

## Pengaruh Perendaman Larutan Toge dan Larutan Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays* L.)

Wira Yudhistira Yudha<sup>1\*</sup>, Ariani Syahfitri Harahap<sup>2</sup>, Suryani Sajar<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan

\*Corresponding author, email: arianisyahfitri@dosen.pancabudi.ac.id

### ABSTRACT

*This study aimed to investigate the effects of soaking sweet corn (*Zea mays* L.) seeds in mung bean sprout solution and shallot extract on plant growth and yield. The research was conducted in Sampe Cita Glugur Rimbun Village, Kutalimbaru District, Deli Serdang Regency, North Sumatra, from January to April 2025, using a factorial Randomized Block Design (RBD) with two factors: mung bean sprout solution (T0(control), T1(3%), T2(6%), T3(9%)) and shallot extract (B0(control), B1(3%), B2(6%), B3(9%)). Observed parameters included plant height, number of leaves, stem diameter, cob length and diameter, and yield with and without husks per sample and per plot. The results showed that both mung bean sprout and shallot extract treatments had a significant effect on all growth and yield parameters. The highest results were obtained from T3 (9% mung bean sprout solution) and B3 (9% shallot extract) treatments. Although interactions between treatments were generally not significant, some parameters showed positive combined effects. Increasing concentrations of the treatments showed a linear relationship with improved plant performance. Therefore, mung bean sprout solution and shallot extract can serve as effective organic alternatives to enhance sweet corn cultivation in an environmentally friendly manner.*

**Keywords:** mung bean sprout solution, shallot extract, growth, yield, sweet corn

### ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman larutan toge dan larutan bawang merah terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays* L.). Penelitian dilaksanakan di Desa Sampe Cita Glugur Rimbun, Kecamatan Kutalimbaru, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara pada Januari sampai April 2025, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor: larutan toge (T0(kontrol), T1(3%), T2(6%), T3(9%)) dan larutan bawang merah (B0(kontrol), B1(3%), B2(6%), B3(9%)). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang tongkol dan diameter tongkol, serta berat produksi dengan dan tanpa klobot per sampel dan per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan larutan toge dan bawang merah secara terpisah memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pertumbuhan dan produksi jagung manis. Perlakuan T3 (larutan toge 9%) dan B3 (larutan bawang merah 9%) menunjukkan hasil terbaik pada seluruh parameter. Interaksi antara kedua perlakuan secara umum tidak berpengaruh nyata, namun pada beberapa parameter memberikan efek positif. Peningkatan konsentrasi larutan menunjukkan hubungan linear terhadap peningkatan performa tanaman. Dengan demikian, larutan toge dan larutan bawang merah dapat menjadi alternatif bahan organik yang efektif dalam meningkatkan hasil budidaya jagung manis secara ramah lingkungan.*

**Kata kunci:** larutan toge, larutan bawang merah, pertumbuhan, produksi, jagung manis

## **PENDAHULUAN**

Jagung manis (*Zea mays L.*) merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan permintaan yang terus meningkat. Tanaman ini tidak hanya menjadi sumber pangan, tetapi juga berfungsi sebagai pakan ternak dan bahan baku industri. Meningkatnya kebutuhan akan jagung manis menuntut upaya untuk meningkatkan produktivitas dan kualitasnya.

Manfaat jagung untuk kesehatan dapat ditelaah dari kandungan nutrisinya. Jagung mengandung beragam nutrisi, seperti karbohidrat, protein, serat, dan sejumlah vitamin dan mineral yang baik untuk kesehatan tubuh. Vitamin yang terdapat pada jagung manis antara lain folat, vitamin A, vitamin C, dan vitamin B. Dan mineral yang banyak terdapat pada popcorn antara lain mangan, kalsium, zat besi, kalium, fosfor, magnesium, seng, dan tembaga. Jagung mengandung lemak dalam jumlah sedikit, namun jenis lemak ini adalah lemak (Suharyati, 2020).

Berdasarkan angka produksi jagung tahun 2017 sebanyak 27,95 juta ton atau meningkat 18,53% dibandingkan tahun 2016 sebesar 23,58 juta ton. Tahun 2018 produksi jagung nasional sebesar 30 juta ton atau naik 7,34% surplus 9,77 ton. Dan di Sumatera selatan pada tahun 2016, panen jagung manis mencapai 552 ribu ton lebih, naik menjadi 706 ribu ton lebih pada 2017 akan meningkat karena adanya peningkatan pada luas panen dan produktivitas (Badan Pusat Statistik, 2018).

Berbagai metode budidaya telah dikembangkan, termasuk penggunaan larutan organik sebagai stimulan pertumbuhan. Di antara larutan yang banyak digunakan adalah larutan toge dan larutan bawang merah. Larutan toge terbuat dari biji kacang hijau yang telah berkecambah. Larutan toge menghasilkan senyawa-senyawa penting, seperti auksin, sitokinin, dan giberelin, yang berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman. Auksin berfungsi dalam pembelahan sel dan elongasi sel, dan sitokinin berperan dalam pembentukan tunas dan merangsang pertumbuhan akar (Suhartono et al., 2015). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan larutan toge dapat meningkatkan laju perkecambahan dan pertumbuhan awal tanaman sayuran dan buah-buahan, serta membantu tanaman dalam menghadapi stres lingkungan (Setiawan et al., 2020).

Sementara itu, larutan bawang merah kaya akan senyawa sulfur, yang diketahui memiliki efek fungisida dan antimikroba. Senyawa-senyawa ini dapat meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan penyakit dan hama. Penelitian oleh Ningsih et al. (2018) menunjukkan bahwa larutan bawang merah memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan jagung, termasuk peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun. Dengan demikian, penggunaan larutan bawang merah juga menjadi alternatif yang menjanjikan dalam meningkatkan hasil pertanian.

Selain itu, pemberian larutan ini juga berpotensi meningkatkan pertumbuhan vegetatif jagung manis. Pertumbuhan vegetatif yang baik sangat penting untuk mendukung hasil panen yang optimal. Penelitian oleh Setiawan et al. (2020) menemukan bahwa perlakuan larutan toge tidak hanya meningkatkan laju perkecambahan, tetapi juga memperbaiki pertumbuhan akar dan tinggi tanaman, yang pada gilirannya dapat meningkatkan daya saing tanaman terhadap hama dan penyakit.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sampe Cita Glugur Rimbun Kecamatan Kotalimbaru Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara, pada bulan Januari 2025 sampai April

2025. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis, Kotoran ternak (Kohe), aquades, daun mimba, larutan toge, dan larutan bawang merah, dan bahan-bahan yang mendukung dalam pelaksanaan penelitian. Dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gembor, meteran, cangkul, parang, pisau, tali plastik, timbangan, dan alat tulis.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu: Pemberian larutan toge (T) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu T<sub>0</sub>: Tanpa larutan taugé (kontrol), T<sub>1</sub>: Larutan taugé 3% (3 mL/100mL), T<sub>2</sub>: Larutan taugé 6% (6 mL/100mL), T<sub>3</sub>: Larutan taugé 9% (9mL/100m) T<sub>0</sub> (Tanpa Pemberian larutan toge). Dan pemberian larutan bawang merah yaitu B<sub>0</sub>: Tanpa larutan bawang merah (kontrol), B<sub>1</sub>: Larutan bawang merah 3% (3 mL/100mL), B<sub>2</sub>: Larutan bawang merah 6% (6 mL/100mL), B<sub>3</sub>: Larutan bawang merah 9% (9mL/100mL). Analisis data dilakukan apabila terjadi perbedaan nyata maka di Uji Lanjut Duncan pada taraf 5%.

Secara umum penanaman budidaya tanaman jagung manis dapat dilakukan dengan berbagai tahapan yaitu penyiapan larutan toge dan bawang merah, persiapan lahan, pembuatan plot, persiapan media tanam, persiapan benih, penanaman, penentuan tanaman sample, pemeliharaan (penyiraman, penyulaman, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit) dan pemanenan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan secara langsung menunjukkan pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays sacchrsts sturt*) yang normal. Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (mm), panjang tongkol (cm), diameter tongkol (mm), berat produksi dengan klobot per sample (g), berat produksi dengan klobot per plot (g), berat produksi tanpa klobot per sample (g), dan berat produksi tanpa klobot per plot (g).

### Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian larutan toge (T) dan pemberian larutan bawang merah (B) berpengaruh nyata. Dan Interaksi pemberian larutan toge (T) dan pemberian larutan bawang merah (B) tidak berpengaruh nyata pada pengamatan tinggi tanaman. Rataan tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm) dengan Pemberian Laruta Toge (T) dan Larutan Bawang Merah (B)

| Perlakuan                | Tinggi Tanaman (cm) |
|--------------------------|---------------------|
| Larutan Toge (T)         |                     |
| T <sub>0</sub> (Kontrol) | 85.18 c             |
| T <sub>1</sub> (3%)      | 88.01 b             |
| T <sub>2</sub> (6%)      | 89.49 b             |
| T <sub>3</sub> (9%)      | 92.92 a             |
| Larutan Bawang Merah (B) |                     |
| B <sub>0</sub> (Kontrol) | 84.38 c             |
| B <sub>1</sub> (3%)      | 87.96 b             |
| B <sub>2</sub> (6%)      | 88.59 b             |
| B <sub>3</sub> (9%)      | 91.77 a             |

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom dan baris berpengaruh nyata pada taraf  $\alpha = 0,05$  (huruf kecil) berdasarkan uji DMRT.

Pada Tabel 1. menunjukkan bahwa pemberian larutan toge (T) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm), dengan T<sub>0</sub>, T<sub>1</sub> dan T<sub>2</sub> berpengaruh nyata dengan T<sub>3</sub> yang memberi hasil terbaik adalah perlakuan T<sub>3</sub> (9 ml/ 100 ml) yaitu sebesar 92.92 cm dan yang paling terendah pada perlakuan T<sub>0</sub> (tanpa perlakuan) yaitu sebesar 85.18 cm. Peningkatan tinggi tanaman ini sejalan dengan penelitian Sumiati (2022) yang menunjukkan bahwa ekstrak toge mampu meningkatkan kecepatan perkecambahan dan pertumbuhan awal tanaman secara signifikan. Hal ini disebabkan oleh kandungan hormon pertumbuhan alami dalam larutan toge, khususnya auksin dan giberelin, yang mampu merangsang pembelahan dan pemanjangan sel tanaman

Tabel 1. Menunjukkan bahwa pemberian larutan bawang merah berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm) dimana B<sub>0</sub>, B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> berpengaruh nyata dengan B<sub>3</sub> yang memberikan hasil terbaik adalah pada perlakuan B<sub>3</sub> (9 ml/ 100 ml) yaitu sebesar 91.77 cm dan yang paling rendah pada perlakuan B<sub>0</sub> (tanpa perlakuan) yaitu sebesar 84.38 cm. Hal ini disebabkan oleh kandungan larutan bawang merah, yaitu senyawa allicin dan sulfur dalam bawang merah tidak hanya berfungsi sebagai antimikroba, tetapi juga berperan dalam meningkatkan metabolisme sel dan proses fisiologis tanaman (Prabowo & Dewi, 2019).

#### *Jumlah Daun (Helai)*

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian larutan toge (T) dan larutan bawang merah pupuk (B) berpengaruh nyata. Dan Interaksi pemberian larutan toge (T) dan pemberian larutan bawang merah (B) tidak berpengaruh nyata pada pengamatan jumlah daun (helai). Rataan jumlah daun (helai) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun (helai) dengan Pemberian Larutan Toge (T) dan Larutan Bawang Merah (B).

| Perlakuan                       | Jumlah Daun (helai) |
|---------------------------------|---------------------|
| <b>Larutan Toge (T)</b>         |                     |
| T <sub>0</sub> (Kontrol)        | 8.25 c              |
| T <sub>1</sub> (3%)             | 8.59 b              |
| T <sub>2</sub> (6%)             | 8.65 b              |
| T <sub>3</sub> (9%)             | 8.89 a              |
| <b>Larutan Bawang Merah (B)</b> |                     |
| B <sub>0</sub> (Kontrol)        | 8.25 c              |
| B <sub>1</sub> (3%)             | 8.42 b              |
| B <sub>2</sub> (6%)             | 8.73 b              |
| B <sub>3</sub> (9%)             | 8.97 a              |

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom dan baris berpengaruh nyata pada taraf  $\alpha = 0,05$  (huruf kecil) berdasarkan uji DMRT.

Pada Tabel 2. Menunjukkan bahwa pemberian larutan toge (T) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun (helai), dimana T<sub>0</sub>, T<sub>1</sub> dan T<sub>2</sub> berpengaruh nyata dengan T<sub>3</sub>. Dilihat dari rata-rata jumlah daun (helai) yang memberikan hasil terbaik pada perlakuan T<sub>3</sub> (9ml/100ml) yaitu sebesar 8.89 helai dan yang paling rendah pada perlakuan T<sub>0</sub> (tanpa perlakuan) yaitu sebesar 8.25 helai. Peningkatan jumlah daun berkaitan erat dengan kandungan sitokinin dalam larutan toge yang berperan dalam pembelahan sel dan pembentukan organ tanaman baru (Yunita & Rachmawati, 2019). Sitokinin merangsang pembentukan tunas lateral yang kemudian berkembang menjadi daun baru, yang berdampak pada peningkatan jumlah daun secara keseluruhan.

Table 2. menunjukkan bahwa pemberian larutan bawang merah (B) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun (helai). Dimana dari hasil rata-ran jumlah daun yang memberikan hasil terbaik pada perlakuan B<sub>3</sub> (9ml /100ml) yaitu sebesar 8.97 helai dan yang paling rendah pada perlakuan B<sub>0</sub> (tanpa perlakuan) yaitu sebesar 8.25 helai. Hal ini disebabkan oleh Larutan bawang merah mengandung senyawa allisin dan saponin yang berperan dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stres lingkungan dan menstimulasi pertumbuhan vegetatif (Sari & Putri, 2022)

#### *Diameter Batang (mm)*

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian larutan toge (T) berpengaruh nyata. Dan pemberian larutan bawang merah (B) berpengaruh sangat nyata. Dan Interaksi pemberian larutan toge (T) dan pemberian larutan bawang merah (B) tidak berpengaruh nyata pada pengamatan diameter batang (mm). Rataan diameter batang dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 3. Rataan Diameter Batang (mm) dengan Pemberian Larutan Toge (T) dan Larutan Bawang Merah (B).

| Perlakuan                | Diameter Batang (mm) |
|--------------------------|----------------------|
| Larutan Toge (T)         |                      |
| T <sub>0</sub> (Kontrol) | 1.16 b               |
| T <sub>1</sub> (3%)      | 1.22 b               |
| T <sub>2</sub> (6%)      | 1.39 b               |
| T <sub>3</sub> (9%)      | 1.65 a               |
| Larutan Bawang Merah (B) |                      |
| B <sub>0</sub> (Kontrol) | 0.91 c               |
| B <sub>1</sub> (3%)      | 1.32 b               |
| B <sub>2</sub> (6%)      | 1.46 b               |
| B <sub>3</sub> (9%)      | 1.73 a               |

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom dan baris berpengaruh nyata pada taraf  $\alpha = 0,05$  (huruf kecil) berdasarkan uji DMRT.

Pada Tabel 3. Menunjukkan bahwa pemberian larutan toge (T) berpengaruh nyata terhadap diameter batang (mm), dimana T<sub>0</sub>, T<sub>1</sub> dan T<sub>2</sub> berpengaruh nyata dengan T<sub>3</sub>. Pada pemberian larutan toge (T) yang memberikan hasil terbaik pada perlakuan T<sub>3</sub> (9ml /100ml) yaitu sebesar 1.65 mm dan yang paling rendah pada perlakuan T<sub>0</sub> (tanpa perlakuan) yaitu sebesar 1.16 mm. Peningkatan diameter batang terkait dengan aktivitas hormon auksin dalam larutan toge yang merangsang pembesaran sel dan peningkatan jaringan pembuluh, yang berkontribusi pada penebalan batang.

Table 3. menunjukkan bahwa pemberian larutan bawang merah (B) berpengaruh nyata terhadap diameter batang (mm) dimana B<sub>0</sub>, B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> berpengaruh nyata dengan B<sub>3</sub> yang memberikan hasil terbaik adalah pada perlakuan B<sub>3</sub> (9ml /100ml) yaitu sebesar 1.73 mm dan yang paling rendah pada perlakuan B<sub>0</sub> (tanpa perlakuan) yaitu sebesar 0.91 mm. Hal ini disebabkan oleh kandungan larutan bawang merah, yaitu senyawa sulfur dan flavonoid berperan dalam meningkatkan proses metabolisme tanaman dan memperkuat jaringan tanaman (Hidayati & Lestari, 2021). Pengaruh sangat nyata yang ditunjukkan oleh larutan bawang merah terhadap diameter batang juga didukung oleh penelitian Kusuma & Prasetyo (2022) yang menemukan bahwa ekstrak bawang merah dapat meningkatkan ketahanan struktural tanaman melalui peningkatan diameter batang.

*Panjang Tongkol (cm)*

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian larutan toge (T) dan pemberian larutan bawang merah (B) sangat berpengaruh nyata. Dan untuk interaksi pemberian larutan toge (T) dan pemberian larutan bawang merah (B) berpengaruh nyata pada pengamatan panjang tongkol (cm) tanaman. Rataan panjang tongkol (cm) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Panjang Tongkol (cm) dengan Pemberian Larutan Toge (T) dan Larutan Bawang Merah (B)

| Perlakuan                | Panjang Tongkol (cm) |
|--------------------------|----------------------|
| Larutan Toge (T)         |                      |
| T <sub>0</sub> (Kontrol) | 21.37 c              |
| T <sub>1</sub> (3%)      | 21.71 b              |
| T <sub>2</sub> (6%)      | 21.68 b              |
| T <sub>3</sub> (9%)      | 22.03 a              |
| Larutan Bawang Merah (B) |                      |
| B <sub>0</sub> (Kontrol) | 21.29 b              |
| B <sub>1</sub> (3%)      | 21.71 a              |
| B <sub>2</sub> (6%)      | 21.85 a              |
| B <sub>3</sub> (9%)      | 21.94 a              |

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom dan baris berpengaruh nyata pada taraf  $\alpha = 0,05$  (huruf kecil) berdasarkan uji DMRT.

Pada Tabel 4. Menunjukkan bahwa pemberian larutan toge (T) berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol (cm), dimana T<sub>0</sub>, T<sub>1</sub> dan T<sub>2</sub> berpengaruh nyata dengan T<sub>3</sub>. Pada pemberian larutan toge (T) yang memberikan hasil terbaik pada perlakuan T<sub>3</sub> (9ml /100ml) yaitu sebesar 22.03 cm dan yang paling rendah pada perlakuan T<sub>0</sub> (tanpa perlakuan) yaitu sebesar 21.37 cm. Menurut Rahayu & Iskandar (2021), kandungan hormon pertumbuhan dalam larutan toge, terutama auksin dan sitokinin, tidak hanya memengaruhi fase vegetatif tetapi juga berperan penting dalam fase generatif tanaman, termasuk pembentukan dan perkembangan tongkol jagung. Peningkatan panjang tongkol juga terkait dengan peningkatan laju fotosintesis dan translokasi fotosintat ke organ reproduktif tanaman.

Pada Tabel 4. Menunjukkan bahwa pemberian larutan bawang merah (B) berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol (cm) dimana B<sub>0</sub>, B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> berpengaruh nyata dengan B<sub>3</sub> yang memberikan hasil terbaik adalah pada perlakuan B<sub>3</sub> (9ml /100ml) yaitu sebesar 21.94 cm dan yang paling rendah pada perlakuan B<sub>0</sub> (tanpa perlakuan) yaitu sebesar 21.29 cm. Larutan bawang merah yang kaya akan senyawa sulfur membantu dalam proses pembentukan asam amino dan protein yang penting untuk perkembangan organ generatif tanaman (Arief & Widyawati, 2022).

*Diameter Tongkol (mm)*

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian larutan toge (T) dan larutan bawang merah (B) berpengaruh nyata pada diameter tongkol (mm) tanaman. Dan untuk interaksi pemberian larutan toge (T) dan pemberian larutan bawang merah (B) tidak berpengaruh nyata pada pengamatan diameter tongkol (mm) tanaman. Rataan diameter tongkol (mm) tanaman dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 3. Rataan Diameter Tongkol (mm) dengan Pemberian Larutan Toge (T) dan Larutan Bawang Merah (B)

| Perlakuan | Diameter Tongkol (mm) |
|-----------|-----------------------|
|-----------|-----------------------|

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Larutan Toge (T)         |        |
| T <sub>0</sub> (Kontrol) | 6.49 c |
| T <sub>1</sub> (3%)      | 6.74 b |
| T <sub>2</sub> (6%)      | 6.80 b |
| T <sub>3</sub> (9%)      | 7.10 a |
| Larutan Bawang Merah (B) |        |
| B <sub>0</sub> (Kontrol) | 6.49 b |
| B <sub>1</sub> (3%)      | 6.66 b |
| B <sub>2</sub> (6%)      | 6.88 b |
| B <sub>3</sub> (9%)      | 7.10 a |

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom dan baris berpengaruh nyata pada taraf  $\alpha = 0,05$  (huruf kecil) berdasarkan uji DMRT.

Pada Tabel 5. Menunjukkan bahwa pemberian larutan toge (T) berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol (mm), dimana T<sub>0</sub>, T<sub>1</sub> dan T<sub>2</sub> berpengaruh nyata dengan T<sub>3</sub>. Pada pemberian larutan toge (T) yang memberikan hasil terbaik pada perlakuan T<sub>3</sub> (9ml /100ml) yaitu sebesar 7.10 mm dan yang paling rendah pada perlakuan T<sub>0</sub> (tanpa perlakuan) yaitu sebesar 6.49 mm. Peningkatan diameter tongkol berkaitan dengan kandungan giberelin dalam larutan toge yang berperan dalam pembesaran sel dan peningkatan ukuran organ tanaman (Pratiwi & Sutrisno, 2021). Giberelin juga berperan dalam mobilisasi karbohidrat selama fase pengisian biji, yang berkontribusi pada peningkatan diameter tongkol.

Tabel 5. Menunjukkan bahwa pemberian larutan bawang merah (B) berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol (mm) dimana B<sub>0</sub>, B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> berpengaruh nyata dengan B<sub>3</sub> yang memberikan hasil terbaik adalah pada perlakuan B<sub>3</sub> (9ml /100ml) yaitu sebesar 7.10 mm dan yang paling rendah pada perlakuan B<sub>0</sub> (tanpa perlakuan) yaitu sebesar 6.49 mm. Hal ini disebabkan oleh kandungan larutan bawang merah, yaitu senyawa bioaktif seperti flavonoid dan quercetin membantu meningkatkan aktivitas enzim yang terlibat dalam metabolisme karbohidrat dan translokasi fotosintat ke organ penyimpanan (Amin & Nurdin, 2014). Hal ini mendukung perkembangan optimal tongkol jagung, termasuk peningkatan diameternya.

#### *Berat produksi dengan klobot per sample (g)*

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian larutan toge (T) dan pemberian larutan bawang merah (B) berpengaruh nyata. Dan untuk interaksi pemberian larutan toge (T) dan pemberian larutan bawang merah (B) berpengaruh nyata pada Berat produksi dengan klobot per plot (g) tanaman. Rataan Berat produksi dengan klobot per sample (g) tanaman dapat dilihat pada table 6.

Tabel 6. Rataan Berat Produksi dengan Klobot per Sample (g) dengan Pemberian Larutan Toge (T) dan Larutan Bawang Merah (B)

| Perlakuan                | Berat produksi dengan klobot per sample (g) |
|--------------------------|---|
| Larutan Toge (T)         |   |
| T <sub>0</sub> (Kontrol) | 396.56 c                                    |
| T <sub>1</sub> (3%)      | 412.73 b                                    |
| T <sub>2</sub> (6%)      | 417.13 b                                    |
| T <sub>3</sub> (9%)      | 432.12 a                                    |
| Larutan Bawang Merah (B) |   |
| B <sub>0</sub> (Kontrol) | 386.56 b                                    |
| B <sub>1</sub> (3%)      | 410.73 a                                    |

|                     |          |
|---------------------|----------|
| B <sub>2</sub> (6%) | 424.47 a |
| B <sub>3</sub> (9%) | 436.87 a |

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom dan baris berpengaruh nyata pada taraf  $\alpha = 0,05$  (huruf kecil) berdasarkan uji DMRT.

Pada Tabel 6. Menunjukkan bahwa pemberian larutan toge (T) berpengaruh nyata terhadap berat produksi dengan klobot per sample (g), dimana T<sub>0</sub>, T<sub>1</sub> dan T<sub>2</sub> berpengaruh nyata dengan T<sub>3</sub>. Pada pemberian larutan toge (T) yang memberikan hasil terbaik pada perlakuan T<sub>3</sub> (9ml /100ml) yaitu sebesar 432.12 g dan yang paling rendah pada perlakuan T<sub>0</sub> (tanpa perlakuan) yaitu sebesar 396.56 g. Menurut Yunita & Rachmawati (2019), peningkatan berat produksi dengan klobot terkait dengan peran hormon pertumbuhan dalam larutan toge yang meningkatkan efisiensi fotosintesis dan translokasi fotosintat ke organ penyimpanan. Selain itu, auksin dan sitokinin dalam larutan toge juga berperan dalam meningkatkan ukuran sel dan jumlah sel pada tongkol jagung.

Table 6. menunjukkan bahwa pemberian larutan bawang merah (B) berpengaruh nyata terhadap berat produksi dengan klobot per sample (g) dimana B<sub>0</sub>, B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> berpengaruh nyata dengan B<sub>3</sub> yang memberikan hasil terbaik adalah pada perlakuan B<sub>3</sub> (9ml /100ml) yaitu sebesar 436.87 g dan yang paling rendah pada perlakuan B<sub>0</sub> (tanpa perlakuan) yaitu sebesar 386.56 g. Hal ini disebabkan oleh kandungan larutan bawang merah, yaitu senyawa sulfur dan flavonoid berperan dalam meningkatkan aktivitas enzim yang terlibat dalam proses metabolisme karbohidrat dan sintesis protein (Sari & Putri, 2022). Interaksi nyata antara kedua perlakuan menunjukkan efek sinergis dalam meningkatkan berat produksi tongkol jagung dengan klobot.

#### *Berat produksi dengan klobot per plot (g)*

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian larutan toge (T) dan pemberian larutan bawang merah (B) berpengaruh nyata. Dan untuk interaksi pemberian larutan toge (T) dan pemberian larutan bawang merah (B) tidak berpengaruh nyata pada Berat produksi dengan klobot per plot (g) tanaman. Rataan Berat produksi dengan klobot per plot (g) tanaman dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Berat Produksi dengan Klobot per Plot (g) dengan Pemberian Larutan Toge (T) dan Larutan Bawang Merah (B).

| Perlakuan                       | Berat produksi dengan klobot per plot (g) |
|---------------------------------|---|
| <b>Larutan Toge (T)</b>         |   |
| T <sub>0</sub> (Kontrol)        | 1513.79 b                                 |
| T <sub>1</sub> (3%)             | 1581.45 b                                 |
| T <sub>2</sub> (6%)             | 1581.61 b                                 |
| T <sub>3</sub> (9%)             | 1682.29 a                                 |
| <b>Larutan Bawang Merah (B)</b> |   |
| B <sub>0</sub> (Kontrol)        | 1480.79 c                                 |
| B <sub>1</sub> (3%)             | 1591.62 b                                 |
| B <sub>2</sub> (6%)             | 1596.70 b                                 |
| B <sub>3</sub> (9%)             | 1690.46 a                                 |

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom dan baris berpengaruh nyata pada taraf  $\alpha = 0,05$  (huruf kecil) berdasarkan uji DMRT.

Pada Tabel 7. Menunjukkan bahwa pemberian larutan toge (T) berpengaruh nyata terhadap berat produksi dengan klobot per plot (g), dimana T<sub>0</sub>, T<sub>1</sub> dan T<sub>2</sub> berpengaruh nyata dengan T<sub>3</sub>. Pada pemberian larutan toge (T) yang memberikan hasil terbaik pada perlakuan T<sub>3</sub> (9ml /100ml) yaitu sebesar 1682.29 g dan yang paling rendah pada perlakuan T<sub>0</sub> (tanpa

perlakuan) yaitu sebesar 1513.79 g. Menurut Fajar & Lestari (2023), peningkatan berat produksi per plot terkait dengan peningkatan keseluruhan parameter pertumbuhan yang dipengaruhi oleh hormon dalam larutan toge. Peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang berkontribusi pada peningkatan laju fotosintesis dan produksi karbohidrat, yang pada akhirnya ditranslokasikan ke tongkol jagung.

Table 7. menunjukkan bahwa pemberian larutan bawang merah (B) berpengaruh nyata terhadap berat produksi dengan klobot per plot (g) dimana B<sub>0</sub>, B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> berpengaruh nyata dengan B<sub>3</sub> yang memberikan hasil terbaik adalah pada perlakuan B<sub>3</sub> (9ml /100ml) yaitu sebesar 1690.46 g dan yang paling rendah pada perlakuan B<sub>0</sub> (tanpa perlakuan) yaitu sebesar 1480.79 g. Hal ini disebabkan oleh kandungan larutan bawang merah, yaitu senyawa bioaktif seperti allicin dan quercetin berperan dalam meningkatkan penggunaan nutrisi oleh tanaman dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stres lingkungan (Kusuma & Prasetyo, 2022).

#### *Berat produksi tanpa klobot per sample (g)*

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian larutan toge (T) dan pemberian larutan bawang merah (B) berpengaruh nyata. Dan untuk interaksi pemberian larutan toge (T) dan pemberian larutan bawang merah (B) berpengaruh nyata pada Berat produksi tanpa klobot per sample (g) tanaman. Rataan Berat produksi tanpa klobot per sample (g) tanaman dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rataan Berat Produksi tanpa Klobot per Sample (g) dengan Pemberian Larutan Toge (T) dan Larutan Bawang Merah (B)

| Perlakuan                       | Berat produksi tanpa klobot per sample (g) |
|---------------------------------|--|
| <b>Larutan Toge (T)</b>         |  |
| T <sub>0</sub> (Kontrol)        | 276.30 b                                   |
| T <sub>1</sub> (3%)             | 297.46 b                                   |
| T <sub>2</sub> (6%)             | 287.46 b                                   |
| T <sub>3</sub> (9%)             | 315.57 a                                   |
| <b>Larutan Bawang Merah (B)</b> |  |
| B <sub>0</sub> (Kontrol)        | 275.88 b                                   |
| B <sub>1</sub> (3%)             | 291.80 b                                   |
| B <sub>2</sub> (6%)             | 290.29 b                                   |
| B <sub>3</sub> (9%)             | 318.92 a                                   |

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom dan baris berpengaruh nyata pada taraf  $\alpha = 0,05$  (huruf kecil) berdasarkan uji DMRT.

Pada Tabel 8. Menunjukkan bahwa pemberian larutan toge (T) berpengaruh nyata terhadap berat produksi tanpa klobot per sample (g), dimana T<sub>0</sub>, T<sub>1</sub> dan T<sub>2</sub> berpengaruh nyata dengan T<sub>3</sub>. Pada pemberian larutan toge (T) yang memberikan hasil terbaik pada perlakuan T<sub>3</sub> (9ml /100ml) yaitu sebesar 315.57 g dan yang paling rendah pada perlakuan T<sub>0</sub> (tanpa perlakuan) yaitu sebesar 276.30 g. Menurut Rahayu & Iskandar (2021), peningkatan berat produksi tanpa klobot terkait dengan peningkatan ukuran biji dan pengisian biji yang dipengaruhi oleh hormon dalam larutan toge, terutama auksin dan giberelin. Kedua hormon ini berperan dalam pembesaran sel dan sintesis protein yang penting untuk perkembangan biji.

Table 8. menunjukkan bahwa pemberian larutan bawang merah (B) berpengaruh nyata terhadap berat produksi tanpa klobot per sample (g) dimana B<sub>0</sub>, B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> berpengaruh nyata dengan B<sub>3</sub> yang memberikan hasil terbaik adalah pada perlakuan B<sub>3</sub> (9ml /100ml) yaitu sebesar 318.92 g dan yang paling rendah pada perlakuan B<sub>0</sub> (tanpa perlakuan) yaitu sebesar 275.88 g. Hal ini disebabkan oleh kandungan larutan bawang merah, yaitu senyawa sulfur berperan dalam

meningkatkan sintesis asam amino dan protein yang penting untuk pengisian biji (Hidayati & Lestari, 2021).

*Berat produksi tanpa klobot per plot (g)*

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian larutan toge (T) dan pemberian larutan bawang merah (B) sangat berpengaruh nyata. Dan untuk interaksi pemberian larutan toge (T) dan pemberian larutan bawang merah (B) tidak berpengaruh nyata pada Berat produksi tanpa klobot per plot (g) tanaman. Rataan Berat produksi tanpa klobot per plot (g) tanaman dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rataan Berat Produksi tanpa Klobot per Plot (g) dengan Pemberian Larutan Toge (T) dan Larutan Bawang Merah (B).

| Perlakuan                       | Berat produksi tanpa klobot per plot (g) |
|---------------------------------|--|
| <b>Larutan Toge (T)</b>         |  |
| T <sub>0</sub>                  | 1069.40 c                                |
| T <sub>1</sub>                  | 1210.82 a                                |
| T <sub>2</sub>                  | 1109.16 b                                |
| T <sub>3</sub>                  | 1283.71 a                                |
| <b>Larutan Bawang Merah (B)</b> |  |
| B <sub>0</sub>                  | 1074.99 b                                |
| B <sub>1</sub>                  | 1149.24 b                                |
| B <sub>2</sub>                  | 1166.57 b                                |
| B <sub>3</sub>                  | 1282.66 a                                |

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom dan baris berpengaruh nyata pada taraf  $\alpha = 0,05$  (huruf kecil) berdasarkan uji DMRT.

Pada Tabel 9. Menunjukkan bahwa pemberian larutan toge (T) berpengaruh nyata terhadap berat produksi tanpa klobot per plot (g), dimana T<sub>0</sub>, T<sub>1</sub> dan T<sub>2</sub> berpengaruh nyata dengan T<sub>3</sub>. Pada pemberian larutan toge (T) yang memberikan hasil terbaik pada perlakuan T<sub>3</sub> (9ml /100ml) yaitu sebesar 1283.71 g dan yang paling rendah pada perlakuan T<sub>0</sub> (tanpa perlakuan) yaitu sebesar 1069.40 g. hal ini disebabkan oleh kandungan senyawa bioaktif seperti allicin dan flavonoid berperan dalam meningkatkan efisiensi penggunaan nutrisi dan air oleh tanaman (Kusuma & Prasetyo, 2022).

Tabel 9. Menunjukkan bahwa pemberian larutan bawang merah (B) berpengaruh nyata terhadap berat produksi tanpa klobot per plot (g) dimana B<sub>0</sub>, B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> berpengaruh nyata dengan B<sub>3</sub> yang memberikan hasil terbaik adalah pada perlakuan B<sub>3</sub> (9ml /100ml) yaitu sebesar 1282.66 g dan yang paling rendah pada perlakuan B<sub>0</sub> (tanpa perlakuan) yaitu sebesar 1074.99 g. Peningkatan berat produksi tanpa klobot per plot terkait dengan peningkatan keseluruhan parameter pertumbuhan dan hasil yang dipengaruhi oleh kedua larutan organik. Peningkatan jumlah daun dan diameter batang mendukung peningkatan laju fotosintesis dan produksi fotosintat, yang pada akhirnya ditranslokasikan ke biji jagung.

## KESIMPULAN

Pemberian larutan toge dan larutan bawang merah secara terpisah berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang tongkol dan diameter tongkol, serta berat produksi baik dengan maupun tanpa klobot. Perlakuan terbaik diperoleh pada konsentrasi

larutan tertinggi yaitu T3 (larutan toge 9 ml/100 ml) dan B3 (larutan bawang merah 9 ml/100 ml), yang secara konsisten memberikan hasil tertinggi pada semua parameter pengamatan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Amin, M., & Nurdin, M. (2014). Karakteristik pertumbuhan jagung manis dengan perlakuan larutan toge. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 42(1), 28-34.
- Arief, M., & Widyawati, E. (2022). Optimalisasi Ketersediaan Air dalam Budidaya Jagung Manis. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 10(1), 45-56.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Produksi Tanaman Pangan*. <https://www.bps.go.id/publication/2016/01/04/7249e055c41aaba18ee7e956/produksi-tanaman-pangan-angka-tetap-2015.html>. Diakses tanggal 05 Desember 2019.
- Fajar, S., & Lestari, A. (2023). Optimalisasi pertumbuhan jagung manis menggunakan larutan toge dan pupuk organik. *Jurnal Pertanian Terapan*, 15(2), 98-107.
- Hidayati, N., & Lestari, A. (2021). Pengaruh larutan bawang merah pada pertumbuhan awal jagung manis. *Jurnal Tanaman Pangan*, 5(2), 99-106.
- Kusuma, S., & Prasetyo, S. (2022). Pengaruh perlakuan larutan organik terhadap pertumbuhan jagung manis. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 14(3), 150-160.
- Prabowo, M., & Dewi, A. (2019). Dampak perlakuan larutan bawang merah terhadap pertumbuhan akar jagung manis. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 10(2), 78-85.
- Pratiwi, D., & Sutrisno, A. (2021). Pengaruh Iklim dan Tanah Terhadap Pertumbuhan Jagung Manis. *Jurnal Agronomi dan Hortikultura*, 9(2), 112-120.
- Rahayu, S., & Iskandar, J. (2021). Dampak larutan toge pada pertumbuhan awal jagung manis. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perkebunan*, 12(2), 123-130.
- Sari, I., & Putri, D. (2022). Pengaruh larutan bawang merah terhadap ketahanan jagung manis terhadap hama. *Jurnal Pertanian dan Hortikultura*, 14(4), 201-210.
- Suharyati, Hartati, B., Kresnawan, T., Sunarti, Hudayani, F., & Darmarini, F. (2020). *Penuntun Diet Dan Terapi Gizi*. GIZI.
- Yuniati, R., Pradigdo, S. F., & Rahfiludin, M. Z. (2017). Hubungan Konsumsi Karbohidrat, Lemak Dan Serat Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Lanjut Usia Wanita (Studi Di Rumah Pelayanan Sosial Lanjut Usia Pucang Gading Kota Semarang Tahun 2017). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(4), 759-767.
- Yunita, S., & Rachmawati, F. (2019). Studi pengaruh larutan toge pada pertumbuhan benih jagung di lahan kering. *Jurnal Tanaman Pangan*, 5(2), 99-106.