



Evaluasi Frekuensi Penanaman Tanaman Semangka (*Citrullus lanatus*) terhadap Keparahan Penyakit dan Produktivitas Tanaman Semangka

Evaluation of Planting Frequency of Watermelon (*Citrullus lanatus*) Plants on Disease Severity and Productivity of Watermelon Plants

***Rizky Randal Cameron^{1*}, Siti Rakhmi Afriani¹, Zuhri Multazam¹, Stenia Ruski Yusticia¹, Astri Febriani¹, Robi Saputra¹**

¹ Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan Politeknik Negeri Sriwijaya. Jalan Sekojo No. 21 Kelurahan Kedondong Raye Kecamatan Banyuasin III. Kabupaten Banyuasin 30139

Telepon: 62711 353414

E-mail: rizky.randal@polsri.ac.id

Submitted: 21/08/2023, Accepted: 03/09/2023, Published: 30/10/2023

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keparahan penyakit pada 2 lahan yang berbeda frekuensi penanaman serta produktivitas di masing-masing lahan tersebut. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Juni-Agustus 2023 di Desa Tanjung Laut, Kecamatan Suak Tapeh, Kabupaten Banyuasin. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei (*Simple Random Sampling*) dengan mengambil sampel sebanyak 216 pada setiap lahan. Lahan yang digunakan ada 2 yaitu lahan 1 lahan yang baru pertama kali ditanam semangka dan lahan 2 telah ditanam semangka sebanyak 3 kali. Jarak tanam yang digunakan adalah 0,6 x 4,5 (m). Hasil dari penelitian ini adalah penyakit yang sering menyerang tanaman semangka pada penelitian ini adalah penyakit antraknosa (*Colletotrichum orbiculare*), penyakit Cercospora (*Cercospora citrullina*), penyakit layu fusarium (*Fusarium* sp). serta penyakit kuning merambat. Persentase serangan penyakit antraknosa pada penelitian ini yaitu 98.99% pada lahan 1 dan pada lahan 2 99.06% (*p-value* 0.93), sedangkan keparahan penyakit antraknosa pada lahan 1 46.48% dan pada lahan 2 38.99 (*P-value* 0.0001). Penyakit layu fusarium menjadi penyakit yang paling mengkhawatirkan. Penyakit ini menyerang pada lahan 1 sebesar 31.48% sedangkan pada lahan 2 sebesar 13.43% (*P-value* 0.00001). Produktivitas tanaman semangka pada lahan 1 rerata sebesar 4.04kg/tanaman sedangkan lahan 2 5.02 kg/tanaman (*P-Value* 0.00003).

Kata kunci: *Cercospora citrullina*, *Colletotrichum orbiculare*, *Fusarium oxysporum*,

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the severity of disease in 2 fields with different planting frequency and productivity in each field. This research was conducted in June-August 2023 in Tanjung Laut Village, Suak Tapeh District, Banyuasin Regency. The method used in this research was survey method (*Simple Random Sampling*) by taking 216 samples on each field. There are 2 fields used, namely field 1 which is the first time watermelon has been planted and field 2 has been planted watermelon 3 times. The planting distance used was 0.6 x 4.5 (m). The results of this study are diseases that often attack watermelon plants in this study were anthracnose disease (*Colletotrichum orbiculare*), Cercospora disease (*Cercospora citrullina*), fusarium wilt disease (*Fusarium* sp). and yellow creeping disease. The percentage of anthracnose disease attack in this study was 98.99% in field 1 and 99.06% in field 2 (*p-value* 0.93), while the severity of anthracnose disease in field 1 was 46.48% and in field 2 was 38.99 (*P-value* 0.0001). Fusarium wilt was the most alarming disease. This disease attacked on field 1 by 31.48% while on field 2 by 13.43% (*P-value*

0.00001). Productivity of watermelon plants in field 1 averaged 4.04kg/plant while field 2 was 5.02 kg/plant (P-value 0.00003).

Keywords: *Cercospora citrullina*, *Colletotrichum orbiculare*, *Fusarium oxysporum*



Copyright © Tahun Author(s). This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

PENDAHULUAN

Semangka (*Citrullus lanatus*) merupakan tanaman yang bernilai tinggi yang telah dibudidayakan secara komersial baik di dunia maupun di Indonesia (Saediman *et al.*, 2020). Buah semangka tidak hanya disukai masyarakat Indonesia karena rasanya yang menyegarkan melainkan juga mempunyai arti ekonomi yang sangat penting bagi ekonomi pertanian di Indonesia.

Tahun 2010 total konsumsi buah semangka berkisar di 1.04 kg per kapita dan meningkat di tahun 2011 menjadi 1.25 kg per kapita (Yoga Pratama & Sujarwo, 2016). Lonjakan konsumsi buah semangka tersebut menyebabkan peningkatan produksi tanaman semangka.

Daerah seperti Jawa Tengah dan Jawa timur serta daerah-daerah di Sumatera Utara, Sumatera Barat, dan Sumatera Selatan merupakan daerah-daerah yang menyumbang produktivitas semangka yang cukup besar (BPS, 2022).

Terlepas dari tantangan dalam meningkatkan produktivitas tanaman semangka, tanaman semangka telah terbukti menjadi usaha pertanian yang menguntungkan di Indonesia walaupun efisiensi pertanian semangka sangat bervariasi di antara para petani. Hal tersebut menjadi kajian menarik untuk diteliti lebih lanjut.

Pada tahun 2022 produktivitas buah semangka di Indonesia sebesar 367 816 ton/tahun turun drastis dari

sebelumnya tahun 2021 sebesar 414.242 ton/tahun atau turun 11.2% (BPS, 2022).

Ada beberapa faktor yang menyebabkan terkendalanya produktivitas tanaman semangka. Faktor tersebut adalah pH tanah (5.6-8), kemampuan dan pengalaman petani dalam mengelola lahan semangka seperti pemilihan benih, jarak tanam (Da Silva *et al.*, 2021), pupuk, dan penggunaan pestisida serta polinasi, hama dan penyakit seperti antaknosa, layu fusarium dan serangan virus (Damicone & Brandenberger, 2020), Serta tipe lahan yang digunakan dan suplai air (Tunde, 2019).

Di Sumatera Selatan tepatnya di desa Tanjung Laut Kecamatan Suak Tapeh kabupaten Banyuasin merupakan salah satu desa yang menjadi sentra produksi buah semangka. Daerah ini mulai banyak petani menanam semangka untuk memenuhi kebutuhan buah semangka nasional.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyakit yang menyerang tanaman semangka serta mengetahui produktivitas tanaman semangka pada 2 lahan yang berbeda yaitu lahan yang baru pertama kali ditanami tanaman semangka dan lahan kedua yaitu lahan yang sudah 2 kali ditanami semangka.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan tanaman semangka milik petani di desa tanjung laut Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan (-2.816, 104.36). Lahan tersebut dibagi menjadi 2 yaitu lahan 1 merupakan lahan yang belum pernah ditanam tanaman semangka dan tidak jauh dari lahan 1 ($\pm 50\text{m}$) terdapat lahan 2 yang telah ditanam tanaman semangka sebanyak 2 kali penanaman (penelitian merupakan penanaman yang ketiga). Luas lahan 1 ± 3 ha dan luas lahan 2 ± 4 ha. Penelitian ini dilakukan mulai Bulan Juni sampai Bulan Agustus 2023.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat tulis, kamera, dan *logbook*. Sedangkan bahan yang

digunakan pada penelitian ini adalah tanaman semangka varietas prime.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *simple random sampling* dengan mengambil secara acak sampel dari populasi dari masing-masing lahan. Sampel yang diambil pada setiap lahan yaitu 216 sampel tanaman semangka.

Pada lahan 1 dan lahan 2 teknik budidaya yang dilakukan sama, yaitu mulai dari pengolahan lahan sebelum tanam dengan pembersihan gulma serta pemberian pupuk kandang, pemasangan mulsa plastic dan selang drip untuk suplai air. Benih yang digunakan juga sama. Jenis pupuk dan pestisida yang digunakan juga sama serta waktu pemberian dan aplikasi pestisida juga sama. Semua input yang digunakan homogen.



Gambar 1. Lahan yang digunakan sebagai objek penelitian. a. Lahan 1 luas 3ha dan pertama kali ditanam semangka. b. Lahan 2 luas 4ha, penanaman yang ketiga

Lahan yang digunakan pada penelitian ini merupakan lahan kelapa sawit dengan umur 1 tahun. tanaman semangka berada di sela-sela tanaman sawit tersebut. Jarak tanam yang digunakan adalah 0.6×4.5 (m) yang berarti jumlah tanaman per ha ± 3704 tanaman. Parameter pengamatan pada

penelitian ini adalah 1. Produktivitas tanaman semangka. Bobot buah dihitung berdasarkan bobot buah pertanaman (kg). Produktivitas dihitung berdasarkan sampel yang diambil di masing-masing lahan dan dirata-rata serta disajikan secara deskriptif. Sampel diambil pada saat pemanenan. Data keseluruhan

produktivitas juga akan ditampilkan sebagai pembanding dan penunjang data. 2. Persentase serangan (%) dan keparahan penyakit (%) tanaman yang menyerang (penyakit yang dipilih merupakan penyakit yang menyerang secara masif pada tanaman semangka). Sampel diambil pada umur tanaman 6 minggu. Persentase serangan penyakit dihitung berdasarkan rumus:

$$\text{Persentase Serangan: } \frac{a}{b} \times 100\%$$

Di mana:

a: sampel yang terinfeksi penyakit

b: total sampel yang diamati.

Sedangkan keparahan penyakit dihitung berdasarkan rumus Townsend dan Heuberger (1943):

$$KP = \frac{\sum(n_i x v_i)}{z \times N} \times 100\%$$

Di mana

n_i : skor keparahan

v_i : skor keparahan daun pada pengamatan

z : nilai tertinggi skor pengamatan

N : total daun yang diamati

Skor keparahan penyakit berdasarkan skoring berikut ini:

0 : Tidak ada serangan

1 : Serangan < 25%

2 : Serangan 25-49.9%

3 : Serangan 50-74.9%

4 : Serangan > 75%

ANALISIS DATA

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif pada produktivitas tanaman semangka serta menggunakan statistika inferensial yakni menggunakan uji T ($P < 0.05$) tidak berpasangan pada produktivitas tanaman, persentase serangan penyakit dan keparahan penyakit, uji T dianalisis dengan menggunakan program *microsoft excel*. Untuk data kejadian penyakit layu

fusarium, data dianalisis menggunakan uji *Chi Square* untuk melihat hubungan antara kejadian penyakit fusarium terhadap pemilihan lahan. Data pendukung seperti gambar dan hasil wawancara ditampilkan secara naratif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di 2 lahan yang berbeda di Desa Tanjung Laut Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan didapat hasil produktivitas tanaman semangka pada lahan 1 rerata per ha sebesar 17.9 ton atau 5.02 kg/tanaman. Sedangkan lahan 2 rerata per ha sebesar 14.5 ton/ha atau 4.04 kg/tanaman (Tabel 1). Semangka varietas prime merupakan varietas dengan berat buah cukup baik dibandingkan dengan varietas Anabel 3,78 kg/buah dan Baginda 2,90 kg/buah (Rohmat *et al.*, 2020). Hasil uji T menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dari kedua lahan tersebut ($P < 0.05$).

Hal ini karena lahan yang telah digunakan sebanyak 2 kali tersebut (lahan 2) masih ada unsur hara yang tersisa dari pemupukan pada tanaman sebelumnya. Mengingat rentang waktu tanam dari penanaman kedua dan ketiga hanya 1 bulan.

Kehadiran penyakit tanaman yang mengganggu produksi tanaman semangka juga ditemukan cukup banyak secara persentase dan keparahan penyakit. Penyakit yang diperoleh dari penelitian ini merupakan penyakit yang dianggap mengurangi hasil cukup signifikan.

Penyakit antraknosa (Gambar 2a) pada tanaman semangka disebabkan oleh patogen *C. orbiculare*. Penyakit ini dapat menyebabkan kehilangan hasil sebesar

46% (Bhatta *et al.*, 2022). Penyakit ini memiliki gejala pada daun yaitu timbul bercak hitam kemudian muncul seperti lingkaran hitam berbentuk gelombang melingkar pada titik hitam tersebut. Lama-kelamaan titik tersebut akan melebar sehingga terlihat seperti gelombang lingkaran hitam pada daun (Eigel, 1998).

Penyakit ini disebabkan oleh patogen *C. citrullina*. gejala Penyakit (Gambar 2b) ini dimulai dengan gejala bercak coklat gelap pada daun mudah yang lama kelamaan akan melebar dan bercak coklat gelap sebelumnya akan berubah menjadi warna putih keabu-abuan. Untuk saat ini belum ada laporan berapa kehilangan hasil akibat penyakit ini (Damicone & Brandenberger, 2020).

Tabel 1. Produktivitas Tanaman Semangka pada lahan 1 (luas 3 ha dan pertama kali dilakukan penanaman semangka) dan lahan 2 (4ha dan penanaman yang ketiga)

Lahan	Rerata Produktivitas per tanaman (kg)	Rerata Produktivitas per ha (ton)	<i>P-Value</i>
1	4.04	17.9	**0.00003
2	5.02	14.5	

Keterangan:

Uji perbandingan dengan menggunakan Uji T

* Tidak nyata taraf $P < 0.05$

**Berbeda nyata pada taraf $P < 0.05$

Penyakit layu fusarium (gambar 2c) merupakan penyakit yang sangat mengkhawatirkan petani semangka. Penyakit ini disebabkan oleh patogen *F. oxysporum* (Kleczewski & Egel, 2011) Penyakit ini

muncul ketika tanaman hendak berbuah. Gejala pertama kali muncul adalah daun tampak hijau keabu-abuan dan terkesan agak kusam.



Gambar 2. Gejala penyakit yang menyerang tanaman semangka di lahan objek penelitian. a. Penyakit antraknosa pada tanaman semangka. b. Penyakit bercak putih pada daun semangka. c. Penyakit layu fusarium. d. Penyakit kuning merambat (*yellow vine*).

Tanaman yang merambat akan menunjukkan gejala layu yang lama kelamaan tanaman akan mati.

Kehilangan hasil akibat serangan penyakit ini dapat mencapai 80% (Rahman *et al.*, 2021). Penyakit kuning merambat (Gambar 2d) merupakan penyakit yang cukup banyak ditemukan di tanaman semangka.

Penyakit ini memiliki gejala awal munculnya bercak kuning pada daun dan melebar hingga ke seluru permukaan daun. Belum banyak referensi mengenai penyakit ini. Beberapa referensi mengatakan bahwa penyakit ini disebabkan oleh serangan hama *Anasa tritris* (Damicone & Brandenberger, 2020).

Penelitian didapat bahwa persentase serangan penyakit antraknosa pada kedua lahan menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan berdasarkan uji T. sedangkan pada keparahan penyakit pada Lahan 2 yang telah ditanam semangka sebanyak 2 kali menunjukan rerata keparahan penyakit lebih rendah dibandingkan lahan 1 yang belum pernah ditanam semangka. Hasil uji T menunjukkan (Tabel 2) adanya perbedaan yang signifikan antara lahan 1 dan lahan 2.

Hal ini disebabkan oleh lahan yang sudah dikelola sebelumnya, banyak terdapat unsur hara dari penanaman sebelumnya sehingga tanaman menjadi sehat akibat nutrisi tanaman terpenuhi.

Tabel 2. Persentase dan keparahan serangan penyakit antraknosa (*C. orbiculare*) pada tanaman semangka pada masing-masing lahan pengamatan

Lahan	Rerata Persentase Antraknosa (%)	Rerata Keparahannya Antraknosa (%)
1	98.99	46.48
2	99.06	38.99
<i>P Value</i>	0.93*	0.0001**

Keterangan:

Uji perbandingan dengan menggunakan Uji T

* Tidak nyata taraf $P < 0.05$

**Berbeda nyata pada taraf $P < 0.05$

Tabel 3. Kejadian penyakit Layu Fusarium (*Fusarium sp.*) pada tanaman semangka pada masing-masing lahan pengamatan

Lahan	Rerata kejadian layu fusarium (%)	<i>P-value</i>
1	31.48	*0.0001
2	13.43	

Keterangan:

Uji perbandingan dengan menggunakan *Chi Square*

* Berbeda nyata pada taraf $P < 0.05$

Lahan 1 baru pertama kali dilakukan penanaman semangka baru mendapatkan suplai nutrisi dari proses irigasi (pemupukan yang berasal dari sumber air utama yang disalurkan melalui selang drif. Walaupun ada beberapa unsur

hara yang dapat bertahan cukup lama di tanah (*slow release*) dan ada beberapa unsur hara terikat dengan komponen tanah lainnya (Pahalvi *et al.*, 2021).

Kejadian penyakit layu fusarium yang menyerang tanaman semangka pada

saat tanaman baru berbuah. Kejadian penyakit ini pada lahan 1 sebesar 31.48% sedangkan pada lahan 2 kejadian penyakit sebesar 13.43%. Hasil uji *Chi Square* menunjukkan bahwa adanya hubungan asosiasi antara frekuensi penanaman pada lahan terhadap kejadian penyakit layu fusarium (Tabel 3). Penyakit layu fusarium merupakan penyakit yang sangat mengkhawatirkan petani semangka. Penyakit ini menyerang ketika tanaman sudah berbuah dan jika sudah menyerang tanaman semangka akan mati. Penyakit ini merupakan penyakit yang sangat merusak tanaman semangka (Kasote *et al.*, 2020). Penyakit layu fusarium dapat bertahan di tanah dalam waktu yang lama dan dapat berevolusi ke ras yang baru. Sehingga mengendalikan penyakit ini sangat sulit (Meru & McGregor, 2016).

KESIMPULAN

Lahan yang ditanam semangka sebanyak 2 kali memiliki kejadian dan keparahan penyakit antraknosa dan layu fusarium (Uji T) lebih rendah dibandingkan lahan yang baru pertama kali ditanam semangka. Produktivitas tanaman semangka pada lahan musim tanaman ketiga juga memiliki produktivitas lebih tinggi dibandingkan lahan yang baru ditanam semangka.

DAFTAR PUSTAKA

- Bhatta, B. P., Patel, T., Correa, E., Wehner, T. C., Crosby, K. M., Thomson, M. J., Metz, R., Wang, S., Brun, M., Johnson, C. D., & Malla, S. (2022). Dissection of race 1 anthracnose resistance in a watermelon (*Citrullus lanatus* var. *lanatus*) biparental mapping population. *Euphytica*, 218(11), 157. <https://doi.org/10.1007/s10681-022-03108-7>
- da Silva, A. V., da Silva, C. M., Gonçalves, C. N., de Oliveira Filho, M. C., de Sousa Pereira, C., Andrade, M. J. K. L., & Pessoa, W. R. L. S. (2021). Productive potential of watermelon under different plant spacings in the semi-arid region of Brazil. *Australian Journal of Crop Science*, 15(2), 238–243. <https://doi.org/10.21475/ajcs.21.15.02.p2796>
- Damicone, J., & Brandenberger, L. (2020). Watermelon Diseases. *Oklahoma Cooperative Extension Service EPP-7679*, June, 1–8. <https://extension.okstate.edu/fact-sheets/print-publications/epp-entomology-and-plant-pathology/watermelon-diseases-epp-7679.pdf>
- Kasote, D. M., Jayaprakasha, G. K., Singh, J., Ong, K., Crosby, K. M., & Patil, B. S. (2020). Metabolomics-based biomarkers of Fusarium wilt disease in watermelon plants. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 127(4), 591–596. <https://doi.org/10.1007/s41348-020-00314-0>
- Kleczewski, N. M., & Egel, D. S. (2011). A diagnostic guide for Fusarium wilt of watermelon plant health progress. *Plant Health Progress*, 12(1), 27. <https://doi.org/10.1094/PHP-2011-1129-01-DG.Disease>
- Meru, G., & McGregor, C. (2016). Genotyping by sequencing for SNP discovery and genetic mapping of resistance to race 1 of Fusarium oxysporum in watermelon. *Scientia Horticulturae*, 209, 31–40. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2016.06.005>
- Pahalvi, H. N., Rafiya, L., Rashid, S., Nisar, B., & Kamili, A. N. (2021). Chemical Fertilizers and Their Impact on Soil Health BT - Microbiota and Biofertilizers, Vol 2:

- Ecofriendly Tools for Reclamation of Degraded Soil Environs* (G. H. Dar, R. A. Bhat, M. A. Mehmood, & K. R. Hakeem (eds.); pp. 1–20). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61010-4_1
- Rahman, M. Z., Ahmad, K., Kutawa, A. B., Siddiqui, Y., Saad, N., Geok Hun, T., Hata, E. M., & Hossain, M. I. (2021). Biology, diversity, detection and management of fusarium oxysporum f. Sp. niveum causing vascular wilt disease of watermelon (*Citrullus lanatus*): A review. *Agronomy*, *11*(7). <https://doi.org/10.3390/agronomy11071310>
- Rohmat, R., Kartahadimaja, J., & Hakim, N. A. (2020). Karakter Benih Hasil Selfing Pertama (S1) pada Enam Varietas Semangka. *J-Plantasimbiosa*, *2*(1). <https://doi.org/10.25181/jplantasimbiosa.v2i1.1612>
- Saediman, H., Alwi, L. O., Rianse, I. S., Taridala, S. A. A., Salahuddin, S., Indarsyih, Y., & Astuti, R. W. (2020). Comparative profitability of melon and watermelon production in south konawe district of southeast Sulawesi. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, *17*, 933–939. <https://doi.org/10.37394/23207.2020.17.91>
- Tunde, A. M. (2019). Determinants of Watermelon Production and its impact on the farmers in Ifelodun L.G.A, Kwara State, Nigeria. *Ruhuna Journal of Science*, *10*(2), 149. <https://doi.org/10.4038/rjs.v10i2.80>
- Yoga Pratama, A., & Sujarwo. (2016). Technical Efficiency of Watermelon Farming in Blambangan Village, Muncar Sub-District, Banyuwangi, East-Java, Indonesia. *Agricultural Socio-Economics Journal*, *16*(02), 60–66.