

## KADAR PEMBERIAN PUPUK AIR CUCIAN BERAS PADA PERTUMBUHAN BAYAM HIJAU (*AMARANTHUS HYBRIDUS* L.)

Qisthy Adha Fajriati <sup>1)</sup>, Maria Cintiana Tambunan <sup>2)</sup>, Fauziyah Harahap <sup>3)</sup>  
Fakultas Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan, Medan,  
Indonesia <sup>1,2,3)</sup>

Corresponding Author:

[qisthyadha@mhs.unimed.ac.id](mailto:qisthyadha@mhs.unimed.ac.id) <sup>1)</sup>, [mariatambunan31@gmail.com](mailto:mariatambunan31@gmail.com) <sup>2)</sup>, [fauziyahharahap@gmail.com](mailto:fauziyahharahap@gmail.com) <sup>3)</sup>

### Abstrak

Penggunaan pupuk organik, baik dalam bentuk padat maupun cair, mampu meningkatkan kualitas tanaman secara keseluruhan. Tanaman yang dipupuk dengan organik cenderung menghasilkan panen yang lebih melimpah, dengan bobot yang lebih berat, kesegaran yang lebih lama, serta cita rasa yang lebih lezat dibandingkan dengan tanaman yang dipupuk dengan bahan kimia. Kandungan mineral, zat-zat penting, dan hormon pertumbuhan tanaman yang terdapat dalam pupuk organik cair turut berkontribusi dalam memaksimalkan potensi pertumbuhan tanaman. Lebih lanjut, dibandingkan dengan pupuk kimia, pupuk organik, khususnya dalam bentuk cair, lebih efektif dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman dan meningkatkan kapasitas tanah dalam menyerap serta menahan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Penelitian ini secara mendalam mengeksplorasi bagaimana variasi konsentrasi pupuk organik cair yang berasal dari bekas limbah beras dapat memberikan pengaruh yang berbeda-beda bagi proses penumbuhan bayam. Melalui pendekatan kuantitatif yang teliti, penelitian eksperimental ini dirancang untuk mengumpulkan data empiris yang dapat diuji secara statistik. Dengan menggunakan rancangan acak lengkap, penelitian ini membandingkan pertumbuhan tanaman bayam yang diberi perlakuan pupuk dengan dua tingkat konsentrasi yang berbeda, yaitu 80% dan 100%. Setelah dilakukan pengamatan lapangan selama 28 hari di Dusun II, Gang Buntu, Kecamatan Tanjung Morawa, data pertumbuhan tanaman bayam yang diperoleh kemudian diolah secara komprehensif menggunakan aplikasi perangkat lunak Excel. Analisis deskriptif yang dilakukan bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai pola pertumbuhan tanaman sebagai respons terhadap variasi konsentrasi pupuk organik cair yang diberikan. Penelitian ini memberikan bukti empiris mengenai potensi pemanfaatan limbah rumah tangga, yaitu air cucian beras, sebagai sumber nutrisi tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 100% memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman bayam. Namun demikian, penelitian ini juga menyarankan perlunya penelitian lebih lanjut untuk mengoptimalkan penggunaan pupuk organik cair dalam sistem budidaya tanaman.

**Kata Kunci :** Pupuk Organik, Air Cucian Beras, Bayam Hijau

### Abstract

*The use of organic fertilizers, both in solid and liquid form, can improve the overall quality of plants. Plants fertilized with organic fertilizers tend to produce more abundant harvests, with heavier weights, longer freshness, and a more delicious taste compared to plants fertilized with chemicals. The content of minerals, essential substances, and plant growth hormones found in liquid organic fertilizers also contribute to maximizing the potential for plant growth. Furthermore, compared to chemical fertilizers, organic fertilizers, especially in liquid form, are more effective in stimulating vegetative plant growth and increasing the capacity of the soil to absorb and retain nutrients needed by plants. This study explores in depth how variations in the concentration of liquid organic fertilizers derived from rice waste can have different effects on the growth process of spinach. Through a careful quantitative approach, this experimental study was designed to collect empirical data that can be tested statistically. Using a completely randomized design, this study compared the growth of spinach plants treated with fertilizers at two different concentration levels, namely 80% and 100%. After conducting field observations for 28 days in Dusun II, Gang Buntu, Tanjung Morawa District, the spinach plant growth data obtained were then processed comprehensively using the Excel software application. The descriptive analysis conducted aims to provide a clear picture of plant growth patterns in response to variations in the concentration of liquid organic fertilizers given. This study provides empirical evidence regarding the potential for utilizing household waste, namely rice washing water, as a source of plant nutrients. The results showed that the provision of liquid organic fertilizer with a concentration of 100% had a significant effect on spinach plant growth. However, this study also suggests the need for further research to optimize the use of liquid organic fertilizers in plant cultivation systems.*

#### History:

Received : 25 Desember 2024

Revised : 10 Januari 2025

Accepted: 29 Januari 2025

Published: 27 Februari 2025

**Publisher:** LPPM Universitas Darma Agung

**Licensed:** This work is licensed under

[Attribution-NonCommercial-No](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

[Derivatives 4.0 International \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



*Keywords: Organic Fertilizer, Rice Washing Water, Green Spinach*

## **PENDAHULUAN**

Bayam hijau (*Amaranthus hybridus* L.), dengan kandungan nutrisi yang sangat lengkap seperti vit A, vit C, zat besi, dan kalsium, telah lama diakui sebagai salah satu sayuran paling bergizi di dunia. Sebagai komoditas yang populer dan mudah dibudidayakan, bayam memainkan peran krusial dalam pemenuhan kebutuhan pangan dan gizi masyarakat global, serta berkontribusi pada peningkatan kesehatan dan kesejahteraan manusia. Pertumbuhan optimal tanaman bayam sangat bergantung pada ketersediaan nutrisi yang cukup dan seimbang. Pemupukan merupakan praktik yang umum dilakukan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tersebut. Namun, penggunaan pupuk kimia sintetis secara berlebihan telah menimbulkan berbagai permasalahan lingkungan yang serius, seperti pencemaran tanah dan air, serta degradasi kualitas tanah. Hal ini tidak hanya mengancam keberlanjutan produksi pertanian, tetapi juga merusak ekosistem secara keseluruhan. Oleh karena itu, perlu adanya upaya untuk mencari alternatif pemupukan yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Pupuk organik, seperti pupuk kompos atau pupuk cair hasil fermentasi, menawarkan solusi yang lebih berkelanjutan. Selain menyediakan nutrisi bagi tanaman, Penggunaan pupuk organik merangsang pertumbuhan mikroorganisme tanah yang bermanfaat, sehingga meningkatkan kesuburan tanah secara alami. Meningkatnya kesadaran akan pentingnya menjaga keseimbangan lingkungan telah mendorong masyarakat untuk mencari alternatif praktik pertanian yang lebih berkelanjutan. Salah satu upaya yang signifikan adalah peralihan dari penggunaan pupuk kimia sintetis menuju pupuk organik. Dengan menggunakan pupuk organik, petani tidak hanya dapat meningkatkan kualitas produk pertanian, tetapi juga berkontribusi dalam menjaga kelestarian lingkungan untuk generasi mendatang. Mengutip penelitian Rahmania dan Afrida (2023), pupuk organik yang berasal dari bahan-bahan alami seperti limbah pertanian memiliki peran yang sangat krusial dalam meningkatkan produktivitas dan kesuburan tanah. Selain menyediakan nutrisi penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh optimal, pupuk organik juga memiliki kemampuan unik dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan bahan organik, dan merangsang aktivitas mikroorganisme tanah yang bermanfaat. Dengan demikian, penggunaan pupuk organik tidak hanya mendukung produksi pertanian yang berkelanjutan, tetapi juga berkontribusi dalam menjaga keseimbangan ekosistem tanah.

Iqbalet.al. (2024) menjelaskan bahwa pupuk organik, termasuk pupuk organik cair seperti air cucian beras, memiliki kandungan nutrisi yang lengkap dan seimbang. Nutrisi- nutrisi tersebut tidak hanya berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti pertumbuhan akar dan daun, tetapi juga meningkatkan efisiensi proses fisiologis tanaman, seperti fotosintesis. Berbeda dengan pupuk kimia yang cenderung memberikan efek jangka pendek dan dapat merusak struktur tanah, pupuk organik cair bekerja secara lebih alami dan berkelanjutan. Kandungan bahan pengikat alami dalam pupuk organik membantu memperlambat pelepasan nutrisi sehingga tanaman dapat menyerap nutrisi secara bertahap dan sesuai dengan kebutuhannya. Selain itu pupuk organik menyediakan makanan bagi mikroorganisme tanah, sehingga meningkatkan populasi dan aktivitasnya dalam mengolah bahan organik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aini dkk. (2023), air cucian beras mengandung berbagai macam nutrisi penting bagi pertumbuhan tanaman, seperti vitamin A, vitamin C, B1, karbohidrat, fosfor, kalium, magnesium, nitrogen, dan zat besi. Salah satu nutrisi yang paling menonjol dalam air cucian beras adalah tiamin atau vitamin B1. Vitamin B1 yang larut dalam air ini akan terbuang bersama air cucian beras. Padahal, vitamin B1 memiliki peran yang sangat penting dalam proses metabolisme

karbohidrat pada tanaman, yaitu mengubah karbohidrat menjadi energi yang dibutuhkan untuk mendukung berbagai aktivitas pertumbuhan tanaman, seperti pembelahan sel, pemanjangan sel, dan diferensiasi sel. Selain itu, vitamin B1 juga berperan dalam mempercepat metabolisme dan pertumbuhan akar tanaman.

Beberapa penelitian telah mengungkap potensi bekas limbah beras sebagai alternatif merangsang penumbuhan bayam. Namun, keberhasilan penggunaan air limbah beras sebagai pupuk organik sangat bergantung pada takaran yang tepat. Jika dosis terlalu rendah, tanaman akan kekurangan nutrisi dan pertumbuhannya terhambat. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan dosis optimal air cucian beras bagi berbagai jenis tanaman. Agar dapat memanfaatkan potensi air cucian beras sebagai pupuk organik secara optimal, diperlukan penelitian yang lebih komprehensif. Penelitian ini tidak hanya perlu fokus pada penentuan dosis optimal, tetapi juga pada interaksi antara konsentrasi air cucian beras dengan faktor-faktor lain seperti jenis tanah, varietas tanaman, dan kondisi lingkungan.

Mengacu pada permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, penelitian ini akan mengkaji bagaimana pengaruh variasi kadar pemberian pupuk air cucian beras terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman bayam, yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun?. Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya, urgensi penelitian ini adalah menentukan konsentrasi optimal pemberian pupuk organik cair yang berasal dari air cucian beras agar dapat mencapai hasil pertumbuhan tanaman bayam yang maksimal. Dengan kata lain, penelitian ini ingin mengetahui secara spesifik berapa banyak air cucian beras yang harus diberikan pada tanaman bayam agar pertumbuhannya dapat berlangsung dengan baik dan optimal.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan kajian empiris yang mengadopsi pendekatan kuantitatif untuk mengukur dampak perbedaan frekuensi dan jumlah pupuk yang berasal dari bekas limbah beras bagi proses penumbuhan bayam hijau. Dengan menggunakan rancangan acak lengkap sebagai kerangka penelitian, studi ini bertujuan untuk secara sistematis menganalisis pengaruh variasi konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman bayam. Dalam penelitian ini, tanaman bayam dikenai tiga tingkat perlakuan yang berbeda, yaitu tanpa pemberian pupuk sebagai kontrol, pemberian pupuk organik cair dari bekas limbah beras dengan konsentrasi 80%, dan pemberian pupuk organik cair dari bekas limbah beras dengan konsentrasi 100%. Masing-masing perlakuan tersebut diulang sebanyak dua kali untuk meningkatkan keandalan data yang diperoleh. Dengan menggunakan rancangan eksperimental ini, diharapkan dapat diperoleh hasil penelitian yang valid dan dapat diandalkan mengenai pengaruh pemberian pupuk organik cair dari bekas limbah beras bagi proses penumbuhan bayam.

Penelitian ini berlangsung di Dusun II, Gang Buntu, Kecamatan Tanjung Morawa dengan durasi penelitian selama 28 hari. Penelitian ini bermaksud untuk mengamati pengaruh pemberian pupuk organik cair dari bekas limbah beras bagi proses penumbuhan bayam hijau. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah tanaman. Data yang diperoleh selama penelitian kemudian diolah menggunakan aplikasi Microsoft Excel untuk mendapatkan nilai rata-rata setiap variabel pada setiap perlakuan. Analisis data ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan pemberian pupuk terhadap pertumbuhan tanaman bayam hijau.

### **A. Alat dan Bahan**

Penelitian ini menggunakan berbagai sarana untuk mendukung proses penelitian. Benih bayam varietas Maestro digunakan sebagai bahan tanam utama yang ditanam pada media tanam polibag. Pupuk organik cair yang berasal bekas limbah beras diberikan pada tanaman sebagai perlakuan utama. Pertumbuhan tanaman diamati

dengan menggunakan penggaris untuk mengukur tinggi tanaman, neraca digital untuk mengukur berat basah tanaman, dan kamera untuk mendokumentasikan pertumbuhan tanaman. Selain itu, digunakan pula sekop atau cangkul untuk mengolah media tanam dan label untuk identifikasi tanaman.

## B. Pembuatan Pupuk Air Cucian Beras

Pupuk organik cair yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil fermentasi dari air cucian beras yang diperoleh melalui proses pencucian beras yang intensif. Proses pencucian dilakukan sebanyak 15 kali dengan menggunakan 3500 ml air untuk 500 gram beras, bertujuan untuk memaksimalkan ekstraksi nutrisi yang terkandung dalam beras dan menghasilkan larutan nutrisi yang kaya. Air cucian beras yang telah dikumpulkan kemudian dipindahkan ke dalam wadah kedap udara dan disimpan dalam kondisi terkendali selama dua minggu. Selama periode ini, mikroorganisme alami akan melakukan proses fermentasi, mengubah senyawa organik kompleks dalam air cucian beras menjadi senyawa organik sederhana yang lebih mudah diserap oleh akar tanaman. Hasil akhir dari proses fermentasi ini adalah pupuk organik cair yang kaya akan nutrisi esensial bagi pertumbuhan tanaman.

Tujuan utama dari proses fermentasi yang dilakukan selama 14 hari adalah untuk merombak senyawa organik kompleks yang terkandung dalam air bekas limbah beras menjadi senyawa organik yang mudah dimanfaatkan oleh tanaman. Dengan demikian, air cucian beras yang awalnya merupakan limbah domestik dapat diolah menjadi pupuk organik cair yang kaya akan nutrisi, sehingga memiliki nilai tambah sebagai input pertanian.

## C. Prosedur Penelitian

Penelitian ini diawali dengan proses perendaman benih bayam selama 30 menit dalam air untuk merangsang perkecambahan. Benih yang telah direndam kemudian ditanam pada media tanam yang terdiri dari campuran topsoil dan pupuk kompos dengan perbandingan 2:1. Setelah tanaman berumur 14 hari, dilakukan pemberian pupuk organik cair yang berasal dari air cucian beras. Pemberian perlakuan dan pengukuran pertumbuhan tanaman dilakukan secara rutin setiap 7 hari sekali pada sore hari, tepatnya antara pukul 16.00 hingga 17.00 WIB. Waktu pemberian perlakuan pada sore hari dipilih untuk meminimalkan stres pada tanaman akibat perubahan suhu yang drastis. Pengukuran dilakukan terhadap beberapa variabel pertumbuhan tanaman, seperti ukuran tanaman, jumlah daun, dan berat basah tanaman. Dengan demikian, dapat diketahui pengaruh pemberian pupuk organik cair dari air bekas limbah beras bagi proses penumbuhan bayam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Tinggi Tanaman

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Bayam (cm) Setelah Pemberian Pupuk Organik Air Cucian Beras

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman			
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst
A <sub>0</sub>	6,0	16,2	31,3	53,4
A <sub>1</sub>	7,0	17,0	32,5	55,5
A <sub>2</sub>	7,3	17,5	32,8	56,0

Selama periode pengamatan 28 hari, penelitian ini berhasil membuktikan bahwa pemberian pupuk organik cair air cucian beras dengan konsentrasi 80% dan 100% memberikan dampak positif yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman bayam. Hasil yang diperoleh membuktikan Limbah air cucian beras, jika diolah menjadi pupuk organik cair, dapat menjadi solusi cepat untuk proses penumbuhan bayam. Analisis data hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pertumbuhan yang efektif pada

tanaman bayam yang diberi perlakuan dengan produk olahan air bekas limbah beras sebagai pupuk dengan intensitas 80% dan 100% dibandingkan dengan tanaman kontrol. Perlakuan dengan intensitas 100% memberikan hasil pertumbuhan tertinggi. Namun, uji statistik yang dilakukan menunjukkan bahwa perbedaan pertumbuhan antara kedua konsentrasi tersebut tidak signifikan secara statistik. Hasil ini mengindikasikan bahwa kedua konsentrasi tersebut memiliki efektivitas yang setara dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman bayam.

Data kuantitatif yang dipaparkan pada Tabel 1 memberikan bukti empiris yang kuat mengenai pengaruh positif efektivitas pupuk organik cair dari bekas cucian beras dalam meningkatkan ukuran bayam. Analisis statistik yang dilakukan menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan antara tanaman yang diberi perlakuan dengan pupuk organik cair air cucian beras dan tanaman kontrol. Pertumbuhan tanaman yang paling optimal ditunjukkan oleh tanaman yang diberi perlakuan dengan konsentrasi 100%. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sejak usia dini, tanaman yang diberi perlakuan 100% telah menunjukkan pertumbuhan yang lebih cepat dan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pada umur 28 HST, tanaman yang diberi perlakuan 100% mencapai tinggi rata-rata sebesar 56 cm. Pertumbuhan yang optimal ini kemungkinan besar disebabkan oleh kemampuan akar tanaman yang baik dalam menyerap nutrisi yang terkandung dalam pupuk organik, sehingga mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman secara keseluruhan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair dari limbah beras dengan konsentrasi 100% memberikan hasil yang paling baik dalam meningkatkan pertumbuhan bibit tanaman bayam. Temuan ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Jatsiyah dkk. (2020) dan Rahmah dkk. (2014). Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa penambahan pupuk dalam jumlah yang cukup dan peningkatan konsentrasi pupuk dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman serta mempercepat pertumbuhan tanaman. Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian POC dengan konsentrasi yang tinggi dapat menjadi salah satu strategi efektif untuk meningkatkan produksi tanaman. Penelitian Dewi et al. (2021) menegaskan bahwa pertumbuhan tanaman dapat ditingkatkan secara optimal dengan menyediakan kondisi lingkungan yang sesuai dan pasokan nutrisi yang cukup, terutama nitrogen. Nitrogen merupakan unsur hara makro yang sangat penting dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk tanaman cabai rawit. Untuk memenuhi kebutuhan nitrogen tanaman, terutama pada tanah gambut yang umumnya miskin nitrogen, Rosmalinda dan Susanto (2018) menyarankan penggunaan pupuk kompos. Hal ini dikarenakan pupuk kompos mengandung bentuk nitrogen yang mudah tersedia dan dapat langsung diserap oleh akar tanaman. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk kompos yang kaya akan nitrogen merupakan salah satu upaya yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman bayam.

## B. Jumlah Daun

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Bayam (cm) Setelah Pemberian Pupuk Organik Air Cucian Beras

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun Tanaman			
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst
A <sub>0</sub>	4,0	7,3	15,8	31,0
A <sub>1</sub>	5,3	8,5	16,2	32,0
A <sub>2</sub>	5,8	9,0	16,7	32,5

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan pemberian dosis pupuk organik cair 100% yang berasal dari limbah beras memberikan hasil pertumbuhan tanaman yang paling optimal dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini dapat

dijelaskan oleh kandungan nutrisi yang lengkap pada pupuk organik cair tersebut, seperti karbohidrat, vitamin B1, fosfor, nitrogen, magnesium, dan sulfur. Nutrisi-nutrisi ini sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sebaliknya, perlakuan A0 yang tidak diberikan pupuk organik cair sama sekali menunjukkan pertumbuhan yang paling rendah, menunjukkan bahwa ketersediaan unsur hara makro dalam media tanam sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah beras dengan dosis 100% merupakan perlakuan yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Pertumbuhan tanaman bayam yang signifikan dalam penelitian ini dapat dikaitkan dengan kandungan nutrisi yang melimpah dalam air sisa limbah beras. Menurut Fahmi (2010), bekas limbah beras mengandung kadar nitrogen dan fosfor yang cukup tinggi, yakni masing-masing sekitar 50% dan 60%. Kedua unsur hara ini memiliki peran yang sangat krusial dalam pertumbuhan tanaman. Nitrogen berperan penting dalam pembentukan protein dan klorofil, yang sangat dibutuhkan untuk proses fotosintesis dan pertumbuhan vegetatif tanaman. Kekurangan nitrogen dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat dan tanaman menjadi kerdil. Sementara itu, fosfor berperan penting dalam pembentukan akar, pembelahan sel, dan produksi energi dalam tanaman. Defisiensi fosfor dapat menghambat perkembangan akar, sehingga mengganggu penyerapan air dan nutrisi lainnya oleh tanaman, yang pada akhirnya akan menghambat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan.

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Santoso (2018). Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa ketersediaan nitrogen (N) yang cukup dan kondisi lingkungan yang kondusif merupakan faktor-faktor penting yang saling melengkapi dalam mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Nitrogen sebagai salah satu unsur hara makro yang esensial berperan dalam pembentukan protein dan klorofil, yang sangat dibutuhkan untuk proses fotosintesis dan pertumbuhan vegetatif tanaman. Sementara itu, kondisi lingkungan yang sesuai, seperti suhu, cahaya, dan kelembaban, akan menciptakan lingkungan tumbuh yang ideal bagi tanaman sehingga pertumbuhannya dapat berlangsung secara optimal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ketersediaan nitrogen yang memadai dan kondisi lingkungan yang kondusif merupakan faktor kunci dalam meningkatkan produktivitas tanaman.

### C. Berat Badan

**Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Berat Basah Tanaman Bayam (gr) Setelah Pemberian Pupuk Organik Air Cucian Beras**

Perlakuan	Berat Basah (gr)
A <sub>0</sub>	58
A <sub>1</sub>	300
A <sub>2</sub>	310

Berat basah tanaman merupakan indikator dari total biomassa tanaman dalam keadaan segar. Dalam penelitian ini, untuk mendapatkan data berat basah tanaman bayam, seluruh bagian tanaman yang telah dipanen pada umur 28 hari setelah tanam dibersihkan, ditiriskan, dan diangin-anginkan untuk menghilangkan kelebihan air. Selanjutnya, seluruh bagian tanaman ditimbang secara keseluruhan. Pengukuran berat basah ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan tertentu terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman bayam. Dengan mengukur berat basah, dapat diketahui seberapa besar biomassa yang dihasilkan oleh tanaman sebagai akibat dari perlakuan yang diberikan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan A2 dengan konsentrasi pupuk organik cair tertentu memberikan hasil yang paling optimal dalam hal pertumbuhan

tanaman, yang ditunjukkan oleh nilai berat basah tertinggi sebesar 310 gram. Sebaliknya, perlakuan A0 tanpa pemberian pupuk organik cair sama sekali menghasilkan berat basah tanaman yang paling rendah. Temuan ini sejalan dengan penelitian Wulandari dkk. (2012) yang menyatakan bahwa nutrisi yang terkandung dalam air limbah beras, seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman secara signifikan. Dengan demikian, peningkatan pertumbuhan akar akan berdampak pada peningkatan penyerapan air dan nutrisi lainnya oleh tanaman, sehingga secara keseluruhan akan meningkatkan bobot segar tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair dapat menjadi salah satu strategi efektif untuk meningkatkan produktivitas tanaman.

Bobot basah tanaman, seperti yang dijelaskan oleh Cahyono (2013), merupakan cerminan dari aktivitas metabolisme tanaman, khususnya proses fotosintesis. Fotosintat yang dihasilkan melalui fotosintesis merupakan sumber energi utama yang digunakan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan. Fotosintat yang dihasilkan akan didistribusikan ke seluruh bagian tanaman melalui jaringan meristem. Semakin tinggi laju fotosintesis, maka semakin banyak fotosintat yang dihasilkan, sehingga akan berdampak pada peningkatan bobot basah tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Djunaedy (2009) yang menyatakan bahwa efisiensi fotosintesis akan berbanding lurus dengan produktivitas tanaman, yang ditunjukkan oleh peningkatan bobot basah atau hasil panen. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan bobot basah tanaman merupakan hasil dari akumulasi fotosintat yang dihasilkan melalui proses fotosintesis yang efisien.

## SIMPULAN

Penelitian membuktikan bahwa air bekas limbah beras memiliki potensi yang besar sebagai pupuk organik cair yang efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman bayam. Perlakuan dengan konsentrasi 100% air cucian beras memberikan hasil yang paling optimal, ditandai dengan peningkatan yang signifikan pada berbagai parameter pertumbuhan, seperti ukuran tanaman, volume daun, dan massa basah tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa nutrisi yang terkandung dalam air cucian beras, seperti nitrogen, fosfor, vitamin B1, dan magnesium, sangat efektif dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Oleh karena itu, penggunaan pupuk organik cair dari air cucian beras dapat menjadi alternatif yang ramah lingkungan untuk meningkatkan produksi pertanian dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Dengan demikian, pemanfaatan air cucian beras sebagai pupuk organik dapat menjadi solusi untuk mendukung praktik pertanian berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Puspaningrum, Y., Khiftiyah, A.M., & Chusnah, M (2023). Pengaruh Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum frutescens*). *Agrosaintifika : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 5(2):68-71.
- Budhie, D. D. S. (2010). Aplikasi Urin Kambing Peranakan Etawa dan NASA sebagai Pupuk Organik Cair untuk Pemacu Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakan Legum *Indigofera* sp.
- Cahyono, B. (2013). *Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Djunaedy, A. (2009). Pengaruh Jenis Dosis Pupuk Bokhasi Terhadap Pertumbuhan Kacang Panjang (*Vigna sinensis*). *Jurnal Agrovigor*. 2(1).
- Fahmi, A. 2010. Pengaruh Interaksi Hara Nitrogen dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*. L) Pada Tanah Regosol dan Latosol. *Berita Biologi*, 10(3).

- Dewi, E., Agustina, R., & Nuzulina, N. (2021). Potensi Limbah Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Pada Pertumbuhan Sawit Hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agroristek*, 4(2), 40–46.
- Iqbal, M., Sitepu, M. P., Utami, Z., Ulfa, N., Asril, G. R., Farhan, R., Muna, R., Salsabila A. Z., & Safira, S.S. (2024). Pembuatan dan Pemanfaatann Pupuk Organik Cair (POC) dari Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hortikultura di Dayah Al- Kamal, Keunaloi. *Jurnal Pengabdian Aceh*, 4(1):49-56.
- Jatsiyah, V. dkk. 2020. Respon Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Industri Tahu. *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(2): 68– 73.
- Rahmah, A., Izzati, M dan S. Parman. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica chinensis* L.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. var. *Saccharata*). *Bulletin Anatomi dan Fisiologi* 22(1):65-71.
- Rahmaniah, & Afrida, E. (2023). Aplikasi Pupuk Organik untuk Pertumbuhan Cabai Keriting. *AFoSJ-LAS*, 3(2): 200-207.
- Rosmalinda, R. dan Susanto, A. (2018). Aplikasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dalam Memperbaiki Sifat Kimia Tanah Gambut. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 5(2), 58- 65.
- Santoso, & Nawawi, M. (2018). Pengaruh pemberian pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6 (9) : 2133 – 2141.
- Wulandari, C., Muhartini, S., & Trisnowati S. (2012). Pengaruh Air Cucian Beras Merah Dan Beras Putih Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Vegetalika*, 1(2).