



**Respon Pertumbuhan Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annuum* L.) Terhadap Penambahan Limbah Air Detergent dan Limbah Cair Ampas Tahu**

**Thalia Amara Hidayat Putri<sup>\*1</sup>, Hayatul Rahmi<sup>2</sup>, Rika Yayu Agustini<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Universitas Singaperbangsa Karawang

<sup>2,3</sup>Dosen Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang

\*email : [thalia.amara97@gmail.com](mailto:thalia.amara97@gmail.com) ,HP : 082210414327

---

**Info Artikel**

Sejarah Artikel:

Diterima: 29 Juni 2021

Direvisi: 4 Juli 2021

Dipublikasikan: Agustus 2021

e-ISSN: 2089-5364

DOI: 10.5281/zenodo.5150353

---

**Abstract:**

Curly chili (*Capsicum annuum* L.) is included in the horticultural plant group of fruit vegetables that have high economic value. The development of curly chili aims to increase the productivity of chili plants. One of the efforts to increase the production of chili plants by cultivating the land properly so that soil fertility is maintained, one of them is with proper fertilization. The purpose of this study was to determine the response of growth of curly chili plants to the addition of detergent water waste and tofu waste liquid waste. The research was carried out from February 2021 to June 2021, in Sukaluyu Village, Telukjambe Timur District, Karawang. The research method used is factorial randomized block design (RAK), the first factor is detergent water waste (P) consisting of 3 levels: P0 (0%), P1 (25%), P2 (50%) and the second factor is tofu waste liquid waste. (A) consists of 3 levels: A0 (0%), A1 (10%), A2 (20%). There were 9 treatments with 3 replications so there were 27 experimental units. The results showed that there was no interaction between the addition of detergent water waste and tofus waste liquid waste on the growth of curly chili (*Capsicum annuum* L.). In addition, there was no concentration of detergent water waste and tofu waste liquid waste which gave optimal results on the growth of curly chili (*Capsicum annuum* L.).

**Keywords:** *Detergent water waste, Tofu liquid waste, Curly Chili.*

---

**PENDAHULUAN**

Cabai keriting (*Capsicum annuum* L.) termasuk ke dalam tanaman hortikultura kelompok sayuran buah yang memiliki nilai ekonomis yang

cukup tinggi. Pengembangan cabai keriting bertujuan meningkatkan produktivitas tanaman cabai guna memenuhi permintaan konsumen yang terus meningkat setiap tahun dan berkembangnya industri yang

membutuhkan bahan baku cabai (Hapsoh *et al.*, 2017).

Total konsumsi cabai diperkirakan meningkat dari tahun 2016-2019, berdasarkan data proyeksi konsumsi cabai Indonesia dari Kementerian Perdagangan tahun 2019, baik itu cabai keriting dan cabai rawit terus mengalami peningkatan. Jika dilihat pada tahun 2016 konsumsi (kg/kapita/tahun) untuk total konsumsi cabai 2,90 kg/kapita, ditahun 2017 (2,95 kg/kapita), tahun 2018 (3,00 kg/kapita) dan tahun 2019 (3,05 kg/kapita). Sedangkan cabai keriting pada tahun 2016 jumlah konsumsi sebesar 1,55 (kg/kapita), di tahun 2017 jumlah konsumsi menjadi 1,56 (kg/kapita) dan di tahun 2019 menjadi 1,58 (kg/kapita) (BPPP, 2019).

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi tanaman cabai dengan cara mengolah lahan secara tepat agar kesuburan tanah tetap terjaga. Pemupukan merupakan salah satu tindakan pemeliharaan tanaman yang utama untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimal (Hapsoh *et al.*, 2017).

Salah satu cara untuk mengurangi biaya dalam pembelian pupuk yaitu dengan memanfaatkan limbah atau bahan-bahan sisa dari lingkungan sekitar. Salah satu industri yang menghasilkan limbah adalah industri tahu. Pupuk limbah cair tahu memiliki kandungan unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium yang dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (Amalia, 2018).

Semakin banyak jumlah limbah detergen yang dibuang secara langsung ke badan perairan atau sungai maka dapat mencemari perairan tersebut (Effendi, 2003). Pencemaran air oleh deterjen diakibatkan dari bahan penyusun utama deterjen yaitu *Natrium Dodecyl Benzen Sulfonat* (NaDBS) dan *Sodium Tripoly Fosfat* (STTP) dimana

kedua bahan tersebut sulit untuk terdegradasi secara alamiah.

Kandungan fosfat dalam detergen membantu untuk menyediakan unsur hara fosfor bagi tanaman. Fosfor adalah salah satu nutrisi utama yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Unsur fosfor bagi tanaman berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, membantu asimilasi, mempercepat pembungaan dan pemasakan biji (Lingga, 1999).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman cabai keriting dengan penambahan air limbah detergen dan limbah cair tahu, sehingga dapat membantu petani atau pembudidaya dalam memanfaatkan limbah disekitar tempat tinggalnya menjadi hal yang bermanfaat. Selain itu dapat menjadi alternative pengganti pupuk kimia dengan memanfaatkan limbah yang ada.

## METODOLOGI PENELITIAN

Percobaan ini dilaksanakan di lahan yang bertempat di Desa Sukaluyu, Kecamatan Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang Jawa Barat. Waktu percobaan dilaksanakan sejak Februari 2021 - Juni 2021. Bahan yang digunakan selama percobaan adalah benih cabai keriting, limbah air detergent, limbah cair ampas tahu, EM4, gula merah, air. Adapun alat yang digunakan selama percobaan adalah polybag, label, solatip, timbangan analitik, jerigen, gelas ukur, jangka sorong, ember, pengaduk kayu, penyaring, penggaris, meteran, kamera, dan alat tulis.

Metode percobaan yang digunakan adalah metode Eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yaitu faktor pertama limbah air detergen dengan berbagai konsentrasi, yang terdiri dari P0 (0%), P1 (25%), dan P2 (50%).

Sedangkan faktor kedua limbah cair ampas tahu yang terdiri dari A0 (0%), A1 (10%), dan A2 (20%). Setiap perlakuan masing-masing diulang 3 kali, sehingga diperoleh 27 unit percobaan. Data hasil percobaan dianalisis ragam dengan uji F pada taraf 5% yaitu untuk mengetahui pengaruh tingkat perlakuan tersebut terdapat interaksi atau tidak. Jika hasil uji F perlakuan terdapat interaksi maka dilakukan uji lanjut dengan DMRT pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis ragam menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial menunjukkan tidak terdapat interaksi antara pemberian limbah air detergent dan limbah cair ampas tahu terhadap tinggi tanaman cabai keriting. Tabel 1 menunjukkan data rata-rata tinggi tanaman cabai keriting.

Tabel 1. Rata-Rata pengamatan tinggi tanaman pada umur 14, 21, dan 28, HST pengaruh pemberian limbah air detergent dan limbah cair ampas tahu terhadap pertumbuhan tanaman cabai keriting (*Capsicum annuum* L.).

Kode	Perlakuan		Tinggi Tanaman (cm)		
	L. Detergent	L. Cair Tahu	14 HST	21 HST	28 HST
P0A0	0%	0%	28.7 a	30.27 a	31.23 a
P0A1	0%	10%	31.5 a	31.57 a	31.9 a
P0A2	0%	20%	31.67 a	31.93 a	32.33 a
P1A0	25%	0%	28.2 a	28.87 a	29.5 a
P1A1	25%	10%	29.83 a	30.43 a	30.5 a
P1A2	25%	20%	30.27 a	32.23 a	32.63 a
P2A0	50%	0%	29 a	29 a	29.7 a
P2A1	50%	10%	31.1 a	31.33 a	32.63 a
P2A2	50%	20%	29.8 a	30.17 a	30.83 a
Koefisien Keragaman (%)			9,93	8,35	9,02

Keterangan : hst = hari setelah tanam  
 Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan pemberian limbah air detergent dan limbah cair ampas tahu tidak saling mempengaruhi terhadap tinggi tanaman cabai keriting. Hal ini disebabkan oleh kandungan unsur hara pada limbah detergent dan limbah cair tahu yang tidak dapat memenuhi kebutuhan unsur hara untuk tanaman cabai keriting. Kandungan unsur hara pada limbah cair tahu yang rendah tersebut tidak dapat memenuhi

pertumbuhan tanaman. Unsur hara makro merupakan unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah yang banyak untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Unsur hara makro yang terdapat dalam limbah cair tahu dikategorikan tidak memenuhi untuk mendukung pertumbuhan tanaman, berdasarkan hasil analisis N (0,05%), P (0,04%), dan K (0,09%). Kandungan nitrogen yang tidak memenuhi dapat menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman. Menurut Karim et al., (2019) yang menyatakan bahwa unsur hara nitrogen diperlukan untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman seperti batang, daun, dan akar.

Pemupukan yang efektif merupakan pemupukan yang dapat menyediakan unsur hara untuk kelangsungan pertumbuhannya (Kantikowati, 2019). Sedangkan unsur hara P dan K dalam limbah cair tahu diketahui rendah sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman. Pemberian limbah detergent pun tidak dapat mendukung pertumbuhan tanaman cabai keriting. Unsur fosfor yang terdapat dalam detergent tidak mudah diserap oleh akar tanaman karena tanah bersifat masam. Sesuai dengan pernyataan Hardjowigeno (2010) yang menyatakan bahwa tanah yang bersifat masam maka tanaman tidak dapat menyerap unsur P. Hal itu disebabkan unsur P difiksasi oleh unsur Al.

Pertumbuhan tanaman erat kaitannya dengan kondisi lingkungan. Menurut (Suprpto, 1993 dalam Andianto *et al*, 2015) menyatakan pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor biotik serta faktor abiotic (lingkungan). Faktor abiotic yang mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman diantaranya yaitu cahaya matahari. Dalam proses budidaya

intensitas cahaya matahari berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Rawi, 2012).

Cahaya matahari merupakan faktor penting dalam berlangsungnya proses fotosintesis. Kondisi lingkungan selama penelitian yang menggunakan naungan menyebabkan cahaya matahari tidak dapat langsung mengenai tanaman cabai keriting. Proses fotosintesis tanaman cabai keriting pun tidak berjalan optimal sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Berdasarkan hasil penelitian Ajis dan Harso (2020) bahwa tanaman cabai rawit yang diberikan intensitas cahaya matahari 100% memberikan hasil tinggi tanaman dan luas daun yang lebih tinggi dibandingkan intensitas cahaya matahari 50%.

## 2. Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan hasil analisis ragam menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial menunjukkan tidak terdapat interaksi antara pemberian limbah air detergent dan limbah cair ampas tahu terhadap jumlah daun tanaman cabai keriting. Tabel 2 menunjukkan data rata-rata jumlah daun tanaman cabai keriting.

Tabel 2. Rata-rata pengamatan jumlah daun pada umur 14, 21, dan 28, HST pengaruh pemberian limbah air detergent dan limbah cair ampas tahu terhadap pertumbuhan tanaman cabai keriting (*Capsicum annuum* L.).

Kode	Perlakuan		Jumlah Daun		
	L. Detergent	L. Cair Tahu	14 HST	21 HST	28 HST
P0A0	0%	0%	8.33 a	11.67 a	23.67 a
P0A1	0%	10%	8.67 a	10.67 a	15.67 a
P0A2	0%	20%	9.00 a	11.67 a	22.00 a
P1A0	25%	0%	7.00 a	9.33 a	15.33 a
P1A1	25%	10%	10.33 a	12.67 a	19.67 a
P1A2	25%	20%	8.33 a	13.33 a	23.00 a
P2A0	50%	0%	7.00 a	8.67 a	13.33 a
P2A1	50%	10%	5.00 a	6.33 a	15.33 a
P2A2	50%	20%	5.33 a	7.33 a	13.67 a

Koefisien Keragaman (%)	38,07	39,14	38,72
<p>Keterangan : hst = hari setelah tanam            Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada DMRT 5%</p> <p>Berdasarkan Tabel 2. Menunjukkan pemberian limbah air detergent dan limbah cair ampas tahu tidak saling mempengaruhi terhadap jumlah daun tanaman cabai keriting. Daun merupakan organ tanaman yang langsung berhubungan dengan lingkungan serta komponen yang paling banyak dalam sebuah tanaman. Jumlah daun dalam tanaman merupakan salah satu faktor untuk menentukan hasil produksi suatu tanaman (Widyastuti dan Hendarto, 2018). Tidak adanya interaksi antara limbah air detergent dan limbah cair tahu terhadap jumlah daun tanaman cabai keriting disebabkan oleh rendahnya unsur hara yang terkandung dalam limbah tersebut.</p> <p>Setiap unsur hara memiliki peranan dalam proses metabolisme suatu tanaman. Unsur hara makro diantaranya N, P, dan K yang terdapat dalam limbah cair tahu yang rendah tidak dapat memenuhi kebutuhan tanaman untuk melakukan proses metabolismenya (N (0,05%), P (0,04%), dan K (0,09%)). Hal ini sejalan dengan pernyataan (Atmaja, 2017) bahwa nitrogen merupakan unsur hara yang berperan dalam proses fotosintesis, jika unsur nitrogen suatu tanaman tercukupi maka ditandai dengan pertumbuhan vegetatif yang berjalan optimal.</p> <p>Menurut (Salisbury dan Ross, 1992 dalam Atmaja, 2017) fosfor berperan dalam pembentukan ATP yang selanjutnya digunakan untuk penyerapan unsur hara lain seperti K dan Ca. ATP tersebut akan membantu dalam mempercepat proses metabolisme. Unsur fosfor yang rendah tersebut menjadi penghambat dalam pertumbuhan vegetatif tanaman.</p> <p>Iklim mikro merupakan kondisi iklim pada suatu ruang terbatas. Iklim mikro mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan berkaitan untuk mewujudkan keadaan lingkungan yang optimal untuk tanaman. Pemberian naungan pada lokasi penelitian berpengaruh dalam aspek morfologi jumlah daun tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Noorhadi dan Sudadi (2003) yang menyatakan bahwa pemberian naungan pada tanaman cabai tidak memberikan pengaruh signifikan pada jumlah daun tanaman. Penyerapan cahaya matahari oleh daun akan menghasilkan morfologi yang berbeda. Tanaman yang ternaungi menyebabkan penyerapan intensitas cahaya matahari tidak optimal sehingga laju fotosintesis menjadi rendah (Yustiningsih, 2019).</p> <p>Hama yang sering menyerang pada tanaman cabai yaitu serangga penghisap daun. Hama yang ditemukan selama penelitian berlangsung salah satu penyebab pertumbuhan tanaman menjadi tidak optimal. Hal ini sejalan dengan (Wahyuni <i>et al</i>, 2018) bahwa hama penghisap daun dapat merusak tanaman dengan cara menusuk dan menghisap cairan pada permukaan daun sehingga pertumbuhan tanaman tidak optimal bahkan jika serangan lebih berat menyebabkan kerugian terhadap produksi tanaman.</p> <p><b>KESIMPULAN</b></p> <p>Kesimpulan dari percobaan penelitian yang sudah dilaksanakan, yaitu menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara penambahan limbah air detergent dan limbah cair ampas tahu terhadap pertumbuhan tanaman cabai keriting (<i>Capsicum annuum</i> L.). Selain itu tidak terdapat konsentrasi limbah air detergent dan</p>			

limbah cair ampas tahu yang memberikan hasil optimal terhadap pertumbuhan tanaman cabai keriting (*Capsicum annuum* L.).

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak LPPM (Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat) Universitas Singaperbangsa Karawang yang telah berperan dalam mendukung dana penelitian sehingga hasil penelitian dapat dituangkan dalam bentuk tulisan sehingga memberikan informasi kepada pembaca.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ajis dan W. Harso. 2020. Pengaruh Intensitas Cahaya Matahari dan Ketersediaan Air Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Biocelebes*, 14(1):31-36.
- Amalia, W., N. Hayati., Kusrinah. 2018. Perbandingan Pemberian Variasi Konsentrasi Pupuk dari Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 1(1):18-26.
- Andianto, I. D., Armaini., F. Puspita. 2015. Pertumbuhan dan Produksi Cabai (*Capsicum annuum* L.) dengan Pemberian Limbah Cair Biogas dan Pupuk NPK di Tanah Gambut. *JOM Faperta*, 2(1).
- Atmaja, I.S.W. 2017. Pengaruh Uji Minus One Test pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Mentimun. *Jurnal Logika*, 19(1):63-68.
- Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan. Analisis Perkembangan Harga Bahan Pangan Pokok Di Pasar Domestik Dan Internasional. Diakses : [http://bppp.kemendag.go.id/media\\_content/2019/04/BAPOK\\_BULAN\\_FEBRUARI\\_2019.pdf](http://bppp.kemendag.go.id/media_content/2019/04/BAPOK_BULAN_FEBRUARI_2019.pdf) [23 Oktober 2020].
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Kanisius, Yogyakarta.
- Hapsoh., Gusmawartati., A.I. Amri., A. Diansyah. 2017. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annuum* L.) terhadap Aplikasi Pupuk Kompos dan Pupuk Anorganik di Polibag. *J. Hort. Indonesia*. 8(3):203-208.
- Hardjowigeno, H.S. 2010. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Kantikowati, E., Y. Yusdian., B. Firmansyah. 2019. Hasil Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.) Varietas Kastilo Akibat Perbedaan Aplikasi Konsentrasi Pupuk Organik. *Jurnal AgroTatanen*. 1(2):11-18.
- Karim, H., A. I. Suryani., Y. Yusuf., N. A. K. Fatah. 2019. Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Pisang Kepok. *Indonesian Journal of Fundamental Science (IJFS)*. 5(2):89-101.
- Lingga, P. 1999. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Noorhadi dan Sudadi. 2003. Kajian pemberian air dan mulsa terhadap iklim mikro pada tanaman cabai di tanah entisol. *Jurnal ilmu tanah dan lingkungan*. 4(1): 41-49.
- Rawi, (2012). *Adaptasi Jagung (Zea mays L.) Kultivar Lokal Merah Sigi dan Varietas Lamuru Terhadap Kekeringan*. Skripsi. Palu: Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tadulako.

- Salisbury, F. B and C.W. Ross. 1992. *Plant Fisiology*. Wadsworth Publishing Company, Belmont California.
- Suprpto, 1993. *Bertanam Cabai*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wahyuni, I., M. Windarsingsih., A. Nikmatullah. 2018. Dinamika Populasi Hama Penghisap Daun dan Kejadian Gejala Serangan Geminivirus pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L) di Sembalun. *Crop Agro*, 1-14.
- Widyastutui, RA.D dan K. Hendarto. 2018. Uji Efektivitas Penggunaan Pupuk NPK dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.). *Agrica Ekstensia*, 12(1):20-26.
- Yustiningsih, W. 2019. Intensitas Cahaya dan Efisiensi Fotosintesis pada Tanaman Naungan dan Tanaman Terpapar Cahaya Langsung. *BIOEDU*, 4(2):43-48.