



KARYA ILMIAH

SMA KOLESE DE BRITTO



Perbandingan Jenis Air Terhadap Kualitas Pertumbuhan Kacang Hijau

Vincentius Farell Paguprana ^{a, 1*}, Alexander Steven Kurniawan ^{b, 2}, Yoga Jati Kusuma, S.Pd

^a SMA Kolese De Britto Yogyakarta, Indonesia

¹ 17982@student.debritto.sch.id*; 17923@student.debritto.sch.id

Informasi artikel

Kata kunci:

Kacang Hijau
Jenis Air
Efektivitas penyiraman
Alternatif Air

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis air yang paling efektif dalam pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Vigna radiata L.*) serta memberikan alternatif metode penyiraman yang efektif dalam penyiraman tanaman, khususnya dalam menghadapi krisis air bersih di masa depan serta mendukung efisiensi penggunaan air oleh para petani lokal. Jenis air yang digunakan meliputi air sumur, air PDAM, air bekas cucian beras, air rendaman buah, air gula, dan air garam. Pengukuran pertumbuhan dilakukan berdasarkan tinggi batang dan jumlah daun, dengan pengamatan dilakukan pada media tanam kapas dan tanah selama lima minggu, dari tanggal 1 Oktober hingga 31 Oktober 2024.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis air yang digunakan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pada penelitian ini air sumur dan PDAM memberikan pertumbuhan terbaik pada tanaman kacang hijau, baik pada media tanam kapas maupun tanah. Air bekas cucian beras menunjukkan hasil positif, meskipun tidak sebaik air sumur, diikuti oleh air gula yang menunjukkan pertumbuhan meskipun hanya pada media tanam tanah. Sedangkan air garam dan air rendaman buah cenderung menghambat pertumbuhan tanaman. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pemilihan jenis air dan media tanam yang tepat sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau.

ABSTRACT

*This research aims to determine the type of water that is most effective in growing green bean plants (*Vigna radiata L.*) and to provide alternative watering methods that are effective in watering plants, especially in facing the clean water crisis in the future and supporting the efficient use of water by local farmers. The types of water used include well water, PDAM water, water used for washing rice, fruit soaking water, sugar water and salt water. Growth measurements were carried out based on stem height and number of leaves, with observations made on cotton planting media and soil for five weeks, from October 1 to October 31 2024.*

The research results show that the type of water used affects plant growth. In this study, well water and PDAM provided the best growth for green bean plants, both in cotton and soil growing media. Water used for washing rice showed positive results, although not as good as well water, followed by sugar water which showed growth even though it was only in soil as a growing medium. Meanwhile, salt water and fruit soaking water tend to inhibit plant growth. This research concludes that choosing the right type of water and planting media greatly influences the growth of green bean plants.

© 2025 (Nama Penulis). All Right Reserved

Pendahuluan

Latar Belakang

Kacang-kacangan, termasuk kacang hijau, merupakan sumber protein, mineral, dan lemak sehat yang penting bagi masyarakat Indonesia. Selain menjadi bahan pangan utama yang dapat diolah menjadi berbagai makanan, kacang hijau juga memiliki peran besar dalam kontribusi terhadap pendapatan negara melalui ekspor. Pada tahun 2023, produktivitas kacang hijau mencapai 166,09 ribu ton. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kacang hijau meliputi media siram dan media tanam (internal), serta kondisi lingkungan seperti cahaya dan suhu (eksternal). Air sebagai komponen penting mendukung pertumbuhan tanaman, namun krisis air bersih global menjadi tantangan serius. Penelitian ini bertujuan mencari alternatif media siram untuk kacang hijau yang efektif dan hemat air guna mendukung petani lokal serta meningkatkan kualitas dan produktivitas tanaman.

Rumusan Masalah

1. Apa saja jenis air yang dapat dimanfaatkan untuk menanam kacang hijau?
2. Bagaimana dampak pertumbuhan kacang hijau dari beberapa jenis air yang diuji?
3. Dari beberapa jenis air yang diuji, manakah yang memiliki tingkat efektivitas pertumbuhan yang baik?

Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi jenis air yang bisa dimanfaatkan untuk menanam kacang hijau.
2. Menganalisis dampak pertumbuhan kacang hijau dari berbagai jenis air.
3. Mengetahui jenis air yang paling efektif untuk pertumbuhan kacang hijau.

Manfaat Penelitian

1. Bagi Petani: Memberikan alternatif media siram yang baik.
2. Bagi Peneliti: Sebagai referensi penelitian lanjutan.
3. Bagi Lingkungan: Solusi untuk krisis air bersih.

4. Bagi Perekonomian: Mendorong perekonomian negara, khususnya melalui ekspor kacang hijau.

Kajian Literatur

Tanaman Kacang Hijau

Tanaman kacang hijau (*Vigna radiata L.*) awalnya berasal dari India, kemudian menyebar ke China dan Asia, termasuk Indonesia sekitar 4.500 tahun SM. Tanaman ini memiliki akar tunggang, batang berwarna hijau dengan bulu halus, daun trifoliolate, bunga hermaphrodit, serta buah berbentuk polong yang berisi 10–15 biji.

Air dan Jenis Air

- Air Sumur: Mengandung mineral tinggi, melalui filtrasi alami, dan ekonomis.
- Air PDAM: Telah disaring ketat, aman dikonsumsi, mengandung mineral.
- Air Bekas Cucian Beras: Mengandung vitamin dan zat pengatur tumbuh yang merangsang batang dan akar.
- Air Rendaman Kulit Jeruk Siam: Kaya akan vitamin dan mineral yang berpotensi sebagai nutrisi tambahan.
- Air Gula: Mengandung karbohidrat sebagai sumber energi yang dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman.
- Air Garam: Terdiri dari natrium klorida dan ion lainnya, berpotensi meningkatkan salinitas tanah yang dapat memengaruhi produktivitas.

Metode

Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah jenis air (air PDAM, air sumur, air garam, air gula, air bekas cucian beras, dan air rendaman kulit buah) serta tanaman kacang hijau.

Objek Penelitian

Objek penelitian adalah kualitas pertumbuhan tanaman kacang hijau yang diukur melalui tinggi batang dan jumlah daun dengan menggunakan media kapas sebagai tempat tumbuh.

Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini berfokus pada pengaruh jenis air terhadap pertumbuhan kacang hijau dengan media tanam kapas tanpa mempertimbangkan faktor eksternal seperti suhu dan cuaca

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang mengukur secara terstruktur variabel pertumbuhan tanaman kacang hijau melalui tinggi batang dan jumlah daun.

Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui metode observasi langsung, mencatat tinggi batang dan jumlah daun setiap minggu selama satu bulan. Dokumentasi dilakukan dengan mengambil foto perkembangan tanaman secara rutin.

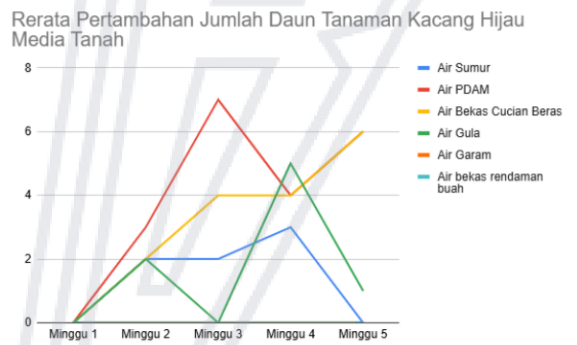
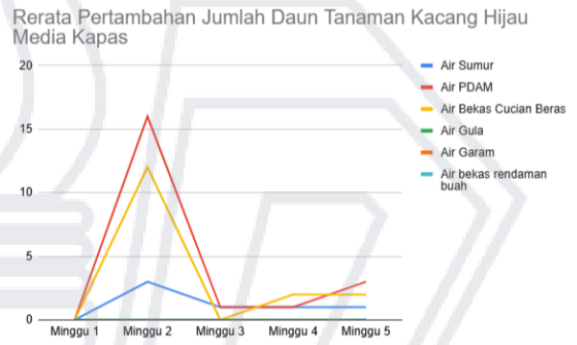
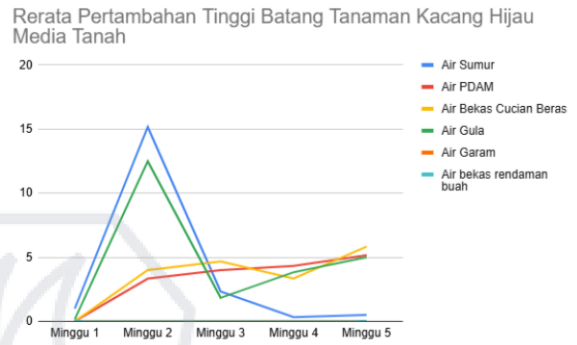
Prosedur Penelitian

- **Persiapan Air:** Enam jenis air disiapkan dalam wadah masing-masing, dengan volume 150 ml per wadah.
- **Penanaman Kacang Hijau:** Menggunakan kapas sebagai media tanam, setiap cup plastik diisi 10 biji kacang hijau, disiram 5 ml air setiap hari sesuai perlakuan.
- **Pengambilan Data:** Pengamatan dilakukan setiap minggu selama lima minggu, mencatat tinggi batang dan jumlah daun, serta mendokumentasikan pertumbuhan tanaman.

Teknik Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan rata-rata tinggi batang dan jumlah daun tanaman pada masing-masing perlakuan air.

Hasil dan pembahasan



Perbedaan Media Tanam (Kapas dan Tanah)

Tinggi Batang:

Media kapas mendukung pertumbuhan batang lebih cepat dibandingkan tanah, terutama karena kapas mampu menyimpan air lebih baik, dengan kandungan selulosa yang tinggi. Contoh: air sumur menghasilkan rata-rata 14,75 cm/minggu pada media kapas, sedangkan pada media tanah hanya 7,46 cm/minggu.

Jumlah Daun:

Tidak ada perbedaan signifikan pada sebagian besar jenis air. Contoh: air PDAM menghasilkan rata-rata 5 daun/minggu pada kedua media. Namun, media tanah lebih efektif pada air gula (1,67 daun/minggu), sementara kapas gagal

mendukung pertumbuhan kacang hijau yang disiram dengan media air gula.

Perbedaan Media Siram

Tinggi Batang:

Air sumur menghasilkan pertumbuhan tertinggi (5,385 cm/minggu), diikuti air PDAM (4,44 cm/minggu), air bekas cucian beras (4,375 cm/minggu), dan air gula (2,895 cm/minggu). Air garam dan rendaman kulit buah tidak mendukung pertumbuhan.

Jumlah Daun:

Air PDAM mendukung pertumbuhan daun terbaik (5 daun/minggu), diikuti air bekas cucian beras (4 daun/minggu), air sumur (0,975 daun/minggu), dan air gula (0,835 daun/minggu).

Penyebab Perbedaan

- Air Sumur: Kandungan mineral tinggi seperti kalsium, magnesium, dan kalium mendukung pertumbuhan optimal.
- Air PDAM: Stabilitas pH dan filtrasi baik mencegah bakteri penghambat pertumbuhan. Namun, nutrisi air PDAM terbatas jika dibandingkan dengan air sumur.
- Air Bekas Cucian Beras: Kaya vitamin dan mineral, mendukung pertumbuhan tanaman.
- Air Gula: Glukosa membantu metabolisme tetapi dapat menyebabkan efek osmosis yang menghambat penyerapan air.
- Air Garam: Terjadi penumpukan garam (salinisasi) di sekitar tanaman yang menghambat pertumbuhan kacang hijau.
- Rendaman Kulit Buah: Kandungan asam menghambat penyerapan nutrisi dan pertumbuhan kacang hijau.

Simpulan

Dari percobaan ini, dapat disimpulkan bahwa jenis air yang efektif sebagai media siram untuk tanaman kacang hijau adalah air sumur dan diikuti oleh air PDAM, air bekas cucian beras,

dan air gula, sedangkan air garam dan air bekas rendaman buah tidak mendukung pertumbuhan kacang hijau. Media siram yang memiliki kandungan mineral cukup dan terfiltrasi dengan baik cenderung mempercepat pertumbuhan batang dan daun, terutama saat digunakan bersama media tanam kapas yang mampu menyerap dan menampung air secara optimal. Air sumur merupakan media siram terbaik karena kandungan mineralnya paling tinggi, diikuti oleh air PDAM dan air bekas cucian beras. Sebaliknya, air gula kurang efektif jika kandungan glukosa terlalu tinggi, sementara air garam dan rendaman kulit buah tidak mendukung pertumbuhan sama sekali akibat pengaruh salinitas dan keasaman yang mengganggu penyerapan nutrisi.

Ucapan terima kasih

Terimakasih terhadap pihak-pihak yang telah membantu maupun memberikan dorongan dalam penelitian ini, khususnya kepada Bapak Yoga Jati Kusuma, S.Pd yang telah mendampingi jalannya penelitian ini.

Referensi

- Aprilla, A. W., Lironika, A., & Suryana. (2022). Perbedaan Pemberian Larutan Gula Pasir Dan Gula Aren Terhadap Kadar Trigliserida Pada Tikus Wistar Jantan (*Rattusnorvegicus*). *HARENA: Jurnal Gizi*, 2(3), 126-127.
- Arysam, M., & Tahir, Y. (2021, Juni 17). Ragam Jenis Penelitian dan Perspektif.
- ARZANI, L. D. P. (2013). PENGARUH KONSENTRASI LARUTAN GARAM TERHADAP MUTU POLONG KACANG TANAH (*Arachis hypogea* L.) SELAMA PENYIMPANAN. <https://eprints.unram.ac.id/7506/1/Lalu%20D%20anu%20Prima%20Arzani%20Jurnal.pdf>
- Arzani, L. D. P., Zainuri, & Handayani, R. (2013). PENGARUH KONSENTRASI LARUTAN GARAM TERHADAP MUTU POLONG KACANG TANAH (*Arachis hypogea* L.) SELAMA PENYIMPANAN. *FAKULTAS TEKNOLOGI PANGAN DAN AGROINDUSTRI UNIVERSITAS MATARAM* 2013.
- Begum, H. A., Tanni, T. R., & Shahid, M. A. (2021, November). Analisis Penyerapan Air pada Berbagai Serat Alami. *Jurnal Sains dan Teknologi Tekstil*, 7(4). 10.4236/jtst.2021.74013

- Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Kulon Progo. (2022, Agustus 5). *DIPERTAPA - MENGENAL KACANG HIJAU*. Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Kulon Progo. Retrieved August 17, 2024, from <https://pertanian.kulonprogokab.go.id/detil/1081/mengenal-kacang-hijau>
- Gupta, B. (2013). *Serat Katun Selulosa*. ScienceDirect. Retrieved November 4, 2024, from <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/cellulose-cotton-fibre>
- Hakim, T., Lardi, S., Wasito, M. a. s., & Lubis, N. (2021). *MANAJEMEN PRODUKSI KACANG HIJAU (Vigna radiata L) MEMANFAATKAN KOMPOS DAN AIR CUCIAN IKAN MONOGRAF* (A. Rasyid, Ed.; Cetakan Pertama ed.). Dewangga Publishing. https://www.researchgate.net/publication/358014722_Buku_Monograf_Kacang_Hijau
- Herdiasa, A. (2023, February 16). *Air Sumur atau Air PAM: Perbedaan, Kelebihan dan Kekurangan*. PDAM Info. Retrieved September 10, 2024, from <https://pdaminfo.pdampintar.id/blog/lainnya/air-sumur-atau-air-pam-perbedaan-kelebihan-dan-kekurangan>
- IMAM'NDA, M. H. (2022, Juli 27). *PENGARUH JENIS AIR TERHADAP PERTUMBUHAN KACANG HIJAU. PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA*, 1-7.
- Karolinoerita, V., & Annisa, W. (2020, Desember 29). *Salinisasi Lahan dan Permasalahannya di Indonesia. Jurnal SUMBERDAYA LAHAN*, 14(2). <https://doi.org/10.21082/jsdl.v14n2.2020.91-99>
- Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. (2019, Agustus 2). *Geliat Ekspor Kacang Hijau Mulai Meningkat*. Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Retrieved August 29, 2024, from <https://tanamanpangan.pertanian.go.id/detil-konten/berita/171>
- Lalla, M. (2018, 7). *POTENSI AIR CUCIAN BERAS SEBAGAI PUPUK ORGANIK PADA TANAMAN SELEDRI (APIUM GRAVEOLENSL.)*. *Jurnal Agropolitan*, 5(1), 39-40.
- Latupeirissa, & Manuhutu. (2020, Januari). *ANALISIS PARAMETER FISIKA DAN KESADAHAN AIR PDAM WAINITU AMBON*. *Pattimura University Ambon*, 10(1), 1-7.
- Mahardika, I. K., Baktiarso2, S., & Qowasmi, F. N. (2023, Februari 9). *Pengaruh Intensitas Cahaya Matahari Terhadap Proses Perkecambahan Kacang Hijau Pada Media Tanam Kapas*. <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/3764/2714>
- MERDEKA.COM. (2021, March 3). *Berikut Kepanjangan PDAM dan Penjelasan Lengkapnya, Patut Diketahui*. Merdeka.com. Retrieved September 10, 2024, from <https://www.merdeka.com/jatim/berikut-kepanjangan-pdam-dan-penjelasan-lengkapnya-patut-diketahui-klm.html>
- Nirmalasari, N. K. D. A., Permatananda, P. e. A. N. K., Citra Udiyani, D. P., Aryastuti, A. A. S. A., & Dewi, E. S. (2024). *AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK LIMBAH KULIT JERUK SIAM KINTAMANI (Citrus nobilis) DENGAN PELARUT POLAR, SEMIPOLAR, DAN NONPOLAR*. *JURNAL NERS*, 8(1), 210-215.
- Pujiati. (2024, March 28). *Inilah Perbedaan Subjek dan Objek Penelitian*. Penerbit Deepublish. Retrieved October 1, 2024, from <https://penerbitdeepublish.com/perbedaan-subjek-dan-objek-penelitian/>
- RAJAB, M. A. (2016). *PENGARUH PERTUMBUHAN KACANG HIJAU (phaseolus radiatus) DENGAN PERLAKUAN PEMBERIAN MEDIA AIR BERBEDA*. <https://core.ac.uk/download/pdf/267087467.pdf>
- Ridhani, M. A., Vidyaningrum, I. P., Akamala, N. N., Fatihatunisa, R., Azzahro, S., & Aini, N. (2021). *POTENSI PENAMBAHAN BERBAGAI JENIS GULA TERHADAP SIFAT SENSORI DAN FISIKOKIMIA ROTI MANIS: REVIEW*, 8(3), 62.
- Rismana, E., & Nizar. (2024, 5). *KAJIAN PROSES PRODUKSI GARAM ANEKA PANGAN MENGGUNAKAN BEBERAPA SUMBER BAHAN BAKU*. *Chem. Prog*, 7(1).

- Salmaa. (2023, Mei 3). *Subjek Penelitian: Ciri, Fungsi, dan Contoh*. Penerbit Deepublish. Retrieved October 1, 2024, from <https://penerbitdeepublish.com/subjek-penelitian/>
- Siddiqui, H. (2020, Januari). Glukosa: Efek manis atau pahit pada tanaman-kajian tentang perspektif masa kini dan masa depan. *ScienceDirect*, 487.
- Syarief, A. (2024, March 26). *Mengenal Ragam Pupuk Kalsium : Nutrisi Penting bagi Tanaman*. Mitra Bertani. Retrieved November 4, 2024, from <https://mitrabertani.com/artikel/detail/Mengenal-Ragam-Pupuk-Kalsium-Nutrisi-Penting-bagi-Tanaman>
- Tirta Asasta Depok. (2024, Februari 19). *Manfaat Air PDAM, Mengapa Penting? — Appamsi*. Tirta Asasta Depok. Retrieved September 10, 2024, from <https://tirtaasastadepok.co.id/berita/492/kawan-asasta-tau-gak-sih-apa-saja-keunggulan-makai-air-pdam-yuk-mari-kita-bahas>
- Trimayora, L., & Fuadiyah, S. (2021). Pengaruh Air Terhadap Pertumbuhan Kacang Hijau (*Phaceolus radiatus*). *Prosiding SEMNAS BIO 2021 Universitas Negeri Padang*, 01, 193-197.
- WIDINA MEDIA UTAMA. (2023). *AIR BERSIH GRATIS*. WIDINA MEDIA UTAMA. <https://repository.penerbitwidina.com/media/publications/563597-air-bersih-gratis-f95e1a31.pdf>
- World Vision. (2018). *Global Water Crisis - Water Scarcity Facts & How To Help*. World Vision Australia. Retrieved August 17, 2024, from <https://www.worldvision.com.au/global-water-crisis-facts>
- Yulianingsih, R. (2017, April). Pengaruh Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Terung Ungu (*Solanum Melongena L.*). *Fakultas Pertanian Universitas Kapuas Sintang*.