatif tinggi (M2), dan lahan dekat dengan peternakan sapi (M3). Perlakuan titik pengambilan tanah hanya berpengaruh pada berat kering akar karena akar merupakan organ tanaman yang berinteraksi langsung dengan tanah sebagai tempat tumbuh. Perbedaan titik pengambilan tanah dapat mencerminkan perbedaan karakteristik tanah seperti kandungan unsur hara yang secara langsung akan mempengaruhi perkembangan sistem perakaran. Titik M3 menghasilkan berat kering akar tertinggi, yaitu sebesar 0,748 gram yang secara statistik berbeda nyata dibandingkan dengan M2 sebesar 0,611 gram tetapi tidak berbeda nyata dengan M1 sebesar 0,648 gram. Hal ini menunjukkan bahwa lokasi pengambilan tanah mempengaruhi

kandungan hara dan struktur tanah yang mempengaruhi pertumbuhan sistem perakaran tanaman. Perbedaan karakteristik tanah seperti tekstur, kandungan bahan organik, dan pH sangat mempengaruhi ketersediaan unsur hara, sehingga berdampak langsung pada perkembangan akar tanaman. Perlakuan panjang stek batang juga memberikan pengaruh signifikan terhadap berat kering akar. P2 menghasilkan berat kering akar tertinggi yaitu 0,749 gram diikuti oleh P3 0,724 gram dan terendah pada P1 0,533 gram. Perlakuan P2 dan P3 berbeda nyata dibandingkan dengan P1, tetapi tidak berbeda nyata satu sama lain. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin panjang stek batang, maka semakin besar pertumbuhan akar yang lebih optimal. Stek yang lebih panjang memiliki cadangan makanan dan jumlah nodus yang lebih banyak, sehingga mendukung pertumbuhan akar secara lebih aktif. Panjang stek yang optimal dapat meningkatkan pembentukan akar lateral dan akar serabut, yang berkontribusi pada peningkatan biomassa akar kering.

KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh titik pengambilan tanah dengan kandungan unsur kimia yang berbeda (M) dan panjang stek batang (P) terhadap hasil dan pertumbuhan Bayam Brazil. Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari berbagai parameter pengamatan, diketahui bahwa faktor M tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil panen Bayam Brazil. Faktor P dengan panjang 15 cm menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sehingga direkomendasikan untuk teknik budidaya Bayam Brazil dengan cara stek batang.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam pelaksanaan maupun dalam penyusunan artikel ilmiah ini. Seluruh kegiatan penelitian dilakukan secara independen tanpa adanya pengaruh dari pihak manapun, baik secara finansial, profesional, maupun pribadi yang dapat mempengaruhi hasil dan interpretasi data.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada Owner Karangfarm atas izin, bantuan, dan fasilitas yang telah diberikan selama pelaksanaan penelitian. Penulis juga menyampaikan penghargaan dan terimakasih kepada dosen pembimbing tugas akhir ibu Aulia Rahmawati, M.P., C.Ed yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang sangat berarti dalam penyusunan dan penyelesaian jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiarso TY, Amarantini C, Prihatmo G. 2022. Pemberdayaan Ekonomi Umat: “Pemanfaatan Lingkungan Disekitar Rumah Untuk Budidaya Bayam Brazil Di Era Pandemi.” *Servirisma*. 2(1):45–53. <https://doi.org/10.21460/servirisma.2022.21.10>
- Kamaliah TL, Sahid ZD, Fatimah S, Qomariyah N, Agronomi D, Pertanian F, Bogor IP. 2024. Respon Stek Batang Anggur (*Vitis spp . L .*) cv . Freedom , Isabella , dan Red Master terhadap Perendaman Asam Humat Cair Grape Cuttings (*Vitis vinifera L .*) cv . Freedom , Isabella , and Red Master Respond to Liquid Humic Acid Soaking. *Pros Semin Nas Hortik*. 1(3):17–25.
- Nengsih Y, Marpaung R, . A. 2016. Sultur Panjat Merupakan Sumber Stek Terbaik Untuk Perbanyak Bibit Lada Secara Vegetatif. *J Media Pertan*. 1(1):29. <https://doi.org/10.33087/jagro.v1i1.13>
- Pasaribu MM., Jaya IK., Jayaputra. 2024. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Brazil

(*Althernanthera sissoo*) pada Perlakuan Beberapa Jenis Pupuk Organik. *Agroteksos*. 34(2):17–23.

Pirade ER, Kisworo K, Madyaningrana K. 2023. Pertumbuhan Bayam Brasil (*Althernanthera sissoo hort*) secara Hidroponik dengan Pupuk Organik Cair dari Lindi Reaktor Biogas Feses Manusia. *J Galung Trop*. 12(3):306–318. <https://doi.org/10.31850/jgt.v12i3.1135>

Pratama WA, Prijanto B, Pikir JS. 2022. Pengaruh Panjang Stek Dan Konsentrasi Hormon Iba Terhadap Pertumbuhan Bibit Stek Tanaman Kelor (*Moringa oleifera L.*). *J Agrotech*. 12(2):87–94. <https://doi.org/10.31970/agrotech.v12i2.99>

Rizal S. 2017. pengaruh nutrisi terhadap perrumbuhan tanaman sawi pakcoy (*Brasicca rapa L.*) yang di tanam secara hidroponik. *Sainmatika*. 14(1):38–44.

Yuniati L, Anugrah M, Hopipah S, Himayatul N, Iemaaniah Z. 2024. Pemberdayaan Masyarakat melalui Penyuluhan Pengaruh Teknik Irigasi Tetes terhadap Budidaya Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) di Desa Kuta Lombok Tengah. *J SIAR ILMUWAN TANI*. 5(1):14–21. <https://doi.org/10.29303/jsit.v5i1.129>