

**PENGARUH BERBAGAI VARIETAS DAN JARAK TANAM TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium Ascolanicum*)
ASAL BIJI (TRUE SHALLOT SEED)**

***EFFECT OF VARIOUS VARIETIES AND PLANTING DISTANCE ON THE
GROWTH AND PRODUCTION OF SHALLOTS (*Allium Ascolanium*) FROM
SEEDS (TRUE SHALLOT SEED)***

Ahmad Bajo*, Akmal, Yumna

Program Studi Ilmu Pertanian, Pacasarjana, Universitas Andi Djemma, Palopo, 91913

*Email: ahmadbajo82@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh varietas dan jarak tanam terhadap tingkat pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum*) asal biji (True Shallot Seed). Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan rancangan percobaan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah jenis varietas, dan faktor kedua adalah kerapatan tanah atau jarak tanam. Pengumpulan data dilakukan melalui eksperimen atau uji coba. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji statistik ANOVA dan uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pada berbagai varietas berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 6 minggu setelah tanam (HST). Pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah dari ketiga varietas menunjukkan bahwa jarak tanam 20 cm x 20 cm (JT4) adalah jarak tanam terbaik dibandingkan dengan perlakuan jarak tanam lainnya. Berdasarkan hasil uji berat umbi basah, dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan dan hasil produksi tanaman bawang merah terbaik diperoleh pada perlakuan varietas Sanren dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm.

Kata Kunci: varietes; jarak tanam; pertumbuhan; produksi; bawang merah

ABSTRACT

This study aims to determine the extent to which the varieties and planting distance affect the growth and production of True Shallot Seed. The type of research in this study is quantitative, using an experimental design with a factorial Group Random Design (RAK) method involving two factors. The first factor is the type of varieties, and the second factor is soil density or planting distance. Data collection was conducted through experiments or trials. The obtained data were then analyzed using a statistical test, ANOVA, followed by a Duncan's Multiple Range Test (DMRT) for further analysis. The results of the study show that the treatments applied to different varieties have a significant effect on the height of plants at 6 weeks after planting (HST). The growth and yield of shallots from the three varieties indicate that a planting distance of 20 cm x 20 cm (JT4) is the most effective distance compared to other planting distances. Based on the results of the wet bulb weight test, the best growth and production of shallot plants were obtained from the Sanren variety with a planting distance of 20 cm x 20 cm.

Keywords: varieties; planting distance; growth; production; shallot



PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu sayuran unggulan nasional, selain cabai merah dan kentang. Sayuran ini banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari oleh sebagian besar masyarakat Indonesia, sehingga permintaan pasar terhadapnya cukup tinggi dan berpengaruh pada perekonomian (Handayani, 2014). Bawang merah memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan prospek pasar yang cerah, menjadikannya salah satu komoditas yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia. Tantangan utama dalam meningkatkan produktivitas dan produksi bawang merah adalah bagaimana mengurangi biaya usaha tani, agar menjadi usaha yang menguntungkan dan dapat memenuhi kebutuhan masyarakat.

Selama ini, bawang merah diperbanyak secara vegetatif dengan menggunakan umbi sebagai benih, yang menjadi faktor penentu keberhasilan dalam meningkatkan produktivitas tanaman. Ketersediaan benih, baik dari segi kuantitas maupun kualitas, sangat penting untuk memastikan kelangsungan usahatani bawang merah. Beberapa masalah yang muncul dengan penggunaan umbi sebagai benih antara lain masa simpan yang terbatas, tingkat perbanyakan yang rendah (rata-rata 1:10), kebutuhan ruang penyimpanan yang luas, dan biaya pengangkutan yang tinggi. Selain itu, masalah lainnya adalah kurangnya ketersediaan benih umbi berkualitas setiap tahun. Hal ini disebabkan oleh tingginya harga umbi konsumsi, yang membuat petani jarang menyisakan hasil panennya untuk benih pada musim tanam berikutnya. Menurut Direktorat Jenderal Hortikultura (2016), ketersediaan benih bermutu pada tanaman bawang merah di lapangan tidak lebih dari 20% setiap tahunnya (Basuki, 2009).

Selama sistem perbenihan bawang merah masih terintegrasi dengan sistem lainnya, terdapat beberapa kendala dalam penyediaan benih berkualitas. Beberapa masalah yang dihadapi antara lain: (1) Ketersediaan benih sumber untuk perbanyakan yang terbatas. Benih sumber dari Balitsa sangat sedikit dan biaya transportasinya cukup tinggi. (2) Minat petani untuk memproduksi benih masih rendah. Hal ini disebabkan oleh lamanya masa dormansi bawang merah, yang memakan waktu minimal dua bulan, sementara petani membutuhkan pendapatan lebih cepat dan tidak memiliki fasilitas penyimpanan yang memadai.



Mengatasi masalah perbenihan bawang merah, diperlukan alternatif teknologi yang potensial untuk dikembangkan, yaitu penggunaan biji botani bawang merah (True Seed of Shallot/TSS). Teknologi True Shallot Seed (TSS) merupakan inovasi yang memiliki potensi hasil dan dampak yang signifikan. Teknologi produksi TSS dapat menjadi alternatif dalam penyediaan benih bawang merah, mengingat umumnya budidaya bawang merah menggunakan umbi sebagai bahan tanam (benih). TSS adalah teknologi yang dapat mengurangi 'persaingan' antara penggunaan umbi sebagai benih dan untuk konsumsi (Rosliani, 2012).

METODE PENELITIAN

Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lahan petani yang terletak di Desa Bulolondong Kecamatan Lamasi Timur Kabupaten Luwu Provinsi Sulawesi selatan. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 12 mdpl dengan suhu udara berkisar antara 25°C hingga 31°C.

Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain Cultivator, tray semai, sekop, cangkul, alat penyiraman, meteran, bambu, triplek, timbangan, ember, label, alat tulis, dan kamera. Bahan yang digunakan meliputi biji TSS varietas Lokananta, Maserati, dan Sanren, plastik fiber/kasa plastik transparan, plastik hitam, kantong plastik, tanah, kokopit, kompos, pupuk kandang kambing, arang sekam, dan bahan pendukung lainnya.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah jenis varietas yang terdiri dari 3 varietas yaitu : V1 (Lokananta), V2 (Maserati), dan V3 (Sanren). Faktor kedua adalah Kerapatan Tanam atau jarak tanam, yang terdiri dari 5 perlakuan:

JT1 : 15 cm×15 cm

JT2 : 20 cm×10 cm

JT3 : 20 cm×15 cm

JT4 : 20 cm×20 cm

JT5 : 20 cm×30 cm



Dimana masing – masing perlakuan diulangi sebanyak Tiga (3) kali sehingga terdapat 45 unit percobaan . Uji statistika yang digunakan adalah ANOVA dan uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf $\alpha = 5\%$.

Parameter yang Diamati

Fase Vegetatif

a. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan dilakukan dengan mengukur tinggi tanaman dari pangkal batang hingga titik pucuk tertinggi pada umur tanaman 4 bulan setelah tanam (hst) dan 6 hst.

b. Jumlah daun (helai)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah daun yang terbentuk secara sempurna pada tanaman berumur 4 hst dan 6 hst.

c. Jumlah anakan (rumpun)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah anakan yang terbentuk secara sempurna pada tanaman berumur 4 hst dan 6 hst.

Fase Generatif

a. Jumlah umbi per tanaman (umbi)

Jumlah umbi dihitung setelah tanaman berumur 65 hari setelah tanam (hst), yaitu pada saat panen.

b. Berat basah umbi per tanaman (gram) dan per hektare (kg)

Umbi bawang merah yang telah dipanen ditimbang per tanaman untuk memperoleh bobot basah per tanaman, kemudian ditimbang secara keseluruhan untuk mendapatkan bobot basah per hektare.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Fase Vegetative

a. Hasil Analisis Tinggi Tanaman Akibat Perlakuan Varietes

Hasil uji analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas tanaman bawang merah memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap tinggi tanaman pada umur 6 Hari setelah tanam (hst). Rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada berbagai perlakuan varietes dapat dilihat pada tabel 1.



Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah umur 4,6 (hst) akibat varietes

| Perlakuan | Tinggi tanaman (cm)/ umur (hst) | |
|-------------------------|---------------------------------|--------|
| | 4 | 6 |
| Varietas Lokananta (V1) | 8,87 | 9,72a |
| Varietas Maserati (V2) | 9,78 | 13,23c |
| Varietas Sanren (V3) | 10,12 | 11,33b |

b. Hasil Analisis Ragam Tinggi Tanaman Bawang Akibat Jarak Tanam

Hasil analisis tinggi tanaman bawang merah pada umur 4 dan 6 minggu setelah tanam (hst) menunjukkan bahwa jarak tanam memengaruhi tinggi tanaman bawang merah pada setiap umur. Hasil uji percobaan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada umur 4,6 (hst) akibat perbedaan jarak tanam

| Perlakuan | Tinggi tanaman (cm)/ umur (hst) | |
|-----------|---------------------------------|--------|
| | 4 | 6 |
| JT 1 | 9,36a | 9,77a |
| JT 2 | 11,65b | 19,46c |
| JT 3 | 9,65a | 16,44c |
| JT 4 | 17,76bc | 21,08b |
| JT 5 | 9,56a | 17,57b |

Hasil uji pada Tabel 2 menunjukkan pengaruh jarak tanam terhadap rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada umur 4 minggu setelah tanam (hst). Tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan JT4, yang berbeda nyata dengan perlakuan JT1, JT3, dan JT5, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan JT2. Tanaman terendah diperoleh pada perlakuan JT3, yang berbeda nyata dengan perlakuan JT2 dan JT4, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan JT1 dan JT5. Pada umur 6 minggu setelah tanam (hst), tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan JT4, yang berbeda nyata dengan perlakuan JT1, JT2, dan JT3, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan JT5. Tanaman terendah diperoleh pada perlakuan JT1, yang berbeda nyata dengan perlakuan JT4 dan JT5, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan JT2 dan JT3.

c. Hasil Analisis Jumlah Daun Tanaman Bawang Akibat Jarak Tanam

Hasil analisis jumlah daun tanaman bawang merah pada umur 4 dan 6 minggu setelah tanam (hst) menunjukkan bahwa jarak tanam mempengaruhi pembentukan daun pada setiap umur tanaman. Hasil uji percobaan dapat dilihat pada Tabel 3.



Tabel 3. Rata-rata jumlah tumbuh daun tanaman bawang merah pada umur 4,6 (hst) akibat perbedaan jarak tanam

| Perlakuan | Jumlah Daun (umur hst)) | |
|-----------|-------------------------|-------|
| | 4 | 6 |
| JT1 | 11,2 a | 14,a |
| JT2 | 17,8b | 18,7b |
| JT3 | 12,6a | 15,8a |
| JT4 | 18,7a | 20,4b |
| JT5 | 13,5a | 16,9b |

Hasil uji pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pada umur 4 minggu setelah tanam (hst), jumlah daun terbanyak diperoleh pada perlakuan JT4, yang berbeda nyata dengan perlakuan JT1 dan JT3. Sedangkan jumlah daun terendah diperoleh pada perlakuan JT1, yang berbeda nyata dengan perlakuan JT2. Pada umur 6 minggu setelah tanam (hst), jumlah daun terbanyak diperoleh pada perlakuan JT4, yang berbeda nyata dengan perlakuan JT1 dan JT3. Sedangkan jumlah daun terendah diperoleh pada perlakuan JT1, yang berbeda nyata dengan perlakuan JT2, JT4, dan JT5.

d. Hasil Analisis Jumlah Anakan/Rumpun Tanaman Bawang Akibat Jarak Tanam

Hasil analisis jumlah anakan/rumpun tanaman bawang merah pada umur 4 dan 6 minggu setelah tanam (hst) menunjukkan bahwa jarak tanam mempengaruhi jumlah anakan pada setiap umur tanaman. Hasil uji percobaan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah anakan/rumpun daun tanaman bawang merah pada umur 4,6 (hst) akibat perbedaan jarak tanam

| Perlakuan | Jumlah anakan/rumpun (umur hst)) | |
|-----------|----------------------------------|-------|
| | 4 | 6 |
| JT1 | 8,5b | 11,4a |
| JT2 | 9,7b | 12,1b |
| JT3 | 8,9a | 11,8b |
| JT4 | 9,8a | 13,9b |
| JT5 | 7,8a | 10,4b |

Hasil uji pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pada umur 4 minggu setelah tanam (hst), jumlah anakan/rumpun terbanyak diperoleh pada perlakuan JT4, yang berbeda nyata dengan perlakuan JT1 dan JT2. Sedangkan jumlah anakan/rumpun paling sedikit diperoleh pada perlakuan JT5, yang berbeda nyata dengan perlakuan JT1 dan JT2. Pada umur 6 minggu setelah tanam (hst), jumlah anakan/rumpun terbanyak diperoleh pada perlakuan JT4, yang berbeda nyata dengan perlakuan JT1. Sedangkan jumlah

anakan/rumpun paling sedikit diperoleh pada perlakuan JT5, yang berbeda nyata dengan perlakuan JT1.

Parameter Fase Genetative

a. Hasil Analisis Jumlah Umbi per Tanaman Akibat Jarak Tanam

Hasil analisis jumlah umbi per tanaman yang dihitung setelah tanaman berumur 65 hari setelah tanam (hst) atau pada saat panen menunjukkan bahwa jarak tanam mempengaruhi jumlah umbi pada setiap panen. Hasil uji percobaan dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Rata-rata jumlah umbi per tanaman pada umur 45 (hst)/masa panen akibat perbedaan jarak tanam

| Perlakuan | Jumlah Umbi per Tanaman |
|-----------|-------------------------|
| JT1 | 10,08a |
| JT2 | 8,6b |
| JT3 | 8,9a |
| JT4 | 12,03a |
| JT5 | 8,8, |

Hasil uji pada Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah umbi per tanaman saat masa panen pada perlakuan jarak tanam, jumlah umbi terbanyak diperoleh pada perlakuan JT4, yang berbeda nyata dengan perlakuan JT1, JT2, dan JT5. Sedangkan jumlah umbi yang sedikit diperoleh pada perlakuan JT2, yang berbeda nyata dengan perlakuan JT1, JT3, dan JT5, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan JT2.

b. Hasil Analisis Berat Basah Umbi Per Tanaman Akibat Jarak Tanam

Hasil analisis berat basah umbi per tanaman menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh nyata terhadap berat basah umbi per tanaman (g). Rata-rata berat basah umbi per tanaman menunjukkan bahwa berat basah umbi per tanaman (g) terberat diperoleh pada perlakuan JT4, yang berbeda nyata dengan perlakuan JT1, JT2, dan JT3 (tabel 6).

Tabel 6. Rata-rata berat basah umbi per tanaman akibat perbedaan jarak tanam

| Perlakuan | Berat basah Umbi per Rumpun (g) |
|-----------|---------------------------------|
| JT1 | 35,5c |
| JT2 | 41,72b |
| JT3 | 44,53b |
| JT4 | 45,13a |
| JT5 | 44,56a |



c. Hasil Analisis Berat Basah Umbi per Hektare (kg) Akibat Jarak Tanam

Hasil analisis berat basah umbi per luas tanah per hektar (kg) menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh terhadap populasi tanaman per hektar lahan. Hal ini berkaitan dengan produksi tanaman per hektar, yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata berat basah umbi per Hektar (Ha) akibat perbedaan jarak tanam

| Perlakuan | Bobot basah umbi (kg) |
|-----------|-----------------------|
| JT1 | 1,09a |
| JT2 | 1,06a |
| JT3 | 1,12a |
| JT4 | 1,87b |
| JT5 | 1,02a |

Berdasarkan Tabel 7, bobot basah umbi per hektar (kg) terbanyak diperoleh pada perlakuan JT4 sebesar 1,87 kg, sedangkan hasil terendah terdapat pada perlakuan JT5 sebesar 1,02 kg. Hal ini membuktikan bahwa jarak tanam berpengaruh nyata terhadap bobot umbi per hektar pada hasil bawang merah.

d. Potensi Hasil (ton/ha) Akibat Jarak Tanam

Berdasarkan uji yang telah dilakukan (analisis ragam), menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh nyata terhadap potensi hasil tanaman bawang merah. Adapun rata-rata potensi hasil (ton/ha) tanaman bawang merah akibat perlakuan jarak tanam dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Potensi Hasil Umbi (To/ha) akibat jarak tanam

| Perlakuan | Potensi Hasil (Ton, ha) |
|-----------|-------------------------|
| JT1 | 9,14a |
| JT2 | 9,66a |
| JT3 | 11,9b |
| JT4 | 15,3a |
| JT5 | 8,95a |

Tabel 8 menunjukkan bahwa potensi hasil tanaman bawang merah tertinggi diperoleh pada perlakuan JT4, yang berbeda nyata dengan perlakuan JT3.

e. Hasil Analisis Berat Kering Umbi per Tanaman Akibat Jarak Tanam

Hasil analisis berat kering umbi per tanaman menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh nyata terhadap berat kering umbi per tanaman (g). Rata-rata berat kering umbi per tanaman dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata berat kering umbi per tanaman akibat perbedaan jarak tanam

| Perlakuan | Berat kering Umbi per Rumpun (g) |
|-----------|----------------------------------|
| JT1 | 33,5c |
| JT2 | 28,67b |
| JT3 | 37,23b |
| JT4 | 39,67a |
| JT5 | 34,16a |

Hasil uji pada tabel 9 menunjukkan bahwa berat kering umbi per tanaman (g) yang tertinggi diperoleh pada perlakuan JT4, dan berbeda nyata dengan perlakuan JT1, JT2, dan JT3

f. Berat Umbi basah (g) Akibat Interaksi Varietas dan Jarak Tanam

Tabel 10. Rata-rata umbi basah (g) tanaman bawang akibat perlakuan varietas dan jarak tanam (produksi)

| Perlakuan | Jarak Tanam | | | | |
|-------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | JT1 (15 cm x 15 cm) | JT 2 (20 cm x 10 cm) | JT 3 (20 cm x 15 cm) | JT 4 (20 cm x 20 cm) | JT 5 (20 cm x 25 cm) |
| Varietas Lokananta (V1) | 1281.4de | 1164,7be | 1092,6be | 1343,7a | 1178,6a |
| Varietas Maserati (V2) | 1031,6de | 1155.6be | 1007,6de | 1433,9bc | 1003,4bc |
| Varietas Sanren (V3) | 1142,5be | 1043,6de | 1220.8ab | 1467,8de | 1165,8a |

Berdasarkan Tabel 10, berat umbi basah bawang merah terberat diperoleh pada perlakuan varietas Sanren dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm, namun tidak berbeda nyata dengan varietas Lokananta dan varietas Maserati dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm.



KESIMPULAN

Berdasarkan perlakuan yang telah dilakukan pada berbagai varietas, dapat disimpulkan bahwa perlakuan tersebut berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 6 minggu setelah tanam (HST). Perlakuan jarak tanam juga berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 4 dan 6 HST, jumlah daun, jumlah rumpun, jumlah umbi per tanaman, berat basah umbi, dan berat kering umbi. Pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah dari ketiga varietas menunjukkan bahwa jarak tanam 20 cm x 20 cm (JT4) adalah jarak tanam terbaik dibandingkan dengan perlakuan jarak tanam lainnya. Berdasarkan hasil uji berat umbi basah, dapat diketahui bahwa pertumbuhan dan hasil produksi tanaman bawang merah terbaik diperoleh pada perlakuan varietas Sanren dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga tulisan ini dapat diselesaikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada banyak pihak, karena tanpa dukungan mereka, penelitian dan penyelesaian tulisan ini tidak akan terwujud. Penulis mengucapkan terima kasih kepada para informan, pembimbing, dan semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, R. S. (2009). *Analisis Kelayakan Teknis dan Ekonomis Teknologi Budidaya Bawang Merah dengan Benih Biji Botani dan Benih Umbi Tradisional*. *Jurnal Hortikultura*, 19(2), 214-227.
- Dewi, N. (2012). *Untung Segunung Bertanam Aneka Bawang*. Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
- Firmansyah, I., & Sumarni, N. (2013). *Pengaruh Dosis Pupuk N dan Varietas Terhadap pH Tanah, N-Total Tanah, Serapan N, dan Hasil Umbi Bawang Merah (Allium ascalonicum L.)*.



- Hidayat, A., & Rosliani, R. (2003). *Pengaruh Jarak Tanam dan Ukuran Umbi Bibit Bawang Merah terhadap Hasil dan Distribusi Ukuran Umbi Bawang Merah: Laporan Hasil Penelitian*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang, Bandung.
- Midayani, & Amien, A. R. (2017). *Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah dengan Perlakuan Berbagai Jarak Tanam dan Pemberian Konsentrasi Ekstrak Jagung*. Jurnal Agrotani, 3(2), 68-79, September 2017.
- Nurhapsa. (2016). *Analisis Pendapatan dan Kelayakan Usahatani Bawang Merah di Kecamatan Anggeraja, Kabupaten Enrekang*. Skripsi, Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Parepare.
- Ridwan, H., Sutapradja, H., & Margono. (1998). *Daya Produksi dan Harga Pokok Benih/Biji Bawang Merah*. Bul. Penel. Hort., XVII (4), 57-61.
- Rosliani, R., Sumarni, N., & Suwandi. (2002). *Pengaruh Kerapatan Tanaman, Naungan, dan Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Umbi Bawang Merah Mini Asal Biji*. J. Hort., 12(1), 28-34.
- Suhastyo, A.A. (2011). *Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikroorganisme Lokal yang Digunakan pada Budidaya Padi Metode SRI (System of Rice Intensification)*. Tesis, Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor

