



Pengaruh Pemberian Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*)

Nurlia^{1*}, Sulasmi Anggo², Iin Idayanti³

^{1,2&3} Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Luwuk, Jl. KH Ahmad Dahlan, Luwuk, 94771, Sulawesi Tengah, Indonesia

* Corresponding Author: nurlia2811@gmail.com

Email Seluruh Author: sulasmianggo27@gmail.com, iinidayanti.bio01@gmail.com

Abstract: Factors which influence growth of plants consist of two parts, they are internal factors and external factors. One of the external factors that affect plants growth is nutrients. rice washing waste contains many nutrients needed by plants, but not many people use it. The purpose of this study is to determine the effect of rice washing waste on the growth of tomato (*Solanum lycopersicum*.) This research is experimental design. There were independent variable and dependent variable. Rice washing waste was independent variable and growth of tomato plants (*Solanum lycopersicum*) was dependent variable. The research design used a randomized block design (RBD) model with 3 treatments and 3 replications. Data collection techniques using observation and documentation. The data analysis technique used the ANOVA test. The result of this research shows that the implementation of rice washing waste did not significantly influence the growth of tomato plants (*Solanum lycopersicum*) with significance value > 0.05.

Key words: rice washing waste, growth, tomato

PENDAHULUAN

Tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan salah satu jenis sayuran buah yang sudah lama dikenal oleh masyarakat. Tanaman tomat mempunyai banyak manfaat dalam upaya melengkapi kebutuhan bahan pangan bergizi, terutama sebagai sumber vitamin dan mineral, juga dapat digunakan untuk obat-obatan dan perawatan kesehatan seperti membantu proses penyembuhan sariawan, wasir, beriberi, dan jerawat (Riskiyah, 2013). Namun, dalam pertumbuhannya seringkali terdapat berbagai masalah.

Menurut Hartati (2010), banyak faktor penyebab yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, termasuk tanaman tomat. Faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tersebut secara garis

besar dapat digolongkan menjadi 2 kelompok, yang pertama yaitu faktor internal yang meliputi faktor fisiologis dan faktor genetik atau hereditas dan yang kedua yaitu faktor eksternal yang berupa faktor dari lingkungan yang berasal dari luar tubuh tanaman atau tumbuhan itu sendiri atau disebut dengan faktor lingkungan ekosistem.

Air cucian beras merupakan air sisa proses pencucian beras yang pada umumnya jarang dimanfaatkan sehingga hanya dibuang. Air cucian beras mengandung unsur fosfor, kandungan nutrisi yang ada pada air cucian beras di antaranya adalah 80% vitamin B1, 70% vitamin B3, 90% vitamin B6, 50% mangan (Mn), 50% fosfor (P), 60% zat besi (Fe), 100% serat, dan asam lemak esensial (Zakaria, 2013).



Penggunaan air beras sebagai upaya meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat. Air beras memiliki manfaat bagi lingkungan dan tanah. Air beras dapat dijadikan sebagai elemen atau unsur dari pupuk organik yang dapat menambah unsur hara. Pupuk berbahan dasar limbah cair memudahkan tanaman dalam penyerapannya sehingga tanaman akan menghasilkan produksi yang optimal (Wati, *et al.*, 2017).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian air cucian beras terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*).

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Variabel penelitian ini terdiri atas variabel bebas yaitu air cucian beras dan variabel terikat yaitu pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*). Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2020 di Desa Jaya Makmur Kecamatan Nuhon Kabupaten Banggai. Alat dan bahan yang digunakan adalah polybag, mistar, gelas ukur, sabit, benang, cangkul, papan sampel, kalkulator, ember, alat tulis, timbangan, kamera, tanah, bibit tomat unggul, air cucian beras dan air biasa. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan. Setiap perlakuan diulangi sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 9 unit percobaan. Perlakuan yang diberikan pada tanaman yaitu P1: tanah (kontrol), P2: tanah + 1 liter air cucian beras dan P3: tanah + 1 liter air biasa.

Penelitian dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap persiapan dan tahap pemeliharaan tanaman. Tahap persiapan meliputi: pemilihan bibit, pengisian media tanam di polybag, pelabelan polybag dan penanaman. Tahap pemeliharaan meliputi: penyiraman dan penyiangan. Pengamatan

dilakukan terhadap tinggi batang, panjang daun, jumlah helai daun, luas daun dan diameter batang tanaman selama tiga minggu setelah masa tanam. Teknik pengumpulan data menggunakan metode observasi dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan uji ANOVA.

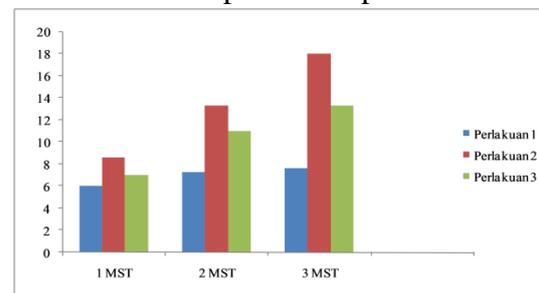
HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Data hasil penelitian yang diperoleh selama 3 minggu meliputi tinggi tanaman, panjang daun, jumlah daun, luas daun dan diameter batang adalah sebagai berikut:

Tinggi tanaman

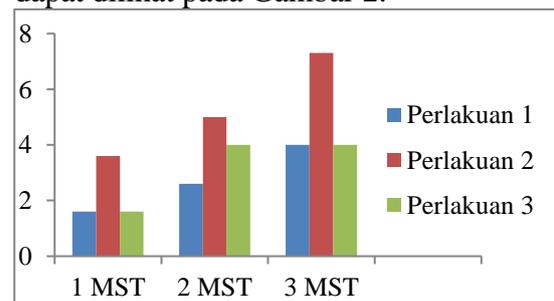
Rata-rata pertambahan tinggi batang tanaman tomat 1 minggu setelah tanam, 2 minggu setelah tanam, dan 3 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik rata-rata pertambahan tinggi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*).

Panjang Daun

Rata-rata panjang daun tanaman tomat 1 minggu setelah tanam, 2 minggu setelah tanam, dan 3 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Gambar 2.

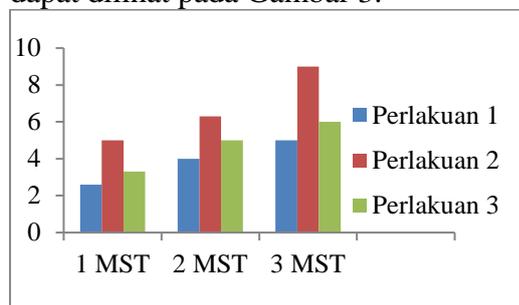




Gambar 2. Grafik rata-rata pertambahan panjang daun tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*)

Jumlah Helai Daun

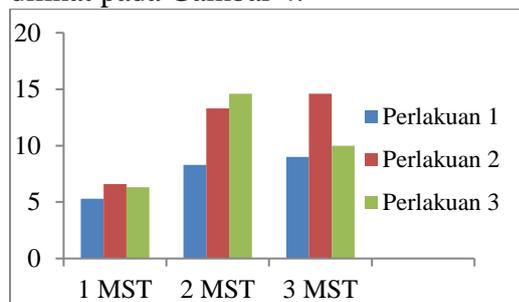
Rata-rata jumlah helai daun tanaman tomat 1 minggu setelah tanam, 2 minggu setelah tanam, dan 3 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik rata-rata jumlah daun tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*).

Luas Daun

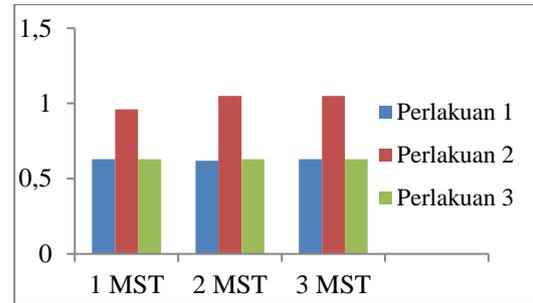
Rata-rata lebar daun tanaman tomat 1 minggu setelah tanam, 2 minggu setelah tanam, dan 3 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik rata-rata luas daun tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*).

Diameter Batang

Rata-rata diameter batang tanaman tomat 1 minggu setelah tanam, 2 minggu setelah tanam, dan 3 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik rata-rata diameter batang tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*).

Pengujian Hipotesis

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa data pertumbuhan tanaman tomat yang meliputi 5 indikator yaitu tinggi batang, jumlah daun, panjang daun, luas daun dan diameter batang memenuhi asumsi homogenitas dengan nilai signifikansi $0,108 > 0,05$, sehingga dilanjutkan dengan uji statistik berikutnya.

Berikut hasil uji Anova pengaruh pemberian air cucian beras terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Anova Pengaruh Pemberian Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	85.146	2	42.573	2.559	.089
Within Groups	698.621	42	16.634		
Total	783.767	44			

PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tinggi batang tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) pada minggu pertama setelah tanam untuk



perlakuan 1 adalah 6 cm, untuk perlakuan 2 yaitu 8,6 cm, dan untuk perlakuan 3 adalah 7 cm. Rata-rata tinggi tanaman tomat pada minggu kedua setelah tanam pada perlakuan 1 adalah 7,3 cm, untuk perlakuan 2 adalah 13,3 cm, dan untuk perlakuan 3 adalah 11 cm. Rata-rata tinggi batang tanaman tomat pada minggu ketiga setelah tanam untuk perlakuan 1 adalah 7,6 cm, untuk perlakuan 2 adalah 18 cm, dan untuk perlakuan 3 adalah 13,3 cm. Dari penelitian tinggi batang tanaman tomat disini bahwa perubahan sangat nyata dapat dilihat pada perlakuan 2 yang menggunakan air cucian beras.

Menurut Lutfianis, *et al.*, (2012) nilai rerata tinggi tanaman tomat yang diberi perlakuan pada berbagai volume air beras mengalami peningkatan yang diketahui dari kontrol (penyiraman tanpa air beras) dimana semua perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata. Pertambahan tinggi tanaman ini dikarenakan air beras mempunyai kandungan karbohidrat yang tinggi, dimana karbohidrat bisa jadi perantara terbentuknya hormon auksin dan giberelin. Hormon auksin tersebut kemudian dimanfaatkan untuk merangsang pertumbuhan pucuk dan kemunculan tunas baru seperti pertambahan jumlah daun, sedangkan giberelin berguna untuk merangsang pertumbuhan akar.

Panjang Daun

Hasil penelitian panjang daun memperlihatkan bahwa panjang rata-rata daun tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) pada minggu pertama setelah tanam untuk perlakuan 1 adalah 1,6 cm, untuk perlakuan 2 rata-rata yang diperoleh adalah 3,6 cm dan untuk perlakuan 3 rata-rata yang diperoleh adalah 1,6 cm. Rata-rata panjang daun pada minggu kedua setelah tanam untuk perlakuan 1 adalah 2,6 cm, untuk perlakuan 2 rata-rata yang diperoleh adalah 5 cm dan untuk perlakuan

3 rata-rata yang diperoleh adalah 4 cm. Rata-rata pada minggu ketiga setelah tanam untuk perlakuan 1 adalah 4 cm, untuk perlakuan 2 rata-rata yang diperoleh adalah 7,6 cm dan untuk perlakuan 3 rata-rata yang diperoleh adalah 4 cm. Disini dapat dilihat bahwa panjang daun tanaman tomat berpengaruh nyata pada perlakuan menggunakan air cucian beras.

Meningkatnya jumlah daun dan panjang daun dengan pemberian air beras disebabkan pada air beras memiliki kandungan fosfor. Fosfor merupakan penyusun asam amino, koenzim NAD, NADP dan ATP aktif dalam pembelahan sel dan merangsang pertumbuhan biji. Selain itu, kandungan fosfor tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan pada tanaman, jika jumlah daun dan panjang daun kurang maksimal itu dikarenakan tumbuhan kekurangan fosfor yang tidak dapat meningkatkan pertumbuhan (Wulandari, *et al.*, 2011)

Jumlah Daun (Helai)

Berdasarkan hasil penelitian memperlihatkan bahwa jumlah rata-rata daun tomat (*Solanum lycopersicum*) saat minggu pertama untuk perlakuan 1 adalah 2,6, perlakuan 2 adalah 5, dan untuk perlakuan 3 adalah 3,3. Rata-rata jumlah daun pada minggu kedua setelah tanam untuk perlakuan 1 adalah 4, untuk perlakuan 2 adalah 6,3, untuk perlakuan 3 adalah 5. Hasil rata-rata pada minggu ketiga setelah tanam jumlah daun untuk perlakuan 1 adalah 5, untuk perlakuan 2 adalah 9, dan untuk perlakuan 3 adalah 6. Dapat dilihat bahwa hasil paling berpengaruh nyata terlihat pada perlakuan 2 yaitu dengan menggunakan air cucian beras.

Menurut Istiqomah (2012), perlakuan dengan volume air beras sebanyak 100% memberikan pengaruh rerata terbesar terhadap tinggi dan jumlah daun tanaman



terong dan tomat dan berbeda nyata jika dibandingkan perlakuan volume 0%, 25%, 50% dan 75%.

Luas Daun

Berdasarkan hasil penelitian luas daun tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) menunjukkan bahwa rata-rata pada minggu pertama setelah tanam untuk perlakuan 1 adalah 5,1 cm, untuk perlakuan 2 adalah 6,6 cm, dan perlakuan 3 adalah 6,3 cm. Rata-rata luas daun pada minggu kedua setelah tanam untuk perlakuan 1 adalah 8,3 cm, untuk perlakuan 2 adalah 13,3 cm, dan untuk perlakuan 3 adalah 9,6 cm. Rata-rata luas daun tanaman tomat pada minggu ketiga untuk perlakuan 1 adalah 9 cm, untuk perlakuan 2 adalah 14,6 cm dan untuk perlakuan 3 adalah 10 cm. Pada penelitian luas daun disini dapat dilihat bahwa saling paling berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan yaitu dengan menggunakan air cucian beras.

Novizan (2012) menyatakan bahwa tanaman seperti tomat, pertumbuhan vegetatifnya seperti tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan diameter batang membutuhkan unsur nitrogen. Air beras memiliki kandungan nitrogen yang berfungsi sebagai pembentukan tunas, perkembangan batang, dan pembentukan protein.

Diameter Batang

Berdasarkan hasil penelitian diameter batang tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) menunjukkan bahwa rata-rata diameter batang pada minggu pertama setelah tanam untuk perlakuan 1 adalah 0,63, untuk perlakuan 2 adalah 0,95, dan untuk perlakuan 3 adalah 0,63. Hasil rata-rata pada minggu kedua setelah tanam perlakuan 1 adalah 0,63, perlakuan 2 adalah 1,05, dan untuk perlakuan 3 adalah 0,63. Rata-rata diameter batang tanaman tomat pada minggu ketiga untuk perlakuan 1 adalah 0,63, untuk perlakuan 2 adalah 1,05

dan untuk perlakuan 3 adalah 0,63. Dari hasil yang diperoleh diameter batang tanaman tomat tidak berpengaruh pada pertumbuhan tanaman dengan menggunakan air cucian beras hasil hal ini disebabkan karena kemungkinan perlakuan air sisa cucian beras belum dapat memberikan secara optimal kebutuhan unsur hara pada tanaman tomat.

Menurut Sitinjak, *et al.*, (2018), perkembangan diameter batang memerlukan adanya suplai unsur hara yang terdapat dalam air cucian beras diantaranya unsur N, P dan K. Unsur N dalam jumlah yang cukup berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. K berperan dalam mengaktifkan beberapa enzim, memacu karbohidrat dari daun ke organ tanaman lainnya termasuk batang. Unsur P berperan dalam perkembangan sel tanaman. **Hasil Analisis Pengaruh Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tomat**

Hasil analisis data menggunakan uji anova *one way* diperoleh nilai F hitung sebesar $2,229 < F$ tabel yaitu 3,22. Berdasarkan hasil uji tersebut dapat dikatakan bahwa pemberian air cucian beras tidak berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*). Hal tersebut juga dilihat dari nilai signifikansi yang diperoleh sebesar $0,089 > 0,05$. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, luas daun dan diameter batang tidak sepenuhnya dipengaruhi oleh pemberian air cucian beras. Faktor lain yang bisa berpengaruh adalah media tanam dan keadaan lingkungan.

Menurut Simanungkalit (2016), penggunaan air cucian beras memberikan pengaruh yang tidak lebih baik jika dibandingkan dengan media tanam tanah itu karena kemungkinan sari air cucian



beras yang digunakan masih kurang, sehingga kandungan organik dalam kompos belum terurai secara sempurna sehingga unsur hara bagi tanaman juga kurang yang menyebabkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman tomat juga kurang optimal.

Tidak berpengaruh nyata pemberian limbah air cucian beras terhadap tinggi tanaman sampai akhir pengamatan diduga disebabkan oleh rendahnya kandungan hara yang tersedia pada limbah air cucian beras sehingga belum mencukupi untuk pertumbuhan tinggi tanaman kangkung darat. Ketersediaan unsur hara pada limbah air cucian beras sangat dipengaruhi oleh sumber limbah air cucian beras tersebut (Bahar, 2016).

Sutanto (2002) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman salah satunya ialah terhambatnya proses metabolisme tanaman. Hal ini disebabkan karena tidak terpenuhinya unsur hara yang diperlukan. Sedangkan menurut Karlina, *et al.*, (2013) pupuk limbah air cucian beras mampu meningkatkan tinggi tanaman, lebar dan luas daun, tanaman tomat. Hal ini diduga diakibatkan oleh adanya hormon tumbuh yang ada di dalam air cucian beras mampu meningkatkan ukuran tinggi, lebar dan luas daun tanaman tomat.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian air cucian beras tidak berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*), dengan nilai signifikansi $0,089 > 0,05$.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik saat pelaksanaan

penelitian, analisis data maupun penyusunan hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahar, A. E.(2016). Pengaruh Pemberian Limbah Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir). Riau: Universitas Pasir Pengaraian.
- Hartati, S. (2010). Tanaman Tomat Hasil Mutilasi Buatan Paska Kondisi Stres Air dan Kondisi Optimal. *Agrosains*, 2(2), 35-42.
- Istiqomah, N. (2012). Efektifitas Pemberian Air Cucian Beras Coklat Terhadap Produktivitas Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) pada Lahan Rawa Lebak. *Ilmiah*, 33(1), 100.
- Karlina, A., Yursida., & Ruli J. P. (2013). Tanggap Pertumbuhan Kangkung (*Ipomea reptans*) terhadap Aplikasi Pupuk Organik Cair Urin Sapi dan Pupuk Organik Di Lahan Pasang Surut Tipe Luapan C. *Ilmiah AgrIBA*, (1), 1158- 2303.
- Lutfianis, U., Budiastuti, S., & Sumarno. (2012). Potential Production of Red Rice By Arrangement Density of Plant Population and Fertilizing on Dry Land. *Agronomy Research*, 1 (2).
- Novizan. (2012). *Petunjuk Penggunaan Pupuk Yang Efektif*. Jakarta: Agromodis.
- Riskiyah, J. (2013). Uji Volume Air pada Berbagai Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Riau: Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau.
- Simanungkalit. (2006). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan
- Sitinjak, R. R., Purba, M. P., & Nababan, B. D. (2018). Pengaruh Pemberian Air Cucian Beras dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa



JBB: Jurnal Biologi Babasal

Journal homepage: <https://lonsuit.unismuhluwuk.ac.id/index.php/JBB>



- Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di Pre Nursery. *Agroprimatech*, 2(1), 16-24.
- Sutanto. R. (2002). *Pertanian Organik: Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Wati, M., Damhuri, & Safilu. (2017). Pengaruh Pemberian Air Beras Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Ampibi*, 2(1), 49-56.
- Wulandari C., Muhartini S., & Trisnowati S. (2011). Pengaruh Air Cucian Beras Putih dan Beras Merah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.). *Agrovigor*, 1(1), 2-3.
- Zakaria. (2013). Pemanfaatan Kulit Telur dan Air Cucian Beras dengan Penambahan CMA pada Media Tanaman untuk Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*). Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.