



## PENGARUH JUMLAH POPULASI TANAMAN BAWANG MERAH ASAL BIJI TERHADAP INTENSITAS PENYAKIT BERCAK DAUN (*Colletotrichum gloeosporioides*) DI DATARAN RENDAH

### THE EFFECT TRUE SHALLOT SEEDS PLANT POPULATION ON LEAF SPOT (*Colletotrichum gloeosporioides*) INTENSITY IN LOWLANDS

Rina Dwi Parwati<sup>1\*</sup>, Y. Sartono Joko Santosa<sup>2</sup>, Kharis Triyono<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Slamet Riyadi, Surakarta

Email: rinadwi727@gmail.com

Email: Sartonojs@gmail.com

Email: kharistriyono464@gmail.com

\* Penulis Korespondensi: Email: rinadwi727@gmail.com

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak kepadatan tanam terhadap tingkat keparahan penyakit bercak daun yang disebabkan oleh *Colletotrichum gloeosporioides* pada benih bawang merah asli yang ditanam di daerah dataran rendah. "Penelitian ini dilakukan dari tanggal 30 Juli hingga 9 Oktober 2025, di Kebun Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura di Klipan, Desa Tohudan, Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar, yang terletak pada ketinggian kurang dari 200 meter di atas permukaan laut, dengan karakteristik tanah regosol. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (Randomized Complete Block Design/RCBD) dengan faktor tunggal: populasi tanaman bawang merah. Percobaan ini terdiri dari lima perlakuan: P1 (20 tanaman/petak), P2 (25 tanaman/petak), P3 (40 tanaman/petak), P4 (50 tanaman/petak), dan P5 (100 tanaman/petak), masing-masing diulang enam kali. Kriteria yang diukur meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, berat segar umbi, berat kering umbi, morfologi *Colletotrichum gloeosporioides*, dan tingkat keparahan penyakit. Temuan menunjukkan bahwa (1) populasi tanaman bawang merah berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan, khususnya dalam hal tinggi tanaman dan jumlah daun pada 56 hari setelah tanam (DAP). Populasi tanaman memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap hasil umbi per petak, sebagaimana dibuktikan oleh berat segar dan berat kering umbi. Kepadatan populasi maksimum (100 tanaman/petak) menghasilkan berat umbi tertinggi. Namun demikian, populasi tanaman tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap intensitas penyakit pada 40–60 hari setelah tanam.

**Kata kunci:** Bawang Merah, Penyakit Bercak Daun, Dataran Rendah

#### ABSTRACT

This study sought to ascertain the impact of plant density on the severity of leaf spot disease induced by *Colletotrichum gloeosporioides* true shallot seeds cultivated in lowland regions. The study was carried out from July 30 to October 9, 2025, in the Food Crops and Horticulture Seed Garden in Klipan, Tohudan Village, Colomadu Sub-district, Karanganyar Regency, situated at an elevation of under 200 meters above sea level, characterized by regosol soil type. The experiment employed a Randomized Complete Block Design (RCBD) including a singular factor: shallot plant population. This comprised five treatments: P1 (20 plants/plot), P2 (25 plants/plot), P3 (40 plants/plot), P4 (50 plants/plot), and P5 (100 plants/plot), each replicated six times. Measured criteria encompassed plant height, leaf count, bulb count, bulb fresh weight, bulb dry weight, morphology of *Colletotrichum gloeosporioides*, and disease severity. The findings indicated that (1) the population of shallot plants significantly influenced growth, particularly in terms of plant height and leaf count at 56 days after planting (DAP). Plant population exerted a highly substantial influence on bulb yield per plot, as evidenced by both bulb fresh weight and dry weight. The maximum population density (100

**Rina Dwi Parwati, Y. Sartono Joko Santosa, Kharis Triyono; PENGARUH JUMLAH POPULASI TANAMAN BAWANG MERAH ASAL BIJI TERHADAP INTENSITAS PENYAKIT BERCAK DAUN (*Colletotrichum gloeosporioides*) DI DATARAN RENDAH (Hal 6 - 14)**

*plants/plot) yielded the highest bulb weight. Nonetheless, plant population exerted no substantial influence on disease intensity at 40–60 days after planting.*

**Keywords:** Shallot, Leaf Spot Disease, Lowland

## PENDAHULUAN

Di Indonesia, bawang merah (*Allium cepa* L.) adalah produk hortikultura dengan nilai ekonomi tinggi dan berfungsi untuk memenuhi kebutuhan pangan dan industri. Selain sebagai bahan pangan, bawang merah juga mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, polifenol, dan quercetin yang bermanfaat bagi kesehatan karena memiliki sifat antioksidan, antibakteri, dan antiinflamasi (Yovita dkk., 2021).. Permintaan bawang merah yang terus meningkat mendorong upaya peningkatan produksi. Data Direktorat Statistik Tanaman Pangan (2025), menunjukkan bahwa dalam beberapa tahun terakhir, produksi bawang merah di Indonesia telah mengalami perubahan peningkatan dan penurunan sebagai akibat dari serangan OPT, terutama penyakit.

Kendala dalam budidaya bawang merah adalah kekurangan umbi sebagai bahan tanam. Oleh karena itu, penggunaan *True Shallot Seed* (TSS) atau benih botani menjadi alternatif yang potensial karena lebih efisien, relatif tahan terhadap patogen yang terbawa umbi, serta memiliki potensi produktivitas yang tinggi (Atman, 2021). Salah satu varietas TSS yang banyak digunakan adalah Sanren F1 yang memiliki daya tumbuh tinggi, adaptif terhadap berbagai kondisi lingkungan, serta mampu berproduksi baik di dataran rendah (Surur dkk., 2024).

Keberhasilan budidaya bawang merah menggunakan TSS juga dipengaruhi oleh pengelolaan agronomi yang tepat, salah satunya pengaturan populasi tanaman melalui jarak tanam. Populasi tanaman yang terlalu rapat dapat meningkatkan kompetisi terhadap cahaya, air, dan unsur hara, serta berpotensi meningkatkan kelembapan mikro yang mendukung perkembangan penyakit. Antraknosa atau bercak daun yang disebabkan oleh *Colletotrichum gloeosporioides* adalah salah satu penyakit penting pada tanaman bawang merah. Penyakit ini berkembang pesat pada kondisi lembap dan dapat menurunkan hasil produksi secara signifikan (Sarianti dan Subandar, 2022).

Penelitian ini bertujuan mengetahui bagaimana populasi tanaman berdampak pada pertumbuhan, hasil, dan intensitas serangan penyakit bercak daun (*Colletotrichum gloeosporioides*) pada bawang merah asal biji (*True Shallot Seed*) di dataran rendah, sehingga dapat diperoleh populasi tanaman yang efektif untuk meningkatkan produktivitas tanaman.

## METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian ini pada 30 Juli - 9 Oktober 2025 di Kebun Benih TPH, Klipan, Tohudan, Kec. Colomadu, Kabupaten Karanganyar dengan ketinggian tempat < 200 mdpl dan jenis tanahnya regosol. Alat untuk penelitian yaitu; cangkul, cetok, ember, gembor, ayakan, timbangan, rol meter, alat semprot punggung, penggaris, alat tulis, label, dan benang, tempat pesemai (*tray*). Bahan yang digunakan yaitu; pupuk kandang kambing, SP-36, Pupuk NPK mutiara 16-16-16, insektisida, air, lahan, benih bawang merah asal biji (TSS), mulsa plastik, dolomit.

Penelitian eksperimental yang disusun dengan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang terdiri dari satu faktor perlakuan yaitu populasi tanaman menggunakan 5 taraf perlakuan dengan masing-masing diulang 6 kali, sehingga total yang didapat sebanyak 30 unit. Perlakuan tersebut adalah :

Populasi tanaman :

- P1 : 25 cm × 20 cm = 20 tanaman/m<sup>2</sup>
- P2 : 20 cm × 20 cm = 25 tanaman/m<sup>2</sup>
- P3 : 25 cm × 10 cm = 40 tanaman/m<sup>2</sup>
- P4 : 20 cm × 10 cm = 50 tanaman/m<sup>2</sup>
- P5 : 10 cm × 10 cm = 100 tanaman/m<sup>2</sup>

Perlakuan jumlah populasi tanaman diterapkan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh terhadap respons agronomis dan ketahanan penyakit bawang merah asal biji (TSS), data hasil penelitian dianalisis menggunakan *Analisis of Variance* (ANOVA). Selanjutnya, jika terdapat beda nyata antar perlakuan, maka dilakukan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5%."

Persemaian bibit bawang merah pada tray menggunakan perbandingan 1:1 dengan campuran pupuk kandang dan tanah. Bibit dipindahkan ke lahan setelah berumur sekitar satu bulan. Lahan percobaan dibuat dalam bentuk bedengan berukuran 1 × 1 m, tingginya 30 cm dan jarak 50 cm antarbedengan. Sebelum penanaman, tanah diolah dan satu ton kapur diberikan per ha.

Bedengan ditutup dengan mulsa plastik hitam perak untuk mengurangi pertumbuhan gulma dan mempertahankan kelembapan tanah.

Jarak tanam dimodifikasi berdasarkan populasi tanaman awal saat penanaman. Pupuk kandang diberikan sebanyak 5 ton per hektar, sedangkan pupuk SP-36 digunakan sebanyak 250 kilogram per hektar untuk pemupukan dasar. Pupuk NPK digunakan sebanyak 300 kg/ha untuk pemupukan selanjutnya, diberikan dua kali pada 15 dan 35 hari setelah tanam (DAP). Pemeliharaan tanaman meliputi irigasi, penanaman ulang, dan pengendalian hama melalui sanitasi lahan dan pengendalian gulma. Sekitar 71 hari setelah tanam, tanaman dipanen ketika 60–90% daun telah menguning dan gugur.

Parameter pengamatan diperoleh dengan memilih secara acak lima tanaman sampel dari tengah petak. Parameter agronomi yang diukur meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi per rumpun, berat umbi segar per petak, dan berat umbi kering per petak. Pertumbuhan tanaman diamati setiap dua minggu sekali hingga tanaman mencapai 56 hari setelah tanam. Karakteristik hasil panen diamati selama periode pra-panen.

Pemantauan penyakit mencakup identifikasi gejala, penilaian morfologi jamur *Colletotrichum gloeosporioides*, dan kuantifikasi tingkat keparahan penyakit. Identifikasi patogen dilakukan melalui isolasi pada media Potato Dextrose Agar (PDA) dan pemeriksaan morfologi koloni di bawah mikroskop. Intensitas serangan penyakit dihitung dengan rumus:

$$I = \frac{\sum n \times v}{N \times V} \times 100\%$$

Keterangan :

- I : intensitas serangan penyakit  
 n : jumlah skor daun yang terserang  
 v : nilai skor daun yang terserang  
 N : jumlah daun yang diamati  
 V : nilai skor tertinggi

Nilai skor serangan sebagai berikut :

Tingkat kerusakan	Persentase kerusakan	Nilai Skor
Sehat	Jumlah bercak 0	0
Ringan	Terdapat bercak 1-5	1
Agak berat	Terdapat bercak 6-10	2
Berat	Terdapat bercak 11-15	3
Sangat berat	Terdapat bercak > 16	4

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Ringkasan Analisis Sidik Ragam

Hasil pengamatan pertumbuhan tanaman, hasil produksi, dan intensitas penyakit tanaman bawang merah ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Ringkasan ANOVA.

Parameter Pengamatan	F-Hitung
	Perlakuan
Tinggi tanaman (cm)	5,30**
Jumlah daun (helai)	3,22*
Jumlah umbi per rumpun (buah)	1,25tn
Berat basah umbi (kg)	35,67**
Berat kering umbi (kg)	36,04**
Intensitas serangan penyakit 40 HST (%)	2,74tn
Intensitas serangan penyakit 50 HST (%)	1,59tn
Intensitas serangan penyakit 60 HST (%)	1,37tn
Intensitas serangan penyakit 40-60 HST (%)	0,882tn

**Rina Dwi Parwati, Y. Sartono Joko Santosa, Kharis Triyono; PENGARUH JUMLAH POPULASI TANAMAN BAWANG MERAH ASAL BIJI TERHADAP INTENSITAS PENYAKIT BERCAK DAUN (*Colletotrichum gloeosporioides*) DI DATARAN RENDAH (Hal 6 - 14)**

Keterangan: tn (tidak beda nyata), \*(beda nyata), dan \*\*(beda sangat nyata).

Hasil dari analisis sidik ragam (ANOVA) pada parameter tinggi tanaman, berat basah umbi, dan berat kering umbi beda sangat nyata. Pada parameter jumlah daun hasilnya beda nyata. Hasil tidak berbeda nyata pada parameter jumlah umbi per rumpun dan intensitas serangan penyakit.

### Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman yang diamati penelitian ini berlangsung setiap 14 hari sekali saat tanaman berusia 14 HST sampai 56 HST. Pengamatan ini dilakukan pada ke 5 tanaman sampel perpetak dan diambil rata-rata tiap perlakuannya dalam 6 kali ulangan. Berikut hasil tabel BNJ tinggi tanaman bawang merah:

Tabel 2. Uji BNJ perlakuan jumlah populasi tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.) terhadap tinggi tanaman umur 56 HST

Perlakuan	Rata-Rata (cm)
P1	49,80a
P2	51,77a
P3	54,16a
P4	57,03b
P5	59,40b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%.

Pada tabel 2, terlihat pengaruh nyata dari perbedaan jumlah populasi tanaman pada tinggi tanaman bawang merah umur 56 HST. Angka yang dibelakangnya terdapat huruf yang sama menyatakan perlakuan P1 menghasilkan tinggi tanaman sebesar 49,80, P2 menghasilkan tinggi tanaman sebesar 51,77 cm, dan P3 menghasilkan tinggi tanaman sebesar 54,16 cm yang mana diantara ketiga perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata. Perlakuan P4 menghasilkan tinggi tanaman sebesar 57,03 cm dan P5 menghasilkan sebesar 59,40 yang juga menunjukkan berbeda tidak nyata. Namun, pada perlakuan P1 dengan tinggi tanaman sebesar 49,80 cm, P2 dengan tinggi tanaman sebesar 51,77, dan P3 sebesar 54,16 berbeda nyata dengan P4 tinggi tanaman sebesar 57,03 dan P5 tinggi tanaman sebesar 59,40 cm.

Hasil menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan mempengaruhi tinggi tanaman sehingga hasilnya berbeda nyata. Prathama dkk. (2023) yang menyatakan bahwa tanaman bawang merah asal biji menunjukkan bahwa adanya persaingan dalam memperoleh cahaya matahari, tinggi tanaman dipengaruhi oleh jarak tanam. Jarak tanam yang terlalu rapat meningkatkan naungan antartanaman yang menyebabkan tanaman tumbuh lebih tinggi.

### Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun bawang merah diamati saat tanaman berusia 14 HST sampai 56 HST yang mana interval pengamatannya setiap 14 hari sekali.

Tabel 3. Uji BNJ perlakuan jumlah populasi tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.) terhadap jumlah daun umur 56 HST.

Perlakuan	Rata-Rata (helai)
P1	31,77a
P2	36,90b
P3	33,70a
P4	32,30a
P5	22,30a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%.

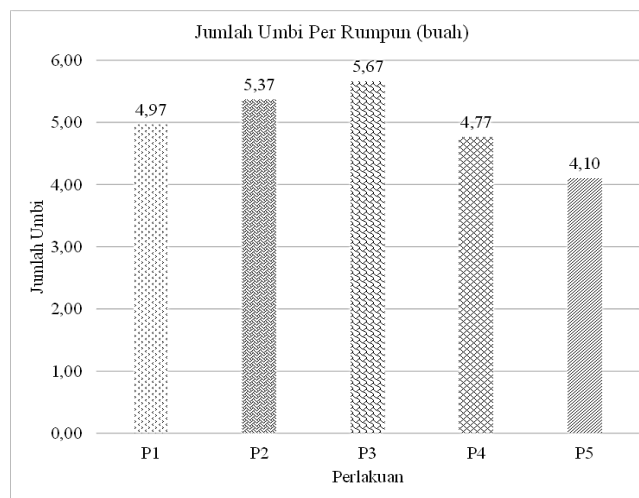
Hasil uji BNJ 5% yang disajikan pada Tabel 3 menunjukkan variasi jumlah bawang merah dan jumlah daunnya pada 56 hari pasca tanam. P1 menghasilkan 31,77 daun, P3 menghasilkan rata-rata 33,70 daun, P4 menghasilkan 32,30 daun, dan P5 menghasilkan 22,30 daun, menunjukkan tidak

ada perbedaan signifikan di antara keempat perlakuan. Dalam kisaran populasi ini, tanaman terus tumbuh dan menunjukkan jumlah daun yang sebanding.

Perlakuan P2 menghasilkan rata-rata 36,90 daun, menunjukkan perbedaan yang substansial relatif terhadap perlakuan lain dalam uji BNJ. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan populasi tanaman dapat mengakibatkan persaingan antar tanaman untuk mendapatkan cahaya, air, dan nutrisi. Pertumbuhan vegetatif dapat ditekan, terutama perkembangan daun baru. Menurut penelitian Prathama dkk. (2023) yang menyatakan bahwa perbedaan kepadatan populasi tanam dapat menyebabkan terjadinya persaingan antar tanaman dalam memanfaatkan sumber daya tumbuh. Populasi tanaman yang terlalu padat atau tinggi dapat menurunkan jumlah daun akibat terbatasnya ketersediaan cahaya, air, dan unsur hara. Sebaliknya kondisi ini justru dapat meningkatkan tinggi tanaman bawang merah, karena adanya persaingan memperoleh cahaya, sehingga pertumbuhan yang terjadi lebih terfokuskan pada pemanjangan batang.

**Jumlah Umbi Per Rumpun (buah)**

Jumlah umbi per rumpun diamati saat panen berlangsung yaitu tanaman pada usia 71 HST. Pengamatan jumlah umbi ini berfungsi untuk mengetahui banyaknya jumlah umbi yang dihasilkan oleh setiap tanaman sampel pada perlakuan yang berbeda.



Gambar 1. Diagram batang rata-rata jumlah umbi bawang merah.

Berdasarkan dengan diagram di atas terlihat bahwa jumlah populasi tanaman tidak berbeda nyata terhadap jumlah umbi per rumpun/tanaman. Terbentuknya jumlah umbi per rumpun tidak disebabkan oleh banyak atau sedikitnya jumlah populasi tanaman, tetapi oleh genetik tanaman. Saidah dkk. (2019), faktor genetik mempengaruhi jumlah umbi lebih besar dibandingkan faktor lingkungan. Pembentukan dan jumlah umbi yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh kemampuan tanaman untuk mendistribusikan hasil fotosintesis ke organ penyimpanan. Pemilihan varietas menjadi faktor penting dalam menentukan jumlah umbi yang dihasilkan, karena potensi genetik masing-masing varietas menentukan jumlah umbi yang dihasilkan. Selain itu, jumlah anakan yang terbentuk sebanding dengan hasil umbi.

**Berat Basah Umbi Per Petak (kg)**

Pada parameter berat basah umbi pengamatan dengan menimbang berat umbi yang baru saja dipanen dengan memisahkan daun dan akar tanaman bawang merah. Pengamatan ini dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak berat umbi segar yang dihasilkan sebelum dikeringkan.

Tabel 4. Uji BNJ perlakuan jumlah populasi tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.) terhadap berat basah umbi per petak.

Perlakuan	Rata-Rata (kg)
P1	1,46a
P2	2,17b
P3	2,72b
P4	2,94c
P5	4,05d

**Rina Dwi Parwati, Y. Sartono Joko Santosa, Kharis Triyono; PENGARUH JUMLAH POPULASI TANAMAN BAWANG MERAH ASAL BIJI TERHADAP INTENSITAS PENYAKIT BERCAK DAUN (*Colletotrichum gloeosporioides*) DI DATARAN RENDAH (Hal 6 - 14)**

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%.

Pada hasil uji ANOVA, pengamatan berat basah umbi memperlihatkan hasil yang berbeda sangat nyata. Hasil uji BNJ yang dilakukan perlakuan P2 menghasilkan berat basah umbi sebesar 2,17 dan P3 memperoleh hasil sebesar 2,72 kg yang mana kedua perlakuan ini menghasilkan berat basah umbi yang tidak berbeda nyata. Sedangkan pada perlakuan P1 menghasilkan berat basah umbi sebesar 1,46 kg, P4 memperoleh berat basah umbi sebesar 2,94 kg, dan P5 memperoleh berat basah umbi sebesar 4,05 kg yang menunjukkan bahwa hasil uji BNJ pada ketiga perlakuan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan hasil pada perlakuan P2 dan P3.

Perlakuan P5 menghasilkan rata-rata berat basah umbi tertinggi yang mana ini dapat dipengaruhi oleh jumlah populasi tanaman yang tinggi yaitu sebanyak 100 tanaman/petak. Jumlah populasi tanaman yang tinggi menyebabkan total berat basah umbi perpetak menjadi lebih tinggi, meskipun pertumbuhan tanaman tidak berlangsung secara maksimal. Sebaliknya berat basah umbi terendah terdapat pada perlakuan P1 dengan jumlah populasi sebanyak 20 tanaman/petak.

Jumlah populasi tanaman sangat berpengaruh terhadap tinggi rendahnya berat basah umbi yang dihasilkan, karena semakin banyaknya tanaman dalam satuan luas tertentu, semakin besar juga total berat umbi yang dihasilkan perpetak. Kondisi cuaca dengan curah hujan masih rendah dan intensitas penyinaran cahaya matahari masih optimal mendukung pembesaran umbi. Menurut penelitian Simatupang (2019), bahwa rapatnya jumlah tanaman menyebabkan tingginya produksi umbi bawang merah yang dihasilkan. Selain itu, kondisi lingkungan penelitian yang masih dikategorikan sebagai musim kemarau dengan curah hujan rendah, akan membantu tanaman memperoleh intensitas cahaya yang optimal untuk mendukung pertumbuhannya meskipun terjadi persaingan antartanaman. Sebaliknya, pada jumlah populasi yang renggang berat basah ataupun kering cenderung lebih rendah.

#### **Berat Kering Umbi Per Petak (kg)**

Berat/bobot kering umbi diamati setelah umbi bawang merah segar dikeringkan 4 hari pada tempat yang teduh. Dalam pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besarkah berat kering umbi yang dihasilkan tiap perlakuannya.

Tabel 5. Uji BNJ perlakuan jumlah populasi tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.) terhadap berat kering umbi per petak.

Perlakuan	Rata-Rata (kg)
P1	1,33a
P2	1,96a
P3	2,46b
P4	2,66c
P5	3,76d

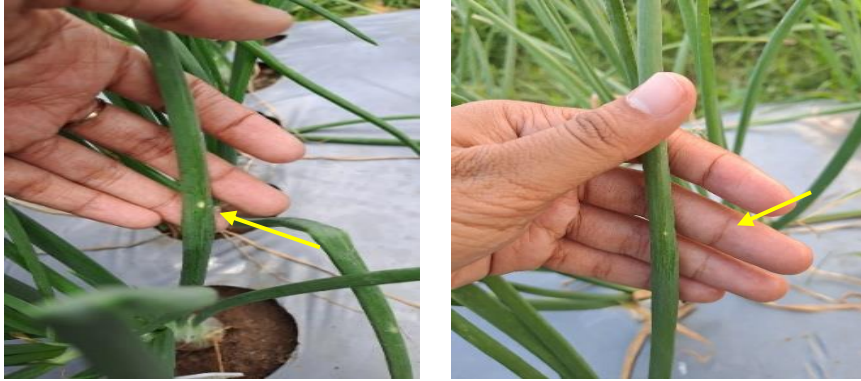
Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%.

Hasil uji ANOVA, pengamatan berat kering umbi menunjukkan hasil yang sama dengan hasil ANOVA berat basah umbi. Berat kering umbi menurun dari 80,00 kg menjadi 73,05 kg. Penyusutan ini dapat terjadi karena umbi kehilangan kandungan air yang cukup banyak setelah dikeringkan. Pada uji BNJ, perlakuan P1 menghasilkan berat kering umbi sebesar 1,33 kg dan P2 menghasilkan berat kering umbi sebesar 1,96 kg yang mana keduanya tidak mempengaruhi secara nyata. Pada perlakuan P3 memperoleh berat sebesar 2,46 kg, perlakuan P4 menghasilkan berat kering umbi sebesar 2,66 kg, dan perlakuan P5 menghasilkan berat kering umbi sebesar 3,76 kg ketiganya menunjukkan hasil berat kering umbi yang berbeda sangat nyata. Dari ke lima perlakuan berat kering umbi tertinggi diperoleh P5 dan berat kering umbi terkecil ada pada P1.

Perlakuan P5 memperoleh berat kering umbi tertinggi dengan jumlah populasi tanaman sebanyak 100 perpetak. Sedangkan berat kering umbi terendah terdapat pada perlakuan P1 yang mana jumlah populasinya hanya sebanyak 20 tanaman perpetaknya. Perbedaan jumlah populasi tersebut menunjukkan bahwa kepadatan tanaman memiliki pengaruh nyata terhadap besarnya berat kering umbi yang dihasilkan perpetaknya. Secara umum, jumlah populasi tanaman yang lebih padat menunjukkan keunggulan dalam peningkatan hasil umbi bawang merah. Penambahan jumlah populasi tanaman per satuan luas lahan dapat menaikkan hasil produksi umbi bawang merah (Prathama dkk., 2023).

### Gejala Penyakit Antraknosa

Pengamatan gejala penyakit antraknosa dilakukan setelah 10 HST hingga 60 HST, interval pengamatan dilakukan setiap 10 hari sekali. Pada tanaman bawang merah berumur 40 HST, gejala penyakit antraknosa baru mulai terlihat. Pada umur tersebut tanaman bawang merah baru mengalami gejala awal serangan patogen penyebab penyakit antraknosa. Penyakit antraknosa ini mulai menyebar dan berkembang setelah memasuki umur 50 HST-60 HST. Berikut gambar gejala penyakit yang menyerang daun bawang merah.



Gambar 2. Gejala penyakit antraknosa tanaman bawang merah.

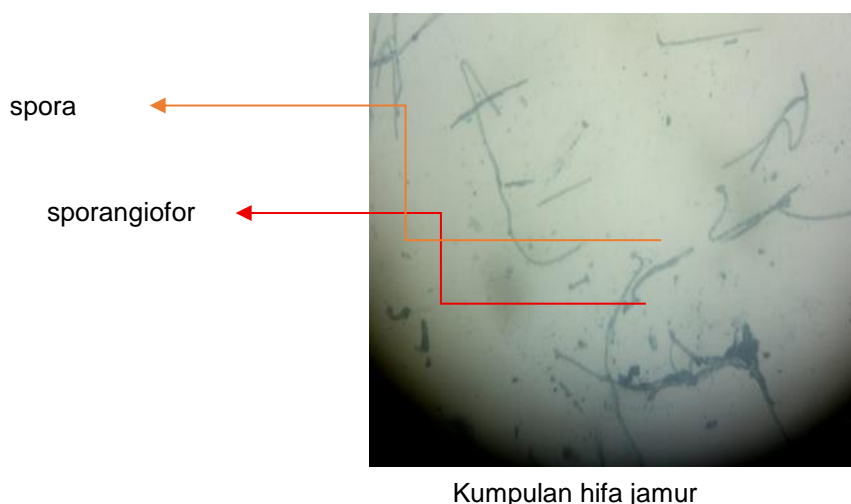
Gejala penyakit yang terlihat menunjukkan infeksi jamur *Colletotrichum gloeosporioides* pada daun bawang merah. Gejalanya terdiri dari bercak kecil berwarna kuning kecoklatan dengan tepi bercak berwarna kecoklatan. Seiring berkembangnya penyakit, bercak tersebut akan meluas dan menyebabkan jaringan daun mengalami nekrosis, sehingga menghambat proses fotosintesis dan proses pertumbuhan tanaman. Menurut Radja dkk. (2024) menyatakan bahwa gejala penyakit yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum gloeosporioides* ditandai dengan munculnya bercak kecil berbentuk bulat dan cekung yang semakin melebar berwarna coklat diatas permukaan daun bawang merah yang lama kelamaan menyebabkan daun patah dan gugur. Serangan pada bagian daun ini dapat mengurangi luas dan hijau, dan jumlah klorofil sehingga menghambat proses fotosintesis.

### Morfologi Jamur *Colletotrichum gloeosporioides*

Berdasarkan pengamatan penyakit di laboratorium, dapat terlihat bentuk morfologi jamur *Colletotrichum gloeosporioides* dibawah mikroskop. Pada umur 7 hari setelah inokulasi, terlihat permukaan PDA mulai ditumbuhi oleh jamur yang berwarna putih seperti kapas yang halus. Jamur ini memiliki struktur tubuh seperti benang-benang halus yang berupa hifa, dengan bentuk memanjang dan bercabang ciri khas jamur patogen penyebab penyakit antraknosa.



Jamur *Colletotrichum gloeosporioides*



Gambar 3. Morfologi jamur *Colletotrichum gloeosporioides* tanaman bawang merah.

Menurut Radja dkk. (2024) menyatakan bahwa jamur yang beranggotakan genus *Colletotrichum* mempunyai ciri makromorfologi berupa koloni yang berwarna putih dengan tekstur halus menyerupai kapas. Terlihat koloni jamur dengan warna putih berhifa tebal seperti kapas, permukaan halus, tepi bergerigi, dan diameter mencapai sekitar 2 cm pada umur 4 hari setelah inokulasi (HSI) dengan bagian bawah koloni memiliki warna putih sampai merah muda. Secara mikroskopis, konidia terlihat tidak berwarna atau hialin dengan bentuk lurus lonjong sampai silindris dengan ujung yang membulat, sesuai dengan ciri dari jamur *Colletotrichum gloeosporioides*. Hifanya bersifat hialin, sederhana, bersekat, dan bercabang, sedangkan konidiofornya berbentuk panjang, hialin, bersekat, dan tidak bercabang.

#### Intensitas Serangan Penyakit (%)

Pada intensitas serangan penyakit dilakukan perhitungan presentase tanaman yang terserang oleh penyakit antraknosa. Perhitungan ini dengan menghitung jumlah bercak penyakit antraknosa pada 5 helai daun setiap tanaman sampel kemudian di rata-rata skor serangannya tiap perlakuan.

Tabel 6. Rataan intensitas serangan penyakit 40-60 HST tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.)

Perlakuan	Rataan Intensitas Serangan Penyakit Bawang Merah (%)		
	Hari Setelah Tanam (HST)		
	40	50	60
P1	0,05	0,05	0,19
P2	0,06	0,07	0,20
P3	0,02	0,06	0,25
P4	0,04	0,04	0,20
P5	0,03	0,04	0,21

Keterangan: Data pada tabel merupakan rata-rata dari 6 ulangan. Nilai rata-rata dari hasil perhitungan intensitas serangan penyakit pada ke lima perlakuan.

Rataan intensitas serangan penyakit tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.), rata-rata hasil yang ada menunjukkan bahwa intensitas serangan penyakit pada seluruh perlakuan cenderung mengalami peningkatan seiring bertambahnya umur tanaman. Tanaman yang berumur 40 HST dan 50 HST, intensitas serangan penyakit masih relatif rendah dan tidak menunjukkan perbedaan yang mencolok antarperlakuan.

Pada umur 60 HST, terlihat bahwa nilai intensitas serangan penyakit pada seluruh perlakuan mengalami peningkatan dibandingkan umur sebelumnya. Pada perlakuan P1 menunjukkan intensitas serangan penyakit sebesar 0,19, P2 sebesar 0,20, P4 sebesar 0,20, dan P5 sebesar 0,21. Nilai intensitas tertinggi diperoleh pada P3 sebesar 0,25. Perbedaan nilai antar perlakuan pada umur 60

HST ini tidaklah berbeda nyata satu sama lain. Hal ini mengidentifikasi bahwa jumlah populasi tanaman bawang merah tidak berpengaruh nyata terhadap nilai intensitas serangan penyakit yang terjadi lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Peningkatan nilai intensitas serangan penyakit ini diduga akibat adanya perubahan cuaca yang drastis dari sebelumnya curah hujan rendah menjadi curah hujan tinggi dengan adanya perubahan cuaca ini sangat mempengaruhi kelembaban disekitar area tanam dan mendukung penyebaran atau perkembangan patogen penyebab penyakit pada tanaman bawang merah. Hubungan antara parameter iklim seperti intensitas dan durasi curah hujan, suhu, serta kelembaban dengan tanaman dan penyebaran inokulum dapat mempengaruhi perkembangan penyakit pada tanaman (Dutta et al. 2022).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diperoleh kesimpulan di bawah ini:

1. Perlakuan jumlah populasi tanaman bawang merah berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman, yaitu parameter tinggi tanaman dan jumlah daun saat tanaman berumur 56 HST.
2. Perlakuan jumlah populasi tanaman berpengaruh sangat nyata terhadap hasil produksi umbi per petak, yaitu berat basah dan berat kering umbi. Populasi tertinggi (100 tanaman/petak) menghasilkan bobot umbi terbesar.
3. Perlakuan jumlah populasi tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan penyakit saat tanaman berumur 40-60 HST.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atman. 2021. Teknologi Budidaya Bawang Merah Asal Biji. *Jurnal Sains Agro*, 6, 11–21.
- Direktorat Statistik Tanaman Pangan, H. dan P. 2025. Statistik Hortikultura 2024 (H. dan P. Direktorat Statistik Tanaman Pangan, Ed.; Vol. 6). Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia.
- Dutta, R., Jayalakshmi, K., Nadig, S. M., Manjunathgowda, D. C., Gurav, V. S., Singh, M. 2022. *Anthracoze of Onion (Allium cepa L.): A Twister Disease. Pathogens*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/pathogens11080884>
- Prathama, M., Anas Dinurrohman Susila, Santosa, E. 2023. Respons Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah terhadap Kepadatan Populasi dan Jumlah Selang Fertigasi Menggunakan Irigasi Tetes. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 14(2), 78–86. <https://doi.org/10.29244/jhi.14.2.78-86>
- Radja, R., Agnes Simamora, I. V, Ir Mayavira Hahuly. 2024. Karakterisasi Penyakit Pada Daun Dan Umbi Bawang Merah (*Allium cepa var. aggregatum*). 12–2023.
- Saidah, Muchtar, Syafruddin, Pangestuti, R. 2019. Pertumbuhan dan Hasil Panen Dua Varietas Tanaman Bawang Merah Asal Biji di Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah. *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON*, 5(2). <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m050212>
- Sarianti, & Subandar, I. 2022. Insidensi Dan Severitas Penyakit Antraknosa Pada Tanaman Bawang Merah Di Kampong Tanah Bara Kecamatan Gunung Meriah Kabupaten Aceh Singkil. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(1).
- Simatupang, S. 2019. Kajian Jumlah Populasi dan Varietas Terhadap Produksi dan Keuntungan Usahatani Bawang Merah di Sumatra Utara. *J. Hort*, 29, 219–230.
- Surur, M. A., Prihastanti, E., Suedy, S. W. A., Hastuti, E. D., Darmanti, S. 2024. Pengaruh Sinar Plasma Terhadap Peningkatan laju Perkecambahan Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) Asal Biji TSS Varietas Sanren F1. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 24(3), 346–354. <https://doi.org/10.25181/jppt.v24i3.3353>
- Yovita, A., Setiawan, D., Putri, R. I., Dwi Indayani, F., Made, N., Widiasih, S., Anastasia, N., Setyaningsih, D., Dika, F., Riswanto, O. 2021. Kandungan Kimia dan Potensi Bawang Merah (*Allium cepa L.*) sebagai Inhibitor SARS-CoV-2. In *J.Chemom.Pharm.Anal* (Vol. 2021, Number 3). <https://doi.org/www.journal.ugm.ac.id/v3/IJCPA>