

## PENGARUH PEMBERIAN LIMBAH BAGLOG JAMUR TIRAM PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CAISIM (*Brassica juncea* L.)

### The Effect of Giving Oyster Mushroom Growing Media Waste on the Growth and Yield of Caisim (*Brassica juncea* L.) Plants

Nurul Anindyawati<sup>1</sup>, Nindya Nur Aina Kasih<sup>1</sup>, dan Esna Dilli Novianto<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Universitas Tidar, Indonesia

---

#### ABSTRACT

Keywords:  
*Brassica juncea*  
L., caisim, oyster  
mushroom  
baglog waste.

Caisim (*Brassica juncea* L.) is one of the most popular vegetable crops in the community. However, the production of caisim is not commensurate with the amount of consumer demand. Currently, one of the efforts made by farmers is to increase caisim production by adding inorganic fertilizers. This method can leave residues so that other alternatives are needed, such as the use of organic fertilizers that are more environmentally friendly. One of the potential sources of organic matter is oyster mushroom baglog waste because it contains a number of nutrients that can act as soil improvement materials. This study aims to study the effect of adding oyster mushroom baglog waste to the growth and yield of caisim (*Brassica juncea* L.) plants. This study used a factorial Completely Randomized Block Design with 4 treatments and 5 blocks. The treatments consisted of 0 g, 300 g, 600 g and 900 g of baglog oyster mushroom waste. The data obtained were analyzed for variance and continued with the orthogonal polynomial test. The results showed that the control treatment was better than the other treatments. It is suspected that the oyster mushroom baglog waste did not undergo a good fermentation process so that the content of C-organic, N, P and K was low which resulted in fewer nutrients being available for plants. Oyster mushroom baglog waste is not recommended for caisim cultivation practices.

---

#### ABSTRAK

Kata Kunci:  
*Brassica juncea*  
L., caisim, limbah  
baglog jamur  
tiram.

Tanaman caisim (*Brassica juncea* L.) adalah salah satu tanaman sayuran yang digemari masyarakat. Namun produksi caisim tidak sebanding dengan jumlah permintaan konsumen. Saat ini salah satu usaha yang dilakukan oleh petani untuk meningkatkan produksi caisim dengan penambahan pupuk anorganik. Cara ini dapat meninggalkan residu sehingga perlu alternatif lain seperti penggunaan pupuk organik yang lebih ramah lingkungan. Salah satu sumber bahan organik yang potensial adalah limbah baglog jamur tiram karena memiliki sejumlah kandungan hara yang dapat berperan sebagai bahan pembenah tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh penambahan limbah baglog jamur tiram terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisim (*Brassica juncea* L.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap 1 faktorial dengan 4 perlakuan dan 5 blok. Perlakuan terdiri dari 0 g, 300 g, 600 g dan 900 g limbah baglog jamur tiram. Data yang diperoleh dianalisis sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji ortogonal polinomial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kontrol lebih baik daripada perlakuan yang lain. Diduga limbah baglog jamur tiram tidak mengalami proses fermentasi yang baik sehingga kandungan C-organik, N, P dan K rendah yang mengakibatkan unsur hara sedikit tersedia untuk tanaman. Limbah baglog jamur tiram tidak direkomendasikan pada praktek budidaya tanaman caisim.

---

\*Corresponding Author : dilli.novianto@untidar.ac.id

## PENDAHULUAN

Konsumsi sayuran organik belakangan ini banyak diminati kalangan masyarakat hal tersebut dikarenakan jenis sayuran ini diyakini bebas dari bahan kimia berbahaya dan lebih ramah lingkungan. Tren peningkatan ini diikuti oleh penambahan jumlah produsen sayuran organik. Salah satunya adalah caisim yang mengalami peningkatan jumlah produksi sebesar 1.545 kg/kap/tahun pada tahun 2021 yang sebelumnya sebesar 1.426 kg/kap/tahun pada tahun 2020 (Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2021).

Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang banyak dibudidaya di Indonesia karena memiliki kondisi lingkungan yang cocok. Tanaman ini dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi. Caisim tergolong tanaman yang toleran terhadap suhu tinggi dan banyak mengandung vitamin, mineral dan serat yang sangat dibutuhkan oleh manusia (Kalay dkk., 2016). Caisim mengandung beragam zat gizi, dalam setiap 100 g basah terdapat 2,3 g protein; 0,3 g lemak; 4,0 g karbohidrat; 220,0 mg Ca; 38,0 mg P; 2,9 mg Fe; 1,940 mg vitamin A; 0,09 mg vitamin B; 102 mg vitamin C. Caisim sebagai sayuran yang berserat dapat memperbaiki dan memperlancar pencernaan, memperbaiki fungsi kerja ginjal dan pembersih darah sehingga caisim

banyak digemari oleh masyarakat Indonesia (Aryani dan Musbik, 2018).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi caisim yaitu dengan penambahan bahan organik. Penambahan bahan organik dapat memperbaiki sifat-sifat biologis, kimia, dan fisik pada tanah, serta dapat menggemburkan kembali tanah pertanian (Khotimah dkk., 2020). Salah satu sumber bahan organik yang dapat digunakan ialah limbah baglog jamur tiram.

Limbah baglog jamur tiram pada umumnya terdiri dari serbuk kayu dan bahan lain yang sebagian besar berupa baglog gagal dan baglog habis panen yang sudah tidak produktif. Limbah tersebut dapat menghasilkan bahan pencemar berupa serbuk kayu yang bersifat organik. Limbah baglog jamur tiram yang dihasilkan memiliki kandungan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman dan untuk perbaikan unsur hara tanah, komposisi limbah tersebut memiliki kandungan nutrisi seperti N 0,7%, P 0,3%, dan K 0,3% yang diperkaya dengan unsur mikro lainnya (Hunaepi dkk., 2018).

Penelitian pemberian limbah baglog jamur tiram dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil yang baik pada tanaman caisim (*Brassica juncea* L.). Pemberian limbah baglog jamur tiram tersebut dilakukan dengan jumlah yang berbeda untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil yang terbaik pada tanaman caisim.

Pemanfaatan limbah baglog jamur tiram untuk media tanam tanaman caisim diharapkan dapat menjadi alternatif bahan organik yang menguntungkan dan ramah lingkungan.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama empat bulan pada lahan pertanian di Dusun Ganjuran, Desa Tuksongo, Kecamatan Borobudur, Kabupaten Magelang. Desa Tuksongo cocok untuk pertumbuhan tanaman caisim karena memiliki ketinggian tempat 250 m dpl, dengan luas lahan 5 m × 8 m, memiliki drainase baik dan penyinaran matahari 10 jam per hari.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa polibag, wadah semai, ember, gembor, sekop, pisau, timbangan duduk, timbangan digital, label, penggaris dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah baglog limbah baglog jamur tiram yang berasal dari tempat budidaya jamur di sekitar kawasan Borobudur, tanah dan benih caisim yang dibeli dari toko pertanian.

### Metode Penelitian

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) 1 faktorial yang merupakan suatu rancangan yang hanya terdapat satu faktor yang diteliti. Percobaan ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Hasibuan (2015). RAKL adalah suatu rancangan acak

terbatas dengan mula-mula mengelompokkan satuan percobaan ke dalam grup-grup yang homogen (*block*), dan kemudian menentukan perlakuan secara acak di dalam kelompok-kelompok tersebut. Percobaan ini terdiri dari 4 perlakuan dan 5 blok sehingga berjumlah 20 unit percobaan dan setiap unit percobaan terdapat 10 polibag sehingga terdapat 200 tanaman. Polibag yang digunakan berukuran 30 cm × 30 cm dan setiap polibag memiliki berat yang sama setelah dicampur dengan tanah yaitu sebesar 2 kg.

### Faktor 1. Takaran Limbah Jamur Tiram

- D1 : 0 g limbah jamur tiram
- D2 : 300 g limbah jamur tiram
- D3 : 600 g limbah jamur tiram
- D4 : 900 g limbah jamur tiram

Setiap polibag memiliki berat 2 kg dan terdiri dari tanah serta limbah jamur tiram sesuai dengan takaran. Dapat dilihat sebagai berikut:

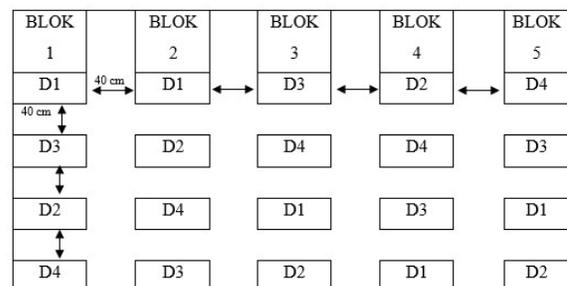
D1 : 0 g limbah jamur tiram + tanah 2 kg

D2 : 300 g limbah jamur tiram + tanah 1,7 kg

D3 : 600 g limbah jamur tiram + tanah 1,4 kg

D4 : 900 g limbah jamur tiram + tanah 1,1 kg

Denah rancangan penelitian yang dilakukan sebagai berikut:



Gambar 1. Denah Rancangan Penelitian

## **Pelaksanaan Penelitian**

Pelaksanaan penelitian dilakukan sebagai berikut:

1. **Persiapan Limbah Baglog Jamur Tiram**  
Persiapan limbah baglog jamur tiram dilakukan dengan memilih baglog yang sudah tidak produktif lagi. Kemudian mengeluarkan limbah baglog dari kantong plastik dan menghancurkannya hingga halus menggunakan tangan. Selanjutnya limbah yang sudah halus didiamkan selama 1 minggu agar limbah benar-benar membusuk.
2. **Persiapan Lahan**  
Persiapan lahan penelitian berupa pembersihan areal sekitar lahan yang digunakan untuk penempatan polibag dari semak belukar dan seresah daun. Lahan diratakan tanahnya agar mudah untuk penempatan polibag.
3. **Penyemaian Benih**  
Proses penyemaian benih caisim dilakukan dalam wadah persemaian selama kurang lebih 14 hari. Persemaian benih dilakukan dengan menggunakan media tanah dengan pupuk kandang dan arang sekam dengan perbandingan 2:1:1.
4. **Pembuatan Media Tanam**  
Media tanam yang digunakan adalah limbah baglog jamur tiram dan tanah dengan beberapa takaran antara lain 0 g, 300 g, 600 g dan 900 g. Setiap takaran limbah baglog jamur tiram

tersebut kemudian dicampur dengan tanah hingga berat per polibag menjadi 2 kg.

5. **Penanaman Bibit**  
Bibit yang telah berumur 14 hari dipindahkan ke dalam media tanam polibag. Bibit yang dipilih adalah bibit yang sehat, baik dan seragam.
6. **Pemeliharaan Tanaman**
  - a) **Penyiraman**  
Penyiraman dilakukan pada pagi hari disesuaikan dengan kelembaban tanah menggunakan gembor hingga air cukup membasahi media tanam.
  - b) **Penyiangan**  
Penyiangan dilakukan setiap ada gulma yang muncul dan dengan cara mencabut gulma secara langsung dengan hati-hati agar tidak merusak tanaman caisim.
  - c) **Pengendalian Hama**  
Pengendalian hama dilakukan secara mekanis dengan mengambil langsung hama yang ada.
7. **Pemanenan**  
Pemanenan dilakukan setelah caisim berumur 32 hari setelah tanam. Kriteria panen caisim ketika daun paling bawah menunjukkan warna kuning dan belum berbunga.

## **Parameter Pengamatan**

Parameter penelitian ini digunakan untuk mengetahui proses pertumbuhan dan

hasil tanaman caisim dengan perlakuan menggunakan limbah baglog jamur tiram. Parameter ini antara lain sebagai berikut:

1. Tinggi Tanaman (cm)  
Tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan media tumbuh sampai pada ujung daun tertinggi. Pengukuran dilakukan setiap satu minggu sekali.
2. Jumlah Daun (helai)  
Jumlah daun merupakan variabel pengamatan pertumbuhan tanaman. Perhitungan jumlah daun dilakukan terhadap daun yang membuka sempurna. Penghitungan dilakukan setiap satu minggu sekali.
3. Berat Segar Daun (g)  
Berat segar daun diperoleh setelah memisahkan antara daun dan akar kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik.
4. Panjang Tangkai Daun Hingga Pucuk Daun (cm)  
Pengukuran dilakukan dengan memilih sampel yang bagus kemudian diukur dari tangkai daun sampai pucuk daun menggunakan penggaris dan dilakukan saat pengamatan terakhir.
5. Lebar Daun (cm)  
Diameter daun diukur dari daun terbesar dengan menggunakan penggaris dan dilakukan saat pengamatan terakhir.

## **Analisis Data**

Analisis data yang diperoleh diolah secara statistik dengan excel menggunakan RAKL 1 faktorial. Data dianalisis dengan sidik ragam, jika hasilnya beda nyata dilanjutkan dengan uji Ortogonal Polinomial.

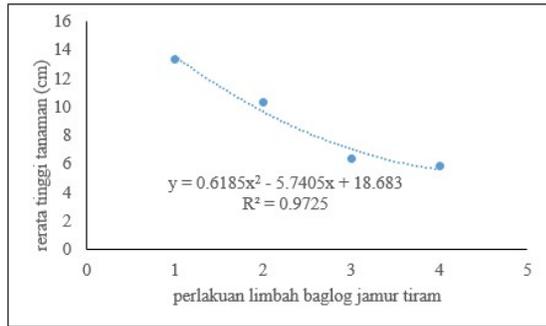
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian yang telah dilakukan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan caisim. Penggunaan limbah baglog jamur tiram diharapkan meningkatkan hasil tanaman. Namun dengan penambahan jumlah takaran yang ada membuat pertumbuhan tanaman semakin menurun. Penurunan tersebut dapat dilihat dari parameter penelitian yang sudah diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tangkai daun hingga pucuk daun, lebar daun dan berat segar daun.

### **Pengaruh Limbah Baglog Jamur Tiram Terhadap Tinggi Tanaman Caisim**

Tinggi merupakan salah satu parameter pertumbuhan tanaman. Tanaman yang tumbuh mengalami proses pembelahan dan pembesaran sel. Menurut Subrata dan Martha (2017) proses pertambahan tinggi tanaman diawali dengan pemanjangan bagian pucuk dan berkembang menjadi batang serta daun yang dapat digunakan untuk menghitung parameter tinggi caisim. Caisim memiliki batang sejati pendek dan beruas terletak pada bagian dasar didalam tanah. Uji lanjut

ortogonal polinomial menunjukkan persamaan  $y = 0,6185x^2 - 5,7405x + 18,683$ .



**Gambar 2.** Pengaruh perlakuan penambahan limbah baglog jamur tiram terhadap tinggi tanaman caisim

Pada gambar 2. dapat dilihat adanya tren penurunan pada perlakuan penambahan limbah baglog jamur tiram yang ternyata menghambat pertumbuhan batang semu tanaman caisim. Padahal menurut Sobari dkk. (2018) penambahan limbah baglog jamur seharusnya memacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Limbah baglog jamur tiram hanya dibiarkan selama tujuh hari. Sebelum ditambahkan ke tanah, pada kurun waktu tersebut dimungkinkan masih terjadi fermentasi oleh mikroba tanah. Menurut Hunaepi dkk. (2018) dan Nurjanah dkk. (2022) fermentasi bahan organik menghasilkan panas yang dapat meningkatkan suhu lingkungan. Jika pada penelitian ini benar terjadi fermentasi, maka suhu tanah yang diberi perlakuan limbah baglog jamur dapat meningkat. Menurut Telaumbanua dkk. (2014) tanaman caisim membutuhkan suhu tanah antara 7-28 °C, tinggi tanaman caisim ternyata mengalami penurunan yang cukup signifikan seiring

dengan adanya penambahan limbah baglog jamur tiram. Dapat dilihat pada hasil analisis variansi yang menunjukkan bahwa perlakuan sangat berbeda nyata (Tabel 1).

**Tabel 1.** Hasil analisis variansi (ANOVA) perlakuan limbah baglog jamur tiram terhadap tinggi tanaman caisim

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel
Perlakuan	3	120,37	40,12	67,55**	3,12 5,01
Ulangan	4	2,08	0,52		
Galat	12	7,12	0,59		
Umum	19	129,59			

Keterangan:

\*\* = perlakuan sangat berbeda nyata terhadap variabel pengamatan

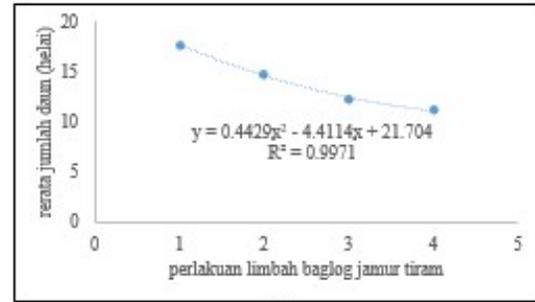
### **Pengaruh Limbah Baglog Jamur Tiram Terhadap Parameter Vegetatif Daun Caisim**

Daun merupakan bagian utama dari tanaman sayuran, dimana daun merupakan organ fotosintesis yang dapat menghasilkan fotosintat sebagai sumber energi untuk melakukan proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, selain itu juga dapat digunakan sebagai tempat cadangan makanan.

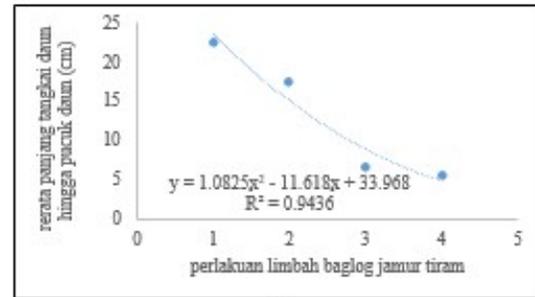
Pada gambar 3. parameter-parameter pertumbuhan daun menunjukkan tren penurunan. Semakin banyak takaran limbah baglog jamur tiram yang diberikan menyebabkan pertumbuhan dan hasil tanaman caisim semakin menurun. Dapat dilihat pada gambar 3. limbah baglog jamur tiram yang diberikan pada tanaman tanpa melalui proses fermentasi ternyata dapat menghambat pertumbuhan tanaman caisim. Pengaruh tersebut dapat dilihat pada

parameter jumlah daun yang berbeda pada setiap perlakuan takaran limbah. Menurut Oktabriana (2017) dan Mursilati *et al.* (2023), unsur hara yang tidak seimbang menyebabkan pertumbuhan batang dan daun menjadi terhambat, sehingga tanaman tumbuh kerdil dan daunnya menguning akibat kekurangan klorofil. Hal tersebut terjadi juga pada penelitian ini. Ketersediaan unsur hara merupakan suatu yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman caisim.

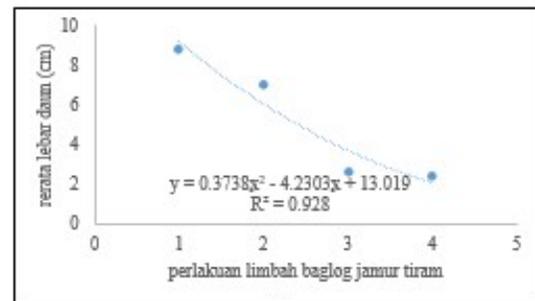
Uji lanjut ortogonal polinomial pada jumlah daun menunjukkan persamaan  $y = 0,4429x^2 - 4,4114x + 21,704$ . Jumlah daun yang terbentuk dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang sesuai bagi tanaman, semakin banyak jumlah daun maka semakin banyak cahaya yang diserap untuk proses fotosintesis. Jumlah daun pada tanaman caisim ini semakin sedikit seiring dengan penambahan jumlah limbah baglog jamur tiram yang dapat dilihat pada tabel 2. Hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan sangat berbeda nyata terhadap penambahan jumlah daun tanaman caisim. Hasil ANOVA menunjukkan signifikansi dimana pertumbuhan dan hasil tanaman caisim mengalami penurunan seiring dengan penambahan takaran limbah. Hal ini dapat dipengaruhi akibat jumlah ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah sedikit.



(a)



(b)



(c)

**Gambar 3.** Parameter pertumbuhan vegetatif daun tanaman caisim: (a) jumlah daun (b) panjang tangkai daun hingga pucuk daun (c) lebar daun caisim pada perlakuan penambahan limbah baglog jamur tiram

**Tabel 2.** Hasil analisis variansi (ANOVA) perlakuan limbah baglog jamur tiram terhadap jumlah daun tanaman caisim

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	79,96	26,65	30,74**	3,13	5,01
Ulangan	4	0,96	0,24			
Galat	12	10,41	0,87			
Umum	19	91,33				

Keterangan:

\*\* = perlakuan sangat berbeda nyata terhadap variabel pengamatan

Uji lanjut ortogonal polinomial pada jumlah daun menunjukkan persamaan  $y = 0,4429x^2 - 4,4114x + 21,704$ . Jumlah daun yang terbentuk dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang sesuai bagi tanaman, semakin banyak jumlah daun maka semakin banyak cahaya yang diserap untuk proses fotosintesis. Jumlah daun pada tanaman caisim ini semakin sedikit seiring dengan penambahan jumlah limbah baglog jamur tiram yang dapat dilihat pada tabel 2. Hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan sangat berbeda nyata terhadap penambahan jumlah daun tanaman caisim. Hasil ANOVA menunjukkan signifikansi dimana pertumbuhan dan hasil tanaman caisim mengalami penurunan seiring dengan penambahan takaran limbah. Hal ini dapat dipengaruhi akibat jumlah ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah sedikit.

Tabel 3. Hasil analisis variansi (ANOVA) perlakuan limbah baglog jamur tiram terhadap panjang tangkai daun hingga pucuk daun tanaman caisim

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel
Perlakuan	3	668,73	222,91	74,40**	3,13 5,01
Ulangan	4	11,31	2,83		
Galat	12	35,95	3,00		
Umum	19	715,99			

Keterangan:

\*\* = perlakuan sangat berbeda nyata terhadap variabel pengamatan

Uji lanjut ortogonal polinomial pada panjang tangkai daun hingga pucuk daun menunjukkan persamaan  $y = 1,0825x^2 - 11,618x + 33,968$ . Pertambahan panjang tangkai daun hingga pucuk daun merupakan

ukuran tanaman yang sering diamati karena paling mudah dilihat dan salah satu bagian dari pertumbuhan tanaman. Kandungan unsur hara yang tidak sesuai dapat mempengaruhi pertumbuhan dan penambahan panjang tanaman hal tersebut dapat dilihat pada tabel 3. yaitu analisis variansi (ANOVA) menunjukkan perlakuan penambahan limbah baglog jamur tiram berpengaruh sangat berbeda nyata terhadap panjang tangkai daun hingga pucuk daun caisim. Signifikansi tersebut ternyata menurunkan pertumbuhan dan hasil tanaman caisim. Penurunan ini terjadi karena limbah baglog jamur tiram tidak melalui proses fermentasi dengan benar.

Tabel 4. Hasil analisis variansi (ANOVA) perlakuan limbah baglog jamur tiram terhadap lebar daun tanaman caisim

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel
Perlakuan	3	98,08	32,69	104,53**	3,13 5,01
Ulangan	4	1,15	0,29		
Galat	12	3,75	0,31		
Umum	19	102,98			

Keterangan:

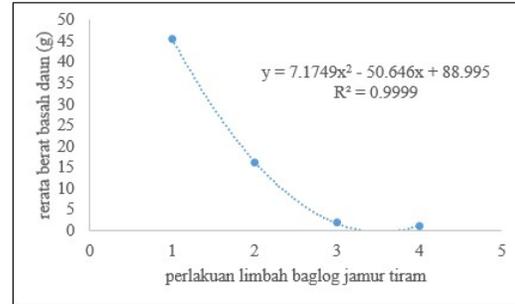
\*\* = perlakuan sangat berbeda nyata terhadap variabel pengamatan

Uji lanjut ortogonal polinomial pada lebar daun menunjukkan persamaan  $y = 0,3738x^2 - 4,2303x + 13,019$ . Lebar daun menjadi parameter laju fotosintesis pertumbuhan per satuan tanaman. Faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban udara juga mempengaruhi lebar daun. Pertambahan ukuran lebar daun terjadi karena pertumbuhan fase vegetatif yang berhubungan dengan pembelahan, pemanjangan dan diferensiasi sel yang

memerlukan air dan persediaan karbohidrat yang cukup (Istarofah dan Salamah, 2017; Husen *et al.*, 2022). Hal ini dapat dilihat pada tabel pada tabel 4. yang menunjukkan bahwa perlakuan penambahan limbah baglog jamur tiram berpengaruh sangat berbeda nyata terhadap lebar daun tanaman caisim. Pengaruh ini memberikan penurunan pertumbuhan dan hasil tanaman yang cukup signifikan karena penambahan jumlah takaran limbah baglog jamur tiram.

### Pengaruh Limbah Baglog Jamur Tiram Terhadap Berat Segar Daun

Caisim merupakan jenis sayuran yang dapat hidup baik di dataran tinggi maupun rendah. Pertumbuhan optimal caisim tercapai jika kondisi lingkungan seperti cahaya, kelembaban, suhu dan jenis tanah mendukung. Meningkatkan berat segar daun dalam budidaya caisim adalah hal yang utama sebab yang dikonsumsi adalah bagian daun. Caisim merupakan sayuran yang dijual dalam keadaan segar, maka berat basah brangkasan menjadi sangat penting dalam hasil penelitian ini. Semakin tinggi, lebar dan banyak jumlah daun maka semakin berat brangkasan tanamannya (Istarofah dan Salamah, 2017). Uji lanjut ortogonal polinomial menunjukkan persamaan  $y = 7,1749x^2 - 50,646x + 88,995$ .



**Gambar 4.** Pengaruh perlakuan penambahan limbah baglog jamur tiram terhadap berat segar daun caisim.

Pemberian jumlah takaran limbah baglog jamur tiram yang semakin banyak mengakibatkan pertumbuhan dan hasil tanaman caisim semakin menurun, hal ini dapat dilihat pada gambar 4. Berat segar pada tanaman caisim berhubungan dengan banyaknya air yang dapat diserap, setiap organ tanaman membutuhkan senyawa tersebut dalam jumlah yang besar, akan tetapi kandungan air dari suatu jaringan tanaman dapat berubah sesuai umur dan dipengaruhi oleh faktor lingkungan (Khotimah dkk., 2020).

**Tabel 5.** Hasil analisis variansi (ANAVA) perlakuan limbah baglog jamur tiram terhadap berat segar daun caisim

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	4150,61	1383,54	42,63**	3,13	5,01
Ulangan	4	173,62	43,41			
Galat	12	389,41	32,45			
Umum	19	4713,64				

Keterangan:

\*\* = perlakuan sangat berbeda nyata terhadap variabel pengamatan

Segar memiliki angka yang berfluktuasi, tergantung pada keadaan kelembaban tanaman dan menjadi parameter pertumbuhan serta berperan

dalam menentukan kualitas hasil secara ekonomis terutama pada produk tanaman sayuran seperti caisim. Perlakuan ini sangat berbeda nyata yang menunjukkan bahwa berat segar tanaman juga dipengaruhi oleh keadaan hara yang tersedia dalam media tanam. Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh unsur hara dalam tanah dimana tanaman itu tumbuh. Unsur hara yang cukup dapat mendukung pertumbuhan tanaman dengan baik. Namun pada penelitian ini berat segar daun cenderung mengalami penurunan seiring dengan pertambahan jumlah takaran limbah baglog jamur tiram.

Uji sampel limbah baglog jamur tiram dilakukan untuk mengetahui penyebab penurunan pertumbuhan dan hasil tanaman caisim. Hasil uji limbah baglog jamur tiram disesuaikan dengan tabel harkat Balai Penelitian Tanah (2012). Adapun harkat hara tanah tersaji pada tabel 6.

Tabel 6. Harkat Menurut Balai Penelitian Tanah (2012)

Harkat	C-organik	N (%)	P (%)	K (%)
Sangat Tinggi	> 6	> 1	> 0,3	> 0,15
Tinggi	4,2 – 6,0	0,6 – 1,0	0,26 – 0,3	0,10 – 0,15
Sedang	2,1 – 4,2	0,3 – 0,6	0,16 – 0,25	0,06 – 0,10
Rendah	1,0 – 2,0	0,1 – 0,3	0,1 – 0,15	0,04 – 0,06
Sangat Rendah	< 1,0	< 0,1	< 0,1	< 0,04

Penelitian sampel dilakukan di Pusat Penelitian Karet Unit Riset Bogor Getas Salatiga menunjukkan hasil berupa kadar air 11,10%, C-organik 2,86%, N 0,30%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,32% dan K<sub>2</sub>O 0,18%. Nilai ini ternyata rendah jika dibandingkan dengan kebutuhan tanaman caisim dan menurut SNI kompos.

Tabel 7. Nilai Perbandingan Uji Limbah Baglog Jamur Tiram, Kebutuhan Caisim Dan SNI Kompos

Sifat hara	Harkat	Hasil Uji Analisis (%)*	Kebutuhan Caisim (kg/ha)**	SNI Kompos (%)***	
				Min.	Mak.
Kadar Air		11,10	-	-	50
C organik	Sedang	2,86	-	9,80	32
N	Sedang	0,30	150	0,40	-
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Sangat Tinggi	0,32	100	0,10	-
K <sub>2</sub> O	Sangat Tinggi	0,18	75	0,20	-

Keterangan:

\* Hasil Uji Analisis Limbah Bgalog Jamur Tiram di Balit Getas Salatiga

\*\* Kebutuhan Tanaman Caisim Menurut Sompotan (2014)

\*\*\* SNI Kompos Menurut Badan Standarisasi Nasional (2004)

Pada tabel 7. menunjukkan bahwa nilai uji kandungan fosfor dan kalium sangat tinggi yang tentu saja hal tersebut mempengaruhi pertumbuhan tanaman caisim. Unsur hara fosfor (P) berperan penting dalam pertumbuhan tanaman terutama tanaman yang berumur pendek seperti caisim. Menurut Khotimah dkk. (2020) tingginya kadar fosfor dapat menghambat pertumbuhan tanaman karena terjadi ikatan N-P yang menyulitkan tanaman menyerap unsur nitrogen akibatnya pertumbuhan vegetatif tanaman menjadi terhambat khususnya pertumbuhan akar, batang dan daun. Kelebihan unsur fosfor juga berbahaya bagi tanaman karena dapat menyebabkan penyerapan unsur hara mikro menjadi terhambat. Fosfor dapat mengikat unsur besi (Fe), tembaga (Cu), dan seng (Zn) sehingga tidak tersedia bagi tanaman (Agustina, 2011).

Menurut Handayanto dkk. (2017) kebutuhan kalium hampir sama dengan kebutuhan nitrogen. Kalium sangat penting dalam pembentukan dan transfer

karbohidrat, fotosintesis, pengaturan air dan sintesis protein. Tingginya unsur hara kalium mengakibatkan penyerapan kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) oleh tanaman menjadi terhambat sehingga pertumbuhan tanaman caisim dapat terganggu karena mengalami defisiensi nutrisi.

Pada data hasil analisis limbah baglog jamur tiram yang telah dilakukan unsur nitrogen menunjukkan nilai sedang dimana menurut Triadiawarman dkk. (2022) unsur hara nitrogen (N) adalah unsur hara penting bagi pertumbuhan tanaman terutama pembentukan bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang, dan akar. Pemberian unsur hara N yang terlalu banyak pada caisim dapat menghambat pembungaan dan pembuahan tanaman. Kekurangan unsur hara N dapat menyebabkan klorosis pada daun, jaringan daun menjadi mati dan kering serta pertumbuhan tanaman menjadi kerdil.

Tanaman membutuhkan nutrisi agar dapat tumbuh subur dan berkembang biak dengan baik. Pada dasarnya di saat kita melakukan sebuah kegiatan budidaya tanaman dengan jenis apapun, unsur hara memang sangat di perlukan bagi semua tanaman karena menjadi sumber makanan dari semua tumbuhan. Hasil penelitian yang telah dilakukan perlakuan kontrol lebih baik daripada pemberian limbah baglog jamur tiram hal ini diduga limbah baglog jamur tiram tidak melalui proses dekomposisi yang

baik melainkan hanya melalui proses pendiaman sehingga kandungan hara yang terkandung di dalamnya tidak dapat diserap baik oleh tanaman. Hasil uji sampel limbah baglog jamur tiram juga menunjukkan nilai kandungan hara yang cukup rendah sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan tanaman caisim.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Pada penelitian ini limbah baglog jamur tiram menurunkan pertumbuhan tanaman caisim (*Brassica juncea* L.).
- 2) Pemberian limbah baglog jamur tiram tidak direkomendasikan sebagai bahan substitusi atau media pertumbuhan tanaman caisim (*Brassica juncea* L.).

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustina, L. 2011. *Unsur Hara Mikro I (Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo dan Cl) Manfaat Kebutuhan Kahat dan Keracunan*. Edisi Pertama. Program Pascasarjana Universitas Brawijaya. Malang.
- Aryani, I. dan Musbik. 2018. Pengaruh takaran pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.) di polibag. *Prospek Agroteknologi*, 7 (1): 60-68.
- Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2021. *Statistik Konsumsi Pangan*. Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian. Jakarta.

- Handayanto E., M. Nurul dan F. Amrullah. 2017. *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Hunaepi, I.D. Dharmawibawa, T. Samsuri, B. Mirawati dan M. Asy'ari. 2018. Pengolahan limbah baglog jamur tiram menjadi pupuk organik komersil. *Jurnal Solma*, 7(2): 277-288.
- Husen, M.A., Sugiyarto, dan E. D. Novianto. 2022. The Effect of Bokashi and Rabbit Urine Addition on The Tubber of Shallots (*Allium ascalonicum* L.). Proceedings of the 7th International Conference on Biological Science (ICBS 2021). DOI: 10.2991/absr.k.220406.083.
- Istarofah, dan Z. Salamah. 2017. Pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* l.) dengan pemberian kompos berbahan dasar daun paitan (*Thitonia diversifolia*). *Bio-site*, 03: 39 – 46.
- Kalay, A.M., R. Hindersah, A. Talahaturuson dan A.F. Langoi. 2016. Efek pemberian pupuk hayati konsorsium terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agroekotek*, 8 (2): 131 – 138.
- Khotimah, K., I. Dahlianah dan D. Novianti. 2020. Respon pertumbuhan tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.) terhadap pupuk organik cair buah pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Indobiosains*, 2 (2): 64-71.
- Mursilati, M., A. Suprpto, dan E. D. Novianto. 2023. Effect of monosodium glutamate (MSG) and liquid organic fertilizer on leaf area and tuber weight of *Canna edulis* Kerr. AIP Conference Proceedings The Third International Symposium on Food and Agrobiodiversity (ISFA). <https://doi.org/10.1063/5.0106609>.
- Nurjanah, M., Historiawati, dan E. D. Novianto. 2022. Respon pemberian kompos *Azolla mycropihilla* dan arang sekam terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonium* L.) var bima brebes. *Vigor: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 7 (2): 77-84.
- Oktabriana, G. 2017. Upaya dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) dengan pemberian pupuk organik cair. *Jurnal Agrifo*, 2 (1): 12-18.
- Sobari, E., F. Fathurohman dan M.A. Hadi. 2018. Karakter pertumbuhan kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) dengan pemanfaatan kompos limbah baglog jamur dan kotoran domba. *Agrin*, 22 (2):116-122.
- Subrata, B.A.G dan M.B. Elisabet. 2017. Respons pertumbuhan dan hasil tanaman tiga varietas caisim terhadap pemberian pupuk organik cair biomethagreen. *Jurnal Floratek*, 12 (2): 90-100.
- Tehubijuluw H., I W. Sutapa dan P. Patty. 2014. Analisa kandungan unsur hara Ca, Mg, P dan S pada kompos limbah ikan. *Jurnal Arika*, 08 (1): 43-52.
- Triadiawarman D., D. Aryanto dan J. Krisbiyantoro. 2022. Peran unsur hara makro terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Agrifor*, 21 (1): 27-32.