

## Response of Long Bean Vegetative Growth Due to Different Types of Mulch and Doses of Vermicompost

Ahmad Raksun<sup>1\*</sup>, Moh. Liwa Ilhamdi<sup>1</sup>, I Gde Mertha<sup>1</sup>, I Wayan Merta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

### Article History

Received : February 16<sup>th</sup>, 2023

Revised : March 24<sup>th</sup>, 2023

Accepted : May 14<sup>th</sup>, 2023

\*Corresponding author:

**Ahmad Raksun**,

Program Studi Pendidikan

Biologi FKIP Universitas

Mataram, Indonesia.

Email:

[ahmadunram@unram.ac.id](mailto:ahmadunram@unram.ac.id)

**Abstract:** Long beans are plants of the Leguminosae family that grow on vines. Long bean growth rate is influenced by various factors. Some of the external factors that determine the growth rate of long beans are the availability of nutrients and the application of mulch on agricultural land. Research on the vegetative growth response of long bean due to different types of mulch and doses of vermicompost fertilizer has been carried out in Mertak Umbak Village, Central Lombok. This study aims to analyze: (1) the vegetative growth response of long bean due to different types of mulch, (2) the vegetative growth response of long bean due to different doses of vermicompost, (3) the effect of a combination of types of mulch and vermicompost dosage on long bean growth. Research data were analyzed using Anova. The research results show that: (1) the vermicompost treatment significantly affected the increase in total leaf and plant height, but did not have a significant effect on the length and width of long bean leaves, (2) the application of mulch had a significant effect on all observed growth parameters, the highest growth parameters were observed in the application of plastic mulch black silver, (3) the interaction of mulch type and vermicompost dosage had a significant effect on plant height but did not have a significant effect on other growth parameters.

**Keywords:** doses of vermicompost, long bean growth, mulch.

### Pendahuluan

Kacang panjang merupakan tanaman Famili Leguminosae yang tumbuh merambat. Batang kacang panjang memiliki banyak percabangan. Buah kacang panjang merupakan buah polong, berbentuk memanjang berwarna hijau (Asriyah, 2020). Batang kacang panjang tumbuh membelit, buahnya buah polong dengan panjang polongnya sekitar 40 cm. Bijinya berbentuk bulat panjang agak pipih, kadang-kadang ada yang melengkung. Warna bijinya bervariasi tergantung varietasnya, ada yang kuning, coklat, hitam atau kuning kemerah-merahan (Haryanto et al, 2017).

Laju pertumbuhan kacang panjang dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satu faktor eksternal yang menentukan laju pertumbuhan kacang panjang adalah ketersediaan unsur hara pada lahan pertanian. Vermicompost merupakan salah satu pupuk organik yang dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara pada lahan pertanian. Hasil penelitian Soares dan Purwaningsih (2014) menunjukkan bahwa dalam vermicompost terdapat 0,63%

nitrogen, 0,35% fosfor, 0,2% kalium, 0,23% kalsium, 0,003% mangan, 0,26% magnesium, 0,007% seng, 0,79% besi, 0,21% bahan organik dan memiliki kapasitas penyimpanan air 41%. Selanjutnya Melati et al (2015) melaporkan bahwa perlakuan vermicompost berpengaruh nyata terhadap N-total tanah, P-tersedia tanah dan C organik tanah serta berpengaruh nyata meningkatkan hasil tajuk segar tanaman sawi. Demikian juga Akbar et al (2018) melaporkan bahwa aplikasi vermicompost dapat meningkatkan jumlah daun, tinggi tanaman dan diameter batang tanaman kalia jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa vermicompost.

Laju pertumbuhan kacang panjang, juga dipengaruhi oleh aplikasi mulsa pada lahan pertanian. Mulsa yang diaplikasikan dapat berupa mulsa plastik, mulsa jerami padi, serabut kelapa atau daun, daun tanaman yang digunakan untuk menutup tanah pada lahan pertanian. Aplikasi mulsa bermanfaat untuk menghambat pertumbuhan tanaman liar atau gulma serta memberikan berbagai dampak positif bagi lahan dan pertumbuhan tanaman. Mulsa dapat menjaga

kelembaban, suhu dan kegemburan tanah, Mengurangi penguapan air dan pupuk oleh sinar matahari sehingga dapat mengurangi biaya pemupukan dan penyiraman serta dapat mencegah erosi tanah pada musim hujan (Tati, 2004). Demikian juga Ilyas et al (2017) menjelaskan bahwa aplikasi mulsa dapat memperbaiki sifat kimia tanah serta memperbaiki sifat fisika tanah dengan memperbaiki struktur tanah, mempertahankan air tanah dan memperkecil fluktuasi temperature tanah.

Berdasarkan latar belakang di atas maka dilakukan penelitian tentang respon pertumbuhan vegetatif tanaman kacang panjang akibat perbedaan jenis mulsa dan dosis pupuk vermicompost. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis: (1) pertumbuhan vegetative kacang panjang akibat perbedaan jenis mulsa, (2) pertumbuhan vegetatif kacang panjang akibat perbedaan dosis vermicompost, (3) pengaruh kombinasi jenis mulsa dan dosis vermicompost terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang.

## Bahan dan Metode

### Alat dan Bahan

Penelitian ini sudah dilaksanakan di Mertak Umbak Kabupaten Lombok Tengah. Dalam pelaksanaan penelitian digunakan bahan yang meliputi: air sungai, ajir bambu, tali rafia, benih kacang panjang, mulsa plastik hitam perak, jerami padi, tanah sawah, pengendali insekta ukurata 20 EC, pengendali jamur acrobat 50 WP dan herbisida bablass 490 SL. Adapun bahan yang diperlukan adalah hand sprayer merek tasco, artco dorong, gentong air, meteran dan mesin shimizu pemompa air.

### Tahapan Pelaksanaan

Langkah kerja pada pelaksanaan penelitian meliputi: (1) mematikan rumput liar

pada lokasi penelitian menggunakan bablass 490 SL, (2) membuat 20 bedengan pada lahan pertanian dengan ukuran panjang 12 meter dan lebar 84 cm. (4) memberikan vermicompost pada lahan percobaan sesuai dosis perlakuan, (5) aplikasi mulsa pada lahan percobaan, (6) menanam benih kacang panjang pada lahan percobaan, (7) memberikan air pada lahan percobaan sekali dalam 12 hari, (8) melakukan pengendalian hama dan penyakit tanaman, (9) pengambilan data pertumbuhan tanaman.

### Rancangan Percobaan

Rancangan faktorial diaplikasikan dalam pelaksanaan penelitian. Faktor pertama adalah macam mulsa yang diaplikasikan. A0 = tidak menggunakan mulsa, A1 = aplikasi mulsa jerami padi dan A2 = aplikasi mulsa plastik hitam perak. Faktor kedua adalah dosis vermicompost yang meliputi 4 dosis perlakuan, yaitu: V0 = tidak dilakukan pemberian vermicompost, V1 = aplikasi 0,7 kg vermicompost, V2 = aplikasi 1,4 kg vermicompost dan V3 = aplikasi 2,1 kg vermicompost. Data parameter pertumbuhan tanaman kacang panjang diukur pada 28 hari setelah tanam. Dalam analisis data penelitian digunakan uji Anova (Toutenburg and Shalabh, 2009)

## Hasil dan Pembahasan

### Panjang Batang Kacang Panjang

Data panjang batang kacang panjang diukur pada 28 hari setelah tanam. Perbedaan macam mulsa yang diaplikasikan dan dosis vermicompost mengakibatkan adanya keragaman panjang batang tanaman kacang panjang. Hasil pengumpulan data panjang batang tanaman kacang panjang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Panjang Batang Kacang Panjang Akibat Perlakuan Vermicompost dan Perbedaan Jenis Mulsa

| Perlakuan | Pajang Batang (cm) | Perlakuan | Panjang Batang (cm) |
|-----------|--------------------|-----------|---------------------|
| A0V0      | 120                | A1V2      | 127                 |
| A0V1      | 127                | A1V3      | 128                 |
| A0V2      | 130                | A2V0      | 131                 |
| A0V3      | 129                | A2V1      | 133                 |
| A1V0      | 131                | A2V2      | 135                 |
| A1V1      | 127                | A2V3      | 133                 |

Pada Tabel 3, disajikan bahwa panjang batang kacang panjang tertinggi adalah 135 cm yang diperoleh pada tanaman kacang panjang yang terdapat pada lahan yang ditutupi mulsa

palastik hitam perak dan diberi perlakuan 1,4 kg vermicompost per 1 m<sup>2</sup> lahan pertanian. Panjang batang tanaman kacang panjang terendah adalah 120 cm yang ditemukan pada tanaman kacang

panjang yang tumbuh pada lahan yang tidak ditutupi mulsa dan tidak diberi perlakuan vermicompost. Hasil uji F pengaruh perbedaan

jenis mulsa dan dosis vermicompost dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji F Pengaruh Jenis Mulsa dan Dosis Vermicompost terhadap Panjang Batang Kacang Panjang.

| SK           | DB | JK     | KT    | F. Hit | F.Tab. 5% |
|--------------|----|--------|-------|--------|-----------|
| Jenis Mulsa  | 2  | 124,21 | 62,11 | 6,37   | 3,29      |
| Vermicompost | 3  | 149,42 | 49,80 | 5,11   | 3,89      |
| Interaksi    | 6  | 226,42 | 37,74 | 3,74   | 2,39      |
| Galat        | 33 | 312,52 | 9,74  |        |           |

Hasil analisis data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa keberagaman jenis mulsa yang diaplikasikan berpengaruh nyata terhadap panjang batang tanaman kacang panjang. Perbedaan dosis pupuk vermicompost berpengaruh nyata terhadap panjang batang tanaman kacang panjang. Interaksi jenis mulsa dan dosis vermicompost juga berpengaruh nyata terhadap panjang batang kacang panjang. Makin tingginya panjang batang tanaman kacang panjang akibat perlakuan kascing dimungkinkan karena kascing mengandung unsur hara yang diperlukan untuk memacu pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hasil analisis laboratorium, pupuk organik vermicompost mengandung unsur hara makro (C-organik, C/N rasio, N-total, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan K<sub>2</sub>O) yang memenuhi standar mutu minimal pupuk organik yang diatur dalam Permentan No. 1 tahun 2019 (Lokha et al 2021). Selanjutnya dilaporkan bahwa pada pupuk organik vermicompost terdapat unsur hara yang memenuhi standar nasional Indonesia untuk spesifikasi kompos dari sampah organik domestik. Pada pupuk organik kascing ditemukan unsur hara nitrogen dan phosphor yang lebih besar dari kandungan minimum yang ditentukan oleh SNI kompos dari bahan organik (Andriawan et al, 2022).

Sejumlah peneliti menemukan hasil yang serupa dengan hasil penelitian ini. Oka (2007) melaporkan bahwa aplikasi pupuk organik vermicompost dapat meningkatkan pertumbuhan kangkung darat yang meliputi tinggi tanaman, berat basah dan berat kering tanaman. Lokha et al (2021) menemukan bahwa pupuk organik vermicompost dengan dosis 0 g, 300 g, 400 g, 500 g, 600 g dan 700 g memberikan hasil yang berbeda pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan berat segar sawi pakcoy. Pemberian 700 g pupuk vermicompost merupakan dosis terbaik untuk pertumbuhan sawi pakcoy. Lidar et al (2021) melaporkan bahwa aplikasi pupuk

organik vermicompost berpengaruh nyata terhadap peningkatan pertumbuhan jahe merah yang meliputi panjang daun, lebar daun, jumlah anakan, panjang rimpang dan berat rimpang. Aplikasi 150 g vermicompost merupakan dosis kascing terbaik untuk tanaman jahe merah.

Perbedaan jenis mulsa juga berpengaruh nyata terhadap panjang batang kacang panjang. Hasil yang sama ditemukan pada taman yang lain. Wisudawati et al (2016) melaporkan bahwa perbedaan jenis mulsa berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Mulsa plastik perak menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi dan panjang daun terpanjang pada umur 50 hari setelah tanam. Penelitian pada tanaman sawi menunjukkan bahwa penggunaan mulsa jerami padi dengan jarak tanam 30x25 cm antar tanaman menunjukkan pengaruh yang lebih baik dengan menghasilkan jumlah daun 13,50 helai, luas daun 63,13 cm<sup>2</sup>, panjang akar 8,18 cm dan bobot segar tanaman sebesar 210,00 gram/tanaman dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Amir, 2018). Perbedaan jenis mulsa berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman nilam. Pemberian mulsa organik serbuk kayu mampu meningkatkan tanaman nilam pada 8 dan 10 minggu setelah tanam dibandingkan perlakuan lainnya (Hartono et al, 2018)

### Jumlah Daun Tanaman Kacang Panjang

Keragaman mulsa yang diaplikasikan pada lahan pertanian dapat mengakibatkan adanya variasi pertumbuhan tanaman. Variasi dosis vermicompost yang diaplikasikan juga dapat mengakibatkan adanya keragaman laju pertumbuhan tanaman kacang panjang. Keragaman jumlah daun tanaman kacang panjang karena pengaruh variasi mulsa yang diaplikasikan dan variasi dosis vermicompost terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Keragaman Jumlah Daun Kacang Panjang Akibat Variasi Jenis Mulsa Dan Dosis Vermicompost

| Perlakuan | Jumlah Daun (helai) | Perlakuan | Jumlah Daun (helai) |
|-----------|---------------------|-----------|---------------------|
| A0V0      | 21                  | A1V2      | 22                  |
| A0V1      | 22                  | A1V3      | 23                  |
| A0V2      | 22                  | A2V0      | 23                  |
| A0V3      | 22                  | A2V1      | 25                  |
| A1V0      | 23                  | A2V2      | 26                  |
| A1V1      | 22                  | A2V3      | 25                  |

Data pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa total daun tanaman kacang panjang tertinggi adalah 26 helai daun yang teramati pada tanaman kacang panjang yang tumbuh pada lahan yang ditutup mulsa plastik hitam perak dan diberi perlakuan 1,4 kg vermicompost/1 m<sup>2</sup> lahan pertanian (perlakuan A2V2). Total daun kacang

panjang terendah adalah 21 helai yang teramati pada tanaman kacang panjang yang tidak diberikan perlakuan mulsa dan vermicompost (perlakuan A0V0). Hasil uji Anova pengaruh keragaman mulsa yang diaplikasikan dan dosis vermicompost disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Anova Pengaruh Variasi Macam Mulsa dan Dosis Vermicompost terhadap Total daun kacang Panjang

| SK           | DB | JK    | KT    | F. Hit | F.Tab. 5% |
|--------------|----|-------|-------|--------|-----------|
| Jenis Mulsa  | 2  | 28,64 | 12,82 | 13,21  | 3,29      |
| Vermicompost | 3  | 12,52 | 4,17  | 4,92   | 3,89      |
| Interaksi    | 6  | 3,14  | 0,52  | 1,28   | 2,39      |
| Galat        | 33 | 32,18 | 0,97  |        |           |

Berdasarkan hasil uji anova diketahui bahwa adanya variasi mulsa yang diaplikasikan berpengaruh nyata terhadap total daun tanaman kacang panjang. Variasi dosis vermicompost yang diaplikasikan berpengaruh nyata terhadap total daun tanaman kacang panjang. Interaksi perlakuan vermicompost dan jenis mulsa yang diaplikasikan tidak memiliki efek yang signifikan terhadap total daun tanaman kacang panjang. Makin tingginya total daun pada tanaman kacang panjang akibat perlakuan vermicompost dimungkinkan karena vermicompost mengandung unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium yang diperlukan tanaman. Elfayetti et al (2017) melaporkan bahwa vermicompost yang berasal dari cacing tanah yang diberi pakan limbah kangkung mengandung 0,35 % nitrogen, 0,48 ppm fosfor dan 1,82 (me/100gr) kalium. Selanjutnya yang diberi pakan limbah bayam mengandung 0,47 % nitrogen, 46,94 ppm fosfor dan 0,63 (me/100gr) kalium.

Meningkatnya total daun akibat aplikasi vermicompost juga ditemukan pada tanaman yang lain. Akbar et al (2018) melaporkan bahwa aplikasi pupuk vermicompost dengan dosis 5 ton h<sup>-1</sup>, 10 ton h<sup>-1</sup> dan 15 ton h<sup>-1</sup> dapat meningkatkan jumlah daun, tinggi tanaman dan diameter batang tanaman kalia jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk kascing. Rakun et al (2022) menyimpulkan bahwa aplikasi

vermicompost secara signifikan dapat meningkatkan jumlah daun tan tinggi tanaman buncis. Dosis optimum kascing untuk tanaman buncis adalah 1,6 kg untuk setiap m<sup>2</sup> lahan pertanian. Demikian juga penelitian pada tanaman bawang merah dilaporkan bahwa perlakuan pupuk organik vermicompost berpengaruh nyata terhadap meningkatnya jumlah daun, berat basah dan tinggi tanaman (Nurdiana at al, 2019). Pada tanaman terung hijau diperoleh hasil bahwa perbedaan dosis vermicompost berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan terung hijau yang meliputi parameter tinggi batang dan jumlah daun dengan dosis terbaik 1,8 kg untuk setiap m<sup>2</sup> lahan pertanian (Raksun et al, 2021).

Hasil analisis data menunjukkan bahwa variasi mulsa yang diaplikasikan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun kacang panjang. Adanya perbedaan jumlah daun tanaman akibat perbedaan jenis mulsa yang digunakan juga ditemukan oleh peneliti lainnya. Pada tanaman radish ditemukan bahwa aplikasi mulsa menghasilkan respon pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa mulsa. Pada zeolit 200 mg m<sup>-2</sup> produksi umbi dengan menggunakan mulsa lebih tinggi 81,50% (1.299,94 g) dari pada tanpa menggunakan mulsa (716,22 g) (Annisa et al, 2014). Perlakuan jenis mulsa berpengaruh pada pertumbuhan tanaman cabai merah meliputi jumlah daun dan tinggi

tanaman. Mulsa plastik hitam perak merupakan jenis mulsa terbaik dan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman cabai merah. Hal ini disebabkan karena warna perak pada permukaan atas dapat memantulkan kembali radiasi matahari yang datang sehingga dapat meningkatkan fotosintesis, sedangkan warna hitam pada mulsa dapat menjaga kelembaban tanah dan menghambat peluang tumbuhnya gulma (Trenaldi et al, 2022).

### Panjang Daun Kacang Panjang

Data panjang daun kacang panjang yang diukur 28 hari setelah tanam menunjukkan adanya variasi akibat keragaman mulsa yang diaplikasikan. Daun kacang panjang tertinggi teramati pada tanaman yang ditanam pada lahan yang dilindungi oleh mulsa plastik hitam perak. Pada bedengan tanpa aplikasi mulsa teramati tanaman kacang panjang memiliki ukuran daun terpendek. Hasil pengukuran panjang daun kacang panjang yang diukur 28 hari setelah tanam terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Panjang Daun Kacang Panjang Akibat Variasi Jenis Mulsa dan Dosis Vermicompost

| Perlakuan | Panjang Daun (mm) | Perlakuan | Panjang Daun (mm) |
|-----------|-------------------|-----------|-------------------|
| A0V0      | 128               | A1V2      | 128               |
| A0V1      | 132               | A1V3      | 130               |
| A0V2      | 131               | A2V0      | 131               |
| A0V3      | 129               | A2V1      | 132               |
| A1V0      | 132               | A2V2      | 135               |
| A1V1      | 132               | A2V3      | 134               |

Hasil pengukuran panjang daun kacang panjang menunjukkan bahwa rerata panjang daun kacang panjang yang paling tinggi adalah 135 mm. Ditemukan pada tanaman yang ditanam pada lahan yang diberikan 1,4 kg vermicompost

m<sup>-1</sup> dan ditutup mulsa plastik hitam perak. Selanjutnya rerata panjang daun terendah adalah 128 mm yang ditemukan pada perlakuan A0V0. Hasil uji anova pengaruh variasi jenis mulsa dan dosis vermicompost disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Anova Pengaruh Jenis Mulsa dan Dosis Vermicompost terhadap Panjang Daun Kacang Panjang

| SK           | DB | JK    | KT    | F. Hit | F.Tab. 5% |
|--------------|----|-------|-------|--------|-----------|
| Jenis Mulsa  | 2  | 22,86 | 11,43 | 7,297  | 3,29      |
| Vermicompost | 3  | 6,72  | 2,24  | 1,430  | 3,89      |
| Interaksi    | 6  | 3,48  | 0,58  | 0,370  | 2,39      |
| Galat        | 33 | 51,69 | 1,57  |        |           |

Analisis data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan vermicompost tidak memiliki efek signifikan terhadap pertumbuhan memanjang daun kacang panjang. Keragaman jenis mulsa yang diaplikasikan berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan memanjang daun tanaman kacang panjang. Interaksi keragaman mulsa dan aplikasi vermicompost tidak berefek signifikan terhadap pertumbuhan memanjang daun kacang panjang. Pada penelitian ini rerata panjang daun tanaman kacang panjang yang tumbuh pada lahan yang ditutup mulsa lebih tinggi dibandingkan panjang daun tanaman kacang panjang yang tumbuh pada lahan yang tidak ditutup mulsa. Adanya peningkatan panjang daun tanaman kacang panjang yang tumbuh pada lahan yang ditutupi mulsa plastik hitam perak dimungkinkan karena aplikasi mulsa plastik hitam perak menimbulkan dampak positif bagi pertumbuhan tanaman.

Mulsa plastik hitam perak mempunyai 2 sisi mulsa dengan warna yang tidak sama. Warna hitam yang diletakkan pada lahan pertanian yang menghadap ke bawah berperan dalam mengurangi resiko berkembagnya gulma pada area disekitar perakaran tanaman sehingga mengurangi kemungkinan adanya kompetisi tanaman budidaya dengan gulma dalam mendapatkan hara dan cahaya matahari. Warna perak dipermukaan atas berfungsi mengurangi resiko kelembaban udara yang terlalu tinggi sehingga mampu mengurangi resiko tumbuhnya jamur yang dapat menimbulkan penyakit bagi tanaman (Wahyudi, 2011). Selain itu mulsa plastik hitam perak dapat mengatur kegemburan tanah, temperatur dan kelembaban sehingga dapat memacu perkembangan akar, mengurangi resiko erosi tanah pada musim hujan sehingga dapat mencegah kehilangan hara pada lahan pertanian. Mulsa plastik hitam perak juga dapat

meningkatkan efisiensi penyerapan cahaya matahari pada proses fotosintesis karena pemantulan cahaya matahari yang dihasilkan oleh permukaan mulsa plastik hitam perak (Subahar, 2004).

Pada tanaman bawang juga ditemukan bahwa perlakuan mulsa plastik hitam perak, mulsa daun kayu putih dan serabut batang aren memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun, tinggi tanaman, berat tanaman sampel, berat produksi tanaman sampel dan berat umbi. Perlakuan menggunakan mulsa plasti hitam perak memberikan pengaruh nyata tertinggi dan hasil pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah tanaman sampel, berat panen

tanaman sampel dan berat umbi (Etica dan Husaini, 2019). Perlakuan mulsa berpengaruh nyata terhadap rerata tinggi tanaman kedelai umur 7, 14 dan 21 hari setelah tanam, jumlah cabang umur 14 dan 21 hari setelah tanam dan umur panen (Sari et al, 2020)

### Lebar Daun Kacang Panjang

Lebar daun kacang panjang diukur pada saat tanaman berumur 28 hari setelah tanam. Ukuran lebar daun kacang panjang bervariasi sesuai dengan jenis mulsa yang diaplikasikan dan dosis perlakuan vermicompost. Pada Tabel 7 disajikan data hasil pengukuran lebar daun kacang panjang.

Tabel 7. Hasil Pengukuran Lebar daun Kacang Panjang Pada 28 hari setelah tanam

| Perlakuan | Lebar Daun (mm) | Perlakuan | Lebar Daun (mm) |
|-----------|-----------------|-----------|-----------------|
| A0V0      | 69              | A1V2      | 71              |
| A0V1      | 70              | A1V3      | 72              |
| A0V2      | 70              | A2V0      | 72              |
| A0V3      | 70              | A2V1      | 72              |
| A1V0      | 71              | A2V2      | 74              |
| A1V1      | 71              | A2V3      | 73              |

Hasil pengukuran lebar daun kacang panjang pada Tabel 7 menunjukkan bahwa rerata lebar daun kacang panjang tertinggi adalah 74 mm, teramati pada perlakuan A2C2 yaitu perlakuan mulsa plastik hitam perak dan vermicompost pada dosis 1,4 kg m<sup>-1</sup> lahan pertanian. Lebar daun kacang panjang terendah

adalah 69 mm, teramati pada perlakuan tanpa mulsa dan 0 kg vermicompost m<sup>-2</sup> lahan pertanian. Pada Tabel 8 disajikan hasil uji F pengaruh keragaman mulsa dan dosis vermicompost terhadap lebar daun kacang panjang.

Tabel 8. Hasil Uji F Pengaruh Keragaman Mulsa dan Dosis Dosis Vermicompost terhadap Lebar Daun Kacang Panjang

| SK           | DB | JK    | KT    | F. Hit | F.Tab. 5% |
|--------------|----|-------|-------|--------|-----------|
| Jenis Mulsa  | 2  | 35,7  | 17,85 | 7,69   | 3,29      |
| Vermicompost | 3  | 3,5   | 1,17  | 0,50   | 3,89      |
| Interaksi    | 6  | 0,26  | 0,04  | 0,02   | 2,39      |
| Galat        | 33 | 76,52 | 2,32  |        |           |

Hasil analisis data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa keragaman mulsa yang diaplikasikan berpengaruh signifikan terhadap lebar daun kacang panjang. Keragaman dosis vermicompost tidak menimbulkan efek signifikan terhadap lebar daun tanaman kacang panjang. Interaksi keragaman mulsa dan dosis vermicompost tidak memiliki efek signifikan terhadap lebar daun tanaman kacang panjang. Pada perlakuan mulsa plastik hitam perak dan 1,4 kg dosis vermicompost teramati lebar daun tertinggi sebesar 74 mm. Pada perlakuan A0V0 teramati lebar daun terendah sebesar 69 mm. Meningkatnya lebar daun kacang panjang pada aplikasi mulsa diakibatkan oleh adanya

kelebihan yang dimiliki oleh mulsa. Aplikasi mulsa pada lahan pertanian dapat menurunkan resiko pemadatan tanah akibat terpaan air hujan, dengan demikian lahan selalu gembur dengan kondisi yang sesuai untuk perkembangan akar tanaman. Mulsa juga dapat menstabilkan kelembaban tanah sehingga dapat mengurangi resiko tidak stabilnya pH tanah sehingga pH tanah terkendali dan sesuai untuk perkembangan tanaman. (Wahyudi dan Astiningsih, 2011). Aplikasi mulsa dapat mempertahankan tata air tanah, memperbaiki sifat fisik tanah dengan memperkecil fluktuasi suhu tanah, mengurangi terjadinya erosi, memperbaiki struktur, aerasi

dan konsistensi tanah, memperbaiki sifat kimia tanah (Ilyas et al, 2017).

Meningkatnya pertumbuhan tanaman akibat aplikasi mulsa juga ditemukan pada tanaman lain. Rivai et al (2017) menjelaskan bahwa aplikasi mulsa organik berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis pada tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam. Terdapat interaksi antara perlakuan mulsa organik dan waktu penyiangan pada pengamatan tinggi tanaman 8 minggu setelah tanam. Rizki et al (2015) melaporkan bahwa aplikasi mulsa jerami padi dapat meningkatkan pertumbuhan panjang batang dibandingkan dengan tanpa aplikasi mulsa. Aplikasi mulsa dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun dan lebar daun tanaman buncis (Raksun et al, 2022) Mulsa jerami padi dan mulsa plastik hitam perak memberikan pengaruh dapat meningkatkan luas daun, bobot kering tanaman, jumlah umbi dan bobot umbi pertanaman (Hamdani, 2009). Aplikasi mulsa organik dapat meningkatkan jumlah cabang produktif, jumlah buah, tinggi tanaman dan bobot buah per tanaman (Rahmawati, 2020). Aplikasi mulsa dapat meningkatkan pertumbuhan daun dan berat basah batang tanaman cabai rawit (Raksun et al, 2019).

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data, dapat disimpulkan: (1) perlakuan vermicompost berpengaruh nyata terhadap meningkatnya total daun dan tinggi tanaman, namun tidak memiliki efek signifikan terhadap panjang dan lebar daun kacang panjang, (2) aplikasi mulsa berpengaruh signifikan terhadap semua parameter pertumbuhan yang diamati, parameter pertumbuhan tertinggi teramati pada aplikasi mulsa plastik hitam perak, (3) interaksi keragaman mulsa dan dosis vermicompost berpengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman namun tidak berpengaruh signifikan terhadap parameter pertumbuhan yang lainnya.

## Ucapan Terima kasih

Pada kesempatan ini kami sampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Mataram yang telah memfasilitasi penyediaan Dana penelitian. Terimakasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penulisan artikel ini.

Semoga Yang maha Kuasa memberikan balasan yang sebaik-baiknya.

## Referensi

- Akbar, H.D., Aini, N & Herlina, N. (2018). Pengaruh Dosis Pupuk Kascing dan Jarak Tanam yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L. Var. *alboglabra*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(6): 1066 – 1073.
- Amir, B. (2018). Pengaruh Penggunaan Mulsa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Jarak Tanam yang Berbeda. *Savana Cendana* 3(4): 61 – 63. <https://doi.org/10.32938/sc.v3i04.456>
- Andriawan, F., Walida, H., Harahap, F.S. & Sepriani, Y. (2022). Analisis Kualitas Pupuk Kascing dari Campuran Kotoran Ayam, Bongkol Pisang dan Ampas Tahu. *Jurnal Pertanian Agros*. 24(1): 423- 428
- Annisa, K.S., Bakrie, A.H., Ginting, Y.C. & Hidayat, K.F. (2014). Pengaruh Pemakaian Mulsa Plastik Hitam Perak dan Aplikasi Dosis Zeolit pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Radish (*Raphanus satufus*, L.) J. *Agrotek Tropika*. 2(1): 30 - 35
- Asripah (2020). *Budidaya Kacang Panjang*. Azka Press. Bekasi.
- Elfayetti, Sintong, M., Pinem, K. & Primawati, I. (2017). Analisis Kadar Hara Pupuk Organik Kascing Dari Limbah Kangkung dan Bayam. *Jurnal Geografi*. 9(1): 1-10. <https://doi.org/10.24114/jg.v9i1.6042>
- Etica, U. & Husaini, A. (2019). Pengaruh Penggunaan Beberapa Jenis Mulsa terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium cepa* L. Var. *Agregatum*). *Plumula* 7(1): 7 - 24
- Hartono, S., Pembengo, W & rahim, Y. (2018). Pengaruh Jenis Mulsa Organik dan Sistem Tanam Jajar Legowo terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Nilam (*Pagostemon cablin* Benth). *JATT*. 7(3): 327 - 334
- Haryanto, E., Suhartini, T. & Rahayu E. (2007). *Budidaya Kacang Panjang*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hamdani, J.S. (2009). Pengaruh Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Kultivar Kentang (*Solanum tuberosum* L.) yang ditanam di Dataran Medium. *J.*

- Agron Indonesia*. 37(1): 14 - 20  
<https://doi.org/10.24831/jai.v37i1.1389>
- Ilyas, S., Mattjik, N.A., Suharsono, Wattimena, G.A., Chozin, S.Y.M., Susanto, S., Aziz, S.A., Sopandie, D., Hardjowigeno, S. & Kusmana, C. (2017). *Peningkatan Produksi, Manfaat dan Sustainability Biodiversitas Tanaman Indonesia*. IPB Press. Bogor
- Lidar, S., Purnama, I & Sari, V.I. (2021). Aplikasi Kascing terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. rubrum). *Agrotela*. 1(1): 25 – 32.
- Lokha, J., Purnomo, D., Sudarmanto, B. & Irianto, V.T. (2021). Pengaruh Pupuk Kascing terhadap Produksi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada KRPL, KWT Melati Kota Malang. *AgriHumanis Journal of Agriculture and Human Resource Development Studies*. 2(1): 47 – 54.  
<https://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/14528>
- Nurdiana, D., Maesyaroh, S.S & Karmilah, M. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk kascing dan Pupuk Organik Cair Kascing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah. *Jagros*. 4(1): 160 – 172.  
<http://dx.doi.org/10.52434/jagros.v4i1.868>
- Oka, A.A. (2007). Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir). *J. Sains MIPA*. 11(1): 26 – 28
- Rahmawati (2020). Pengaruh Berbagai Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). *Jurnal Ilmiah Agrotani*. 21(1); 62 – 66
- Raksun, A., Mahrus & Mertha, I. G. (2019). Pengaruh Jenis Mulsa dan Dosis Bokashi terhadap Pertumbuhan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 6(1): 57 -62.  
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.332>
- Raksun, A. Ilhamdi, M.L., Merta, I.W & Mertha, I.G. (2021). Vegetative Growth of Green Eggplant Due to Treatment of Vermicompost and NPK Vertilizer. *Biologi tropis*. 21(3): 917 - 925  
<http://dx.doi.org/10.29303/jbt.v21i3.2948>
- Raksun, A. Ilhamdi, M.L., Merta, I.W & Mertha, I.G. (2022). Analisis of Bean (*Phaseolus vulgaris*) Growth Due to Treatment of Vermicompost and Different Types of Mulch. *Biologi tropis*. 22(3): 907 - 913  
<http://dx.doi.org/10.29303/jbt.v22i3.4056>
- Rizki, T., Hadid, A. & Mas'ud, H. (2015). Pengaruh Berbagai Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Kacang Panjang (*Vigna unguiculata* L.). *Agrotekbis*. 3(5): 579 – 584.
- Rivai, H., Bagu, F.S. & pembengo, W. (2017). Pengaruh Mulsa Organik dan Waktu Penyiangan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *JATT*. 6(3): 266 – 275
- Sari, D.M., Sarido, L & Rudi (2020). Pengaruh Mulsa dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai. *Agrifor* 19(2); 317 – 328
- Sinda, K.M.N.K, Kartini, N & Atmaja I.W.D. (2015). Pengaruh Dosis Pupuk Kascing terhadap Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Sifat Kimia dan Biologi pada Tanah Inceptisol Klungkung. *E-Journal Agroekoteknologi Tropika*. 4(1):170 - 179
- Soares, A & Purwaningsih, O. (2014) Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) di Pesisir Pantai. *Produksi Tanaman*. 1(1): 1 – 11
- Subahar, T.S.S & Lentera T. (2004). *Khasiat dan Manfaat Pare Sipahit Pembasmi Penyakit*. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Tati, S.S. (2004). Sehat Dengan Raman tradisional, Khasiat dan Manfaat Pare, Sipahit Pembasmi Penyakit AgroMedia Pustaka Jakarta.
- Teutenburg, H. & Shalabh (2009) *Statistical Analysis of Designed Experiment*. Third Edition. Springer. New York.
- Trenaldi, G.D., Sepriani, Y., Adam, D.H. & Septyani, I.A.P. (2022). Respon Penggunaan Mulsa Plastik Hitam Perak terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Di Perkebunan Apdeling 2 Kecamatan Bilah Barat Kabupaten Labuhanbatu. *Journal Education and Develoment*. 10(3): 14 – 18.  
<https://doi.org/10.37081/ed.v10i3.3738>
- Wahyudi (2011). *Panen Cabai Sepanjang Tahun*. AgroMedia. Jakarta.

- Wahyudi & Astiningsih, S. (2011). *5 Jurus Sukses Bertanam cabai*. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta
- Wisudawati, D., Anshar, M. & Lapanjang, I. (2016). Pengaruh Jenis Mulsa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* Var. Lembah Palu) yang Diberi Sungkup. E-J. Agrotekbis. 4(2): 126 - 133