

AIR CUCIAN BERAS SEBAGAI ZPT HIDROPONIK

Lussana Rossita Dewi^{1*}, Lina Wahyu Juniarti², & Praptining Rahayu³

^{1&3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Teknologi Informasi, Universitas PGRI Semarang, Jalan Sidodadi Timur Nomor 24, Semarang, Jawa Tengah 50232, Indonesia

²SMK Bhakti Medika Wiyata Magelang, Jalan Tidar Nomor 34, Magelang, Jawa Tengah 56122, Indonesia

*Email: lussanarossitadewi@upgris.ac.id

Submit: 11-01-2026; Revised: 17-01-2026; Accepted: 18-01-2026; Published: 25-01-2026

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk menelaah kemungkinan air cucian beras sebagai sumber ZPT dan nutrisi tambahan dalam sistem hidroponik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *narrative review* dengan fokus pada artikel ilmiah yang diterbitkan antara tahun 2015-2025 yang membahas potensi air cucian beras meningkatkan pertumbuhan tanaman secara hidroponik. Air cucian beras memiliki potensi sebagai sumber zat pengatur tumbuh alami dan bahan tambahan nutrisi dalam budidaya hidroponik. Kandungan unsur hara di dalam air cucian beras akan meningkat apabila penggunaannya dipadukan dengan nutrisi lain dan diolah dengan fermentasi. Peningkatan unsur hara di dalam air cucian beras akan memberikan hasil optimal untuk pertumbuhan tanaman secara hidroponik.

Kata Kunci: Air Cucian Beras, Hidroponik, Nutrisi Organik, Zat Pengatur Tumbuh (ZPT).

ABSTRACT: This study aims to examine the possibility of rice laundry water as a source of ZPT and additional nutrients in hydroponic systems. The method used in this study is a narrative review with a focus on scientific articles published between 2015-2025 that discuss the potential of rice washing water to increase plant growth hydroponically. Rice washing water has the potential as a source of natural growth regulators and nutritional additives in hydroponic cultivation. The nutrient content in rice washing water will increase when its use is combined with other nutrients and processed by fermentation. Increasing nutrients in rice washing water will provide optimal results for hydroponic plant growth.

Keywords: Rice Washing Water, Hydroponics, Organic Nutrients, Growth Regulators (ZPT).

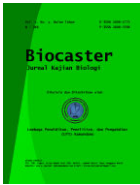
How to Cite: Dewi, L. R., Juniarti, L. W., & Rahayu, P. (2026). Air Cucian Beras sebagai ZPT Hidroponik. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 6(1), 508-514. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v6i1.1008>



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Keterbatasan lahan untuk bertani akibat perubahan fungsi lahan menjadi area industri dan pemukiman membuat masyarakat mencari cara pertanian baru yang lebih efisien dan produktif. Salah satu metode yang semakin banyak digunakan adalah hidroponik, yaitu cara menanam tanaman tanpa tanah dan mengandalkan larutan nutrisi sebagai sumber gizi (Simatupang *et al.*, 2024). Teknologi ini diyakini dapat mengurangi penggunaan air, menghasilkan hasil yang lebih beragam, dan cocok untuk daerah dengan lahan terbatas, termasuk di kota-kota (Wibowo, 2022).



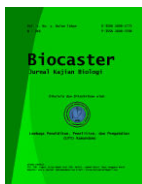
Hidroponik dilakukan dengan berbagai macam teknik, yaitu dengan menggunakan sumbu (*wick system*), kultur air, pasang surut, irigasi tetes, NFT, dan aeroponik. Tidak hanya membantu petani dalam permasalahan keterbatasan lahan, hidroponik dapat mendukung ketahanan pangan. Setiawan *et al.* (2024) menyatakan, tanaman padi secara hidroponik memperlihatkan hasil yang bagus. Selada yang ditanam secara hidroponik menunjukkan peningkatan panen dibandingkan penanaman selada di tanah (Muriyatmoko *et al.*, 2023). Keberhasilan penanaman secara hidroponik didukung dengan ketersediaan unsur hara pada nutrisi perendaman. Ketersediaan nutrisi hidroponik dalam hal ini *AB-Mix*. Banyak petani memilih menggunakan nutrisi anorganik *AB-Mix* sebagai sumber utama nutrisi. Meskipun cukup efektif, formulasi ini memiliki biaya yang cukup tinggi, dan jika digunakan terus menerus dapat menyebabkan ketergantungan pada bahan kimia sintetis (Fernandes *et al.*, 2025). Situasi ini menunjukkan perlunya mencari alternatif nutrisi alami yang lebih ramah lingkungan, namun tetap mendukung pertumbuhan tanaman dengan baik. Salah satu sumber gizi yang potensi dan mudah didapat di rumah adalah air cucian beras.

Penggunaan air cucian beras sebagai nutrisi sekaligus ZPT alami merupakan inovasi yang penting, karena dapat mengurangi limpahan limbah rumah tangga sekaligus menyediakan bahan murah untuk pertanian modern. Sulfianti (2021) menyatakan, di dalam air cucian beras mengandung unsur hara yang berupa nitrogen (0,014%), fosfor (14,45), kalium (0,02%), kalsium (3,57%), magnesium (13,28%), sulfur (0,005%), dan besi (0,06%). Tanaman yang dipupuk dengan air cucian beras memberikan hasil yang sama baiknya dengan tanaman yang diberikan pupuk organik. Pemberian air cucian beras dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tebu (*Saccharum officinarum*) (Sopiana *et al.*, 2022). Tanaman cabai mengalami peningkatan dengan penggunaan pupuk air cucian beras (Aini *et al.*, 2023). Melihat hasil pemupukan air cucian beras tersebut, potensi untuk menjadikan air cucian beras sebagai pengganti larutan *AB-Mix* hidroponik sangat tinggi. Studi ini bertujuan untuk mengetahui potensi air cucian beras yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman secara hidroponik.

METODE

Penelitian ini berlangsung dari Oktober hingga November 2025 dan menerapkan metode studi *literature narrative review*. Metode ini bertujuan untuk menyelidiki secara detail hasil-hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan air cucian beras sebagai Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) pada sistem hidroponik. Pengumpulan data dimulai dengan mencari literatur yang relevan dengan tema penelitian. Sumber literatur diambil dari berbagai referensi ilmiah, seperti jurnal nasional yang terakreditasi serta publikasi ilmiah lainnya menggunakan *database* seperti *google scholar* dan *connected papers*. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian adalah "air cucian beras", "pertumbuhan tanaman sayuran", dan "hidroponik".

Kriteria literatur yang dipilih mencakup penelitian yang diterbitkan antara tahun 2015 hingga 2025 yang membahas dampak air cucian beras pada pertumbuhan tanaman secara hidroponik. *Resume* dibuat untuk merangkum hasil utama dari setiap penelitian, sementara *outline* dipakai sebagai panduan untuk



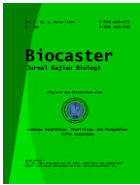
mengorganisir hasil kajian berdasarkan variabel yang serupa. Proses ini bertujuan untuk menyusun data secara teratur agar mudah dianalisis. Data artikel disajikan dalam bentuk tabel. Tabel tersebut mencantumkan informasi penting seperti judul, nama peneliti, dan tahun terbit. Analisis dilakukan dengan cara analisis deskriptif. Analisis deskriptif dilakukan dengan mengemukakan informasi dari artikel yang digunakan sebagai data secara luas, dalam, dan menyeluruh. Analisis dilakukan secara ringkas dan informatif (Sugiyono, 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pencarian literatur menunjukkan adanya beberapa artikel ilmiah yang berkaitan dengan air cucian beras sebagai ZPT hidroponik. Artikel-artikel tersebut diterbitkan dalam rentang waktu 2015 hingga 2025 (Tabel 1).

Tabel 1. Artikel Ilmiah tentang Air Cucian Beras sebagai ZPT Hidroponik.

No.	Judul	Penulis	Tahun
1	Studi Literatur: Potensi Jenis Air Leri terhadap Pertumbuhan Tanaman Sayuran.	Arimah & Dewi	2025
2	Pengaruh Penggunaan Limbah Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (<i>Apium graveolens</i> L.) dengan Sistem Penanaman Hidroponik.	Astija & Anita	2021
3	Pengaruh Pemberian Limbah Air Cucian Beras sebagai Nutrisi Tanaman <i>Microgreen</i> Pakcoy (<i>Brassica rapa</i> L.).	Fernandes <i>et al.</i>	2025
4	Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil dengan Perlakuan Air Cucian Beras pada Tanaman Terong Ungu (<i>Solanum melongena</i> L.).	Abror <i>et al.</i>	2023
5	Analisa <i>AB-Mix</i> dan Air Cucian Beras pada Pertumbuhan Tanaman Selada (<i>Lactuca Sativa</i> L.) dengan <i>Wick System</i> Hidroponik.	Simatupang <i>et al.</i>	2024
6	Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Merah (<i>Amaranthus tricolor</i> L.) Varietas Mira dengan Pemberian Konsentrasi Air Leri dan Jenis Media Tanam Hidroponik Sistem <i>Floating Raft</i> .	Wardani <i>et al.</i>	2021
7	Potensi Air Leri sebagai Pupuk Organik untuk Pakcoy (<i>Brassica rapa</i> L.) dengan Hidroponik DFT Model Meja.	Wibowo	2022
8	Pertumbuhan Sayuran Sawi Hidroponik Menggunakan Air Cucian Beras dan Cangkang Telur Ayam.	Iskarlia	2017
9	Pengaruh Pemberian Air Cucian Beras dan serbuk Cangkang Keong Mas terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Selada (<i>Lactuca sativa</i> L.) pada Hidroponik Sistem <i>Wick</i> .	Afriera <i>et al.</i>	2024
10	Efektifitas Pemberian Air Cucian Beras Merah (<i>Oryza nivara</i>) terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Hijau (<i>Amaranthus tricolor</i> L.).	Boro <i>et al.</i>	2021
11	Analisis Perbandingan Kadar NPK dan Rasio C/N pada Limbah Air Cucian Beras Putih, Beras Hitam, dan Beras Merah Sebelum dan Setelah Fermentasi.	As'ad <i>et al.</i>	2025
12	Pengaruh Penyiraman Air Cucian Beras Fermentasi Satu Hari dan Fermentasi Lima Belas Hari terhadap Kadar Pigmen Fotosintetik dan Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i>).	Fadilah <i>et al.</i>	2019
13	Potential of Organic Liquid Fertilizer from Rice Washing Water and Goat Urine on the Growth of Pak	Claudia <i>et al.</i>	2025



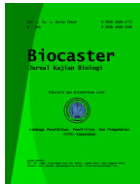
No.	Judul	Penulis	Tahun
	Choi (<i>Brassica rapa</i> L. var. <i>Chinensis</i>) using Hydroponik Method.		

Hasil analisis literatur menunjukkan bahwa efektivitas air hasil cucian beras sebagai sumber nutrisi dan zat pengatur tumbuh alami dalam budidaya hidroponik sangat dipengaruhi oleh jenis tanaman, konsentrasi yang digunakan, dan kombinasi dengan nutrisi anorganik. Penelitian oleh Arimah & Dewi (2025) menyatakan bahwa air cucian beras putih lebih banyak dimanfaatkan daripada air cucian beras merah, karena ketersediaannya yang lebih banyak. Tanaman seperti terong ungu, seledri, sawi, dan selada telah terbukti merespons positif ketika air cucian beras diterapkan, terutama selama fase vegetatif.

Astija & Anita (2021) mencatat adanya peningkatan tinggi seledri, sementara Abror *et al.* (2023) menemukan bahwa penggunaan pupuk organik cair dari air cucian beras dapat meningkatkan jumlah daun, berat buah, dan panjang akar terong ungu, dengan dosis optimal bervariasi untuk setiap parameter. Untuk selada, penggunaan konsentrasi 30 mL per liter air memberikan hasil pertumbuhan terbaik (Simatupang *et al.*, 2024). Konsentrasi 90% memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan laju pertumbuhan tinggi tanaman serta berat kering tanaman. Konsentrasi 70% paling efektif untuk meningkatkan laju pertumbuhan diameter batang tanaman. Sedangkan konsentrasi 80% merupakan pilihan terbaik dalam meningkatkan laju pertumbuhan jumlah daun dan berat basah tanaman bayam (*Amaranthus tricolor* L.) (Boro *et al.*, 2021). Temuan ini menegaskan bahwa komponen hara dan senyawa aktif dalam air cucian beras mampu mendorong pembentukan akar serta perkembangan vegetatif yang awal.

Di sisi lain, tidak semua tanaman menunjukkan respons yang jelas. Fernandes *et al.* (2025) melaporkan bahwa *microgreen* pakcoy tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan berkecambah, tinggi tanaman, jumlah daun, maupun berat segar. Temuan serupa juga terdapat pada bayam merah, dimana variasi konsentrasi air cucian beras tidak memberikan dampak yang jelas terhadap pertumbuhan (Wardani *et al.*, 2021). Penambahan air cucian beras secara langsung memberi dampak nyata terhadap berbagai parameter pertumbuhan tanaman selada, seperti tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, panjang daun, serta berat segar tanaman (Afriera *et al.*, 2024). Hal ini menunjukkan bahwa untuk beberapa komoditas, kebutuhan nutrisi tanaman tidak bisa hanya dipenuhi oleh air cucian beras.

Efektivitas air cucian beras meningkat saat digunakan bersama dengan nutrisi anorganik. Kombinasi antara air hasil cucian beras dan *AB-Mix* dengan rasio 1:1 dapat meningkatkan pertumbuhan pakcoy hingga empat kali lipat dibandingkan jika hanya menggunakan air cucian beras (Wibowo, 2022). Pemberian campuran nutrisi air cucian beras ditambahkan dengan POC serbuk cangkang keong sebanyak 50% berdampak signifikan terhadap semua parameter yang diamati, seperti tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, panjang daun, dan berat segar, karena tanaman selada mengalami pertumbuhan yang paling baik (Afriera *et al.*, 2024). Ini membuktikan bahwa air cucian beras lebih baik digunakan sebagai suplemen nutrisi tambahan daripada sebagai pengganti total pupuk hidroponik. Selain dengan



kombinasi dengan nutrisi anorganik, air cucian beras dapat dimaksimalkan menjadi pupuk cair dengan fermentasi.

Fermentasi air cucian beras dengan EM4 dan gula merah terbukti dapat meningkatkan kandungan unsur hara di dalamnya. Hasil penelitian As'ad *et al.* (2025), unsur NPK pada air cucian beras putih dapat meningkat 3-4 kali setelah dilakukan proses fermentasi selama 15 hari. Air cucian beras yang telah difermentasi selama 15 hari meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun sawi hijau (*Brassica juncea*) (Fadilah *et al.*, 2019). Campuran air cucian beras fermentasi dan urin kambing dapat menjadi alternatif pengganti *AB-Mix* menurut hasil penelitian Claudia *et al.* (2025). Secara keseluruhan, ulasan literatur menunjukkan bahwa air cucian beras memiliki potensi sebagai sumber zat pengatur tumbuh dalam budidaya hidroponik. Air cucian beras akan efektif sebagai ZPT apabila dipadukan dengan nutrisi lain maupun diolah dengan fermentasi.

SIMPULAN

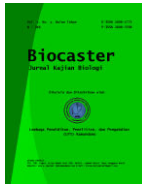
Air cucian beras memiliki potensi sebagai sumber zat pengatur tumbuh alami dan bahan tambahan nutrisi dalam budidaya hidroponik. Kandungan unsur hara di dalam air cucian beras akan meningkat apabila penggunaannya dipadukan dengan nutrisi lain dan diolah dengan fermentasi. Peningkatan unsur hara di dalam air cucian beras akan memberikan hasil optimal untuk pertumbuhan tanaman secara hidroponik.

SARAN

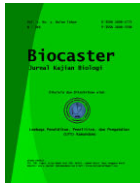
Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapat, disarankan untuk melanjutkan penelitian dengan menggunakan metode eksperimen langsung, seperti uji lapangan atau di laboratorium, untuk mengetahui efektivitas air cucian beras sebagai ZPT pada sistem hidroponik.

DAFTAR RUJUKAN

- '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. <https://doi.org/10.32764/agrosaintifika.v5i2.3664>
- Abror, M., Riski, N. N., Sholihah, A. A., & Hadi A. (2023). Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil dengan Perlakuan Air Cucian Beras pada Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Agriculture*, 18(1), 62-72. <https://doi.org/10.36085/agrotek.v18i1.5420>
- Afrieria, R., Manalu, K., & Rahmadina, R. (2024). Pengaruh Pemberian Air Cucian Beras dan Serbuk Cangkan Keong Mas terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Hidroponik Wick. *Jurnal Bionatural*, 11(1), 1-14.
- Arimah, S., & Dewi, L. R. (2025). Studi Literature : Potensi Jenis Air Leri terhadap Pertumbuhan Tanaman Sayuran. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 12(1), 75-82. <https://doi.org/10.29407/jbp.v12i1.25021>
- As'ad, M., Wijaya, M., & Sulfikar, S. (2025). Analisis Perbandingan Kadar NPK dan Rasio C/N pada Limbah Air Cucian Beras Putih, Beras Hitam, dan



- Beras Merah Sebelum dan Setelah Fermentasi. *Jurnal Chemica*, 26(2), 86-96. <https://doi.org/10.35580/chemica.v26i2.80940>
- Astija, A., & Anita, A. (2021). Pengaruh Penggunaan Limbah Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) dengan Sistem Penanaman Hidroponik. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 9(1). <https://doi.org/10.33394/bjib.v9i1.3622>
- Boro, T. L., Bhuja, P., Gaol, M. L., Dima, A. O. M., Danong, M. T., & Jemali, N. D. (2021). Efektivitas Pemberian Air Cucian Beras Merah (*Oryza nivara*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus tricolor* L.). *Jurnal Biotropikal Sains*, 18(3), 1-9.
- Claudia, E., Ricky, D. R., & Tobing, J. H. L. (2025). Potential of Organic Liquid Fertilizer from Rice Washing Water and Goat Urine on the Growth of Pak Choi (*Brassica rapa* L. var. *Chinensis*) using Hydroponic Method. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(1), 1113-1118. <https://doi.org/10.29303/jbt.v25i1.8791>
- Fadilah, A. N., Darmanti, S., & Haryanti, S. (2019). Pengaruh Penyiraman Air Cucian Beras Fermentasi Satu Hari dan Fermentasi Lima Belas Hari terhadap Kadar Pigmen Fotosintetik dan Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Bioma*, 21(1), 47-54. <https://doi.org/10.14710/bioma.21.1.47-54>
- Fernandes, D. J., Fevria, R., Putri, S. D., & Amelia, K. (2025). Pengaruh Pemberian Limbah Air Cucian Beras sebagai Nutrisi Tanaman *Microgreen* Pakcoy (*Brassica rapa* L.) yang Dibudidayakan secara Hidroponik. *Jurnal Agroplasma*, 12(1), 1-14. <https://doi.org/10.36987/agroplasma.v12i1.7388>
- Iskarlia, G. R. (2017). Pertumbuhan Sayuran Sawi Hidroponik Menggunakan Nutrisi Air Cucian Beras dan Cangkang Telur Ayam. *Agrisains : Jurnal Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Hasnur*, 3(2), 42-50. <https://doi.org/10.14710/bioma.22.1.76-84>
- Muriyatmoko, D., Kurnia, R., Utama, S. N., & Musthafa, A. (2023). Sistem Monitoring Jarak Jauh Kontrol pH Tanaman Selada dengan Media Hidroponik. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 11(1), 95-102. <https://doi.org/10.32487/jtt.v11i1.1707>
- Setiawan, K., Hendriyanto, M., Sungkono, S., Rieswanto, D., Ardian, A., & Hadi, M. S. (2024). Pertumbuhan dan Produksi Dua Klon Ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz) Akibat Aplikasi Pupuk Kandang Sapi. *Jurnal Agrotek Tropika*, 12(2), 431-439. <https://doi.org/10.23960/jat.v12i2.6170>
- Simatupang, U., Samosir, O. M., & Alfizar, R. (2024). Analisa AB-Mix dan Air Cucian Beras pada Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) dengan *Wick System* Hidroponik. *Jurnal OrchidAgro*, 4(2), 1-15. <http://dx.doi.org/10.35138/orchidagro.v4i2.785>
- Sopiana, S., Rosmalinda, R., & Aini, Q. (2022). Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Air Cucian Beras pada Bibit Tebu *Single Bud Chips*. *Agrovita : Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(1), 18-22. <https://doi.org/10.35329/agrovital.v7i1.2665>
- Sugiyono, S. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi

E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598

Volume 6, Issue 1, January 2026; Page, 508-514

Email: biocasterjournal@gmail.com

- Sulfianti, S., Risman, R., & Saputri, I. (2021). Analisis NPK Pupuk Organik Cair dari Berbagai Jenis Air Cucian Beras dengan Metode Fermentasi yang Berbeda. *Jurnal Agrotech*, 11(1), 36-42. <https://doi.org/10.31970/agrotech.v11i1.62>
- Wardani, P. R., Syah, B., & Abadi, S. (2021). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Varietas Mira dengan Pemberian Konsentrasi Air Leri dan Jenis Media Tanam Hidroponik Sistem *Floating Raft*. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(3), 43-49. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4922950>
- Wibowo, S. (2022). Potensi Air Leri sebagai Pupuk Organik untuk Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Hidroponik DFT Model Meja. *Paspalum : Jurnal Ilmiah Pertanian*, 10(2), 145-153. <https://doi.org/10.35138/paspalum.v10i2.419>