

Rust Disease Control on Kale (*Ipomoea Aquatica*) in Hydroponic System at Aee Production House, Sidoarjo

Pengendalian Penyakit Karat pada Kangkung (*Ipomoea Aquatica*) dalam Sistem Hidroponik di Rumah Produksi Aee, Sidoarjo

¹Dea Anggun Syahrani, ²A. Miftakhurrohmat
{deaanggn@gmail.com, agusmrohmat@umsida.ac.id}

^{1,2} Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Abstract. *Kale (*Ipomoea aquatica*) is a highly nutritious vegetable and one of the important horticultural commodities in Indonesia. Hydroponic cultivation method is gaining popularity due to its land-use efficiency and water saving. However, this method also faces challenges in the form of disease attacks, especially rust disease caused by fungi from the genus *Puccinia*. This study aims to evaluate the factors causing rust disease in hydroponic kale plants at the AEE Sidoarjo Hydroponic Production House, and identify effective control methods. For 30 days, observations were made to identify symptoms, take samples for pathogen analysis, and test the effectiveness of various fungicide treatments. Results showed that control through the use of organic fungicides such as neem oil and potassium soap, as well as optimal environmental management, was effective in reducing disease symptoms and increasing plant productivity. These findings provide practical solutions for hydroponic farmers to improve plant health and production yields, and contribute to sustainable hydroponic farming practices in Indonesia*

Keywords – Kale, Hydroponics, Rust Disease, *Puccinia*, Disease Control

Abstrak . *Kangkung (*Ipomoea aquatica*) merupakan sayuran bernutrisi tinggi dan salah satu komoditas hortikultura yang penting di Indonesia. Metode budidaya hidroponik semakin populer karena efisiensi penggunaan lahan dan penghematan air. Namun, metode ini juga menghadapi tantangan berupa serangan penyakit, khususnya penyakit karat yang disebabkan oleh jamur dari genus *Puccinia*. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi faktor penyebab penyakit karat pada tanaman kangkung hidroponik di Rumah Produksi Hidroponik AEE Sidoarjo, serta mengidentifikasi metode pengendalian yang efektif. Selama 30 hari, pengamatan dilakukan untuk mengidentifikasi gejala, mengambil sampel untuk analisis patogen, dan menguji efektivitas berbagai perlakuan fungisida. Hasil menunjukkan bahwa pengendalian melalui penggunaan fungisida organik seperti neem oil dan sabun kalium, serta pengaturan lingkungan yang optimal, efektif dalam mengurangi gejala penyakit dan meningkatkan produktivitas tanaman. Temuan ini memberikan solusi praktis bagi petani hidroponik untuk meningkatkan kesehatan tanaman dan hasil produksi, serta berkontribusi pada praktik budidaya hidroponik yang berkelanjutan di Indonesia.*

Kata Kunci – Kangkung, Hidroponik, Penyakit Karat, *Puccinia*, Pengendalian Penyakit

I. PENDAHULUAN

Kangkung (*Ipomoea aquatica*) adalah sayuran yang memiliki nilai gizi tinggi dan menjadi salah satu komoditas hortikultura yang penting di Indonesia [1]. Kangkung kaya akan vitamin A, vitamin C, dan mineral seperti zat besi dan kalsium, yang menjadikannya pilihan populer di kalangan konsumen [2]. Metode budidaya kangkung secara hidroponik telah semakin populer, terutama di daerah perkotaan, karena metode ini menawarkan berbagai keuntungan [3], seperti efisiensi penggunaan lahan, penghematan air, dan kemampuan untuk memproduksi sayuran segar di lahan terbatas [4].

Sistem hidroponik memungkinkan tanaman tumbuh tanpa tanah, menggunakan larutan nutrisi yang kaya akan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan. Keuntungan utama dari sistem ini adalah kontrol yang lebih baik terhadap kondisi pertumbuhan tanaman, yang mencakup nutrisi, pH, dan kelembaban [5]. Namun, metode ini juga menghadapi tantangan tersendiri, salah satunya adalah serangan penyakit yang dapat mengancam produksi [6]. Salah satu penyakit yang umum terjadi pada tanaman kangkung hidroponik adalah penyakit karat, yang disebabkan oleh infeksi jamur dari genus *Puccinia* [7].

Penyakit karat ditandai dengan munculnya bercak kuning, oranye, atau coklat pada daun dan batang tanaman [8], yang dapat menyebabkan penurunan fotosintesis dan, jika tidak ditangani dengan baik, dapat menyebabkan kematian

tanaman [9]. Di Rumah Produksi Hidroponik AEE Sidoarjo, serangan penyakit karat telah menjadi masalah signifikan yang mengganggu hasil panen dan kualitas tanaman [10]. Oleh karena itu, pemahaman mendalam tentang penyebab, gejala, dan metode pengendalian penyakit karat sangat penting untuk meningkatkan keberhasilan budidaya kangkung hidroponik [11].

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi faktor penyebab penyakit karat pada tanaman kangkung hidroponik di Rumah Produksi Hidroponik AEE Sidoarjo. Selain itu, penelitian ini juga akan mengidentifikasi metode pengendalian yang efektif, baik melalui penggunaan fungisida organik maupun kimia, serta pengaturan lingkungan yang optimal [12]. Diharapkan, hasil dari penelitian ini dapat memberikan solusi praktis yang dapat diterapkan oleh petani hidroponik untuk menjaga kesehatan tanaman dan meningkatkan produktivitas, sehingga dapat memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat [13].

Melalui penelitian ini, diharapkan akan diperoleh pemahaman yang lebih baik tentang penyakit karat pada tanaman kangkung hidroponik serta langkah-langkah yang dapat diambil untuk mengatasinya secara efektif [14]. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada peningkatan praktik budidaya hidroponik di Indonesia, khususnya dalam mengatasi tantangan yang dihadapi oleh para petani [15].

II. METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 30 hari di Rumah Produksi Hidroponik AEE Sidoarjo. Tahap pertama mencakup persiapan, yang meliputi pengumpulan data awal mengenai kondisi lingkungan, seperti suhu dan kelembaban, serta persiapan alat dan bahan, termasuk benih kangkung dan fungisida. Pada hari ke-4 hingga ke-10, dilakukan pengamatan visual untuk mengidentifikasi gejala penyakit karat, mencatat luas area terinfeksi dan intensitas serangan. Selanjutnya, pada hari ke-11 dan ke-12, sampel daun terinfeksi diambil untuk analisis laboratorium guna mengidentifikasi patogen penyebab penyakit.

Pengujian efektivitas fungisida dilaksanakan dari hari ke-13 hingga ke-20, dengan mengaplikasikan neem oil, sabun kalium, dan fungisida berbahan tembaga pada kelompok tanaman terpisah. Perkembangan gejala penyakit diamati setiap dua hari. Dari hari ke-21 hingga ke-30, dilakukan pengelolaan lingkungan dengan mengontrol kelembaban di bawah 70%, pembersihan rutin perangkat hidroponik, dan pemangkasan daun terinfeksi. Data yang terkumpul kemudian dianalisis untuk menilai efektivitas perlakuan yang diterapkan, dan laporan akhir disusun mencakup hasil, diskusi, serta rekomendasi untuk pengendalian penyakit karat pada tanaman kangkung hidroponik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengamatan Gejala Penyakit

Selama 30 hari penelitian, gejala penyakit karat pada tanaman kangkung yang terdeteksi meningkat pesat pada hari ke-5 setelah awal pengamatan. Tanaman yang terinfeksi menunjukkan bercak kuning yang kemudian berkembang menjadi bercak oranye pada daun, dengan tingkat keparahan yang bervariasi. Dari 100 tanaman yang diamati, sekitar 60% menunjukkan gejala infeksi pada akhir minggu pertama. Pemantauan harian mengungkapkan bahwa gejala lebih sering muncul pada tanaman yang berada di area dengan kelembaban lebih tinggi dan sirkulasi udara yang buruk.

2. Identifikasi Patogen

Analisis laboratorium pada hari ke-12 mengkonfirmasi bahwa penyakit karat disebabkan oleh jamur *Puccinia* spp. yang dapat menginfeksi daun dan batang tanaman. Pengambilan sampel dilakukan pada 10 tanaman yang berbeda, dan semua sampel menunjukkan keberadaan spora jamur tersebut. Hasil ini menegaskan pentingnya pengendalian awal untuk mencegah penyebaran penyakit.

3. Efektivitas Perlakuan Fungisida

Pada hari ke-20, aplikasi fungisida menunjukkan hasil yang signifikan. Kelompok tanaman yang diberi neem oil dan sabun kalium menunjukkan penurunan gejala karat sebesar 75% dan 70%, masing-masing, setelah dua minggu aplikasi. Fungisida berbahan tembaga, meskipun efektif, mengakibatkan penurunan pertumbuhan akar pada tanaman, dengan tingkat kesembuhan sekitar 90%. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun fungisida kimia dapat mengatasi penyakit secara cepat, dampak negatif terhadap kesehatan tanaman jangka panjang harus diperhatikan.

4. Pengelolaan Lingkungan dan Kebersihan

Pengelolaan lingkungan yang baik terbukti efektif dalam mengurangi penyebaran penyakit. Selama periode penelitian, kelembaban udara dipertahankan di bawah 70% dengan bantuan sirkulasi udara yang optimal, yang berkontribusi pada penurunan kejadian gejala penyakit. Pembersihan rutin perangkat hidroponik dan pemangkasan daun terinfeksi dilakukan setiap minggu, mengurangi risiko penyebaran spora jamur hingga 50%. Langkah-langkah ini menunjukkan bahwa kebersihan dan pengaturan lingkungan yang tepat merupakan faktor penting dalam pencegahan penyakit karat.

5. Analisis dan Rekomendasi

Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa kombinasi penggunaan fungisida organik dengan praktik pengelolaan lingkungan yang baik adalah strategi yang paling efektif untuk mengendalikan penyakit karat pada tanaman kangkung hidroponik. Penggunaan neem oil dan sabun kalium dapat menjadi alternatif yang lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan fungisida kimia, yang meskipun efektif dalam jangka pendek, dapat menyebabkan dampak negatif pada kesehatan tanaman dan ekosistem hidroponik. Diharapkan, petani hidroponik dapat menerapkan rekomendasi ini untuk meningkatkan kesehatan tanaman dan hasil produksi.

IV. SIMPULAN

Kangkung (*Ipomoea aquatica*) adalah sayuran bergizi tinggi yang menjadi komoditas penting di Indonesia, khususnya dalam budidaya hidroponik yang semakin populer. Metode ini menawarkan berbagai keuntungan, termasuk efisiensi penggunaan lahan dan penghematan air. Namun, tantangan utama dalam budidaya hidroponik adalah serangan penyakit, salah satunya penyakit karat yang disebabkan oleh jamur dari genus *Puccinia*. Penelitian ini menunjukkan bahwa pengendalian penyakit karat dapat dilakukan melalui pengamatan dini, penggunaan fungisida organik seperti neem oil dan sabun kalium, serta pengaturan lingkungan yang optimal.

Hasil penelitian mengindikasikan bahwa kombinasi fungisida organik dan praktik pengelolaan lingkungan yang baik sangat efektif dalam mengendalikan penyakit karat, mengurangi gejala infeksi, dan meningkatkan produktivitas tanaman. Penerapan strategi ini tidak hanya membantu menjaga kesehatan tanaman, tetapi juga meningkatkan hasil produksi kangkung hidroponik di Rumah Produksi Hidroponik AEE Sidoarjo. Oleh karena itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi praktis bagi petani hidroponik dalam menghadapi tantangan penyakit, serta berkontribusi pada peningkatan praktik budidaya hidroponik yang berkelanjutan di Indonesia..

REFERENSI

- [1] "PENGARUH WAKTU APLIKASI PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA."
- [2] "PENGARUH KOMBINASI SERBUK SABUT KELAPA DAN ARANG SEKAM TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI PAKCOY (*Brassica rapa* subsp. *chinensis*) PADA SISTEM HIDROPONIK DFT (DEEP FLOW TECHNIQUE)."
- [3] I. Z. Muttaqin *et al.*, "PANDUAN PRAKTIS PENANAMAN POLA AGROFORESTRI CAMPURAN UNIVERSITAS NUSA BANGSA 2019."
- [4] "diseases-of-leafy-crucifer-vegetables-epp-7666".
- [5] M. Pani and U. Efendi, "Efektivitas Ekstrak Daun Kangkung (*Ipomoea aquatica* Forsk.) sebagai Fungisida Nabati untuk Mengendalikan Jamur *Colletotrichum capsici* pada Buah Cabai," 2022.
- [6] N. Bella Pertiwi and P. Biologi FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN, "PENGARUH ION BESI (Fe) DARI ELEKTROLISIS AIR DAN LIMBAH TAHU SEBAGAI TAMBAHAN NUTRISI PERTUMBUHAN TANAMAN HIDROPONIK KANGKUNG SKRIPSI Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) dalam Ilmu Biologi Oleh."
- [7] "1327-145-8593-2-10-20240702".
- [8] "1685-Article Text-3426-1-10-20210510".
- [9] I. Ahmad Nasrulloh *et al.*, "SISTEM PAKAR DIAGNOSIS HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN KANGKUNG MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING."
- [10] J. Pengabdian and K. Masyarakat, "MEMBANGUN NEGERI".
- [11] A. W. Wabarakatuh, "KATA PENGANTAR."
- [12] A. D. Safitri, S. Pakar...481, and B. Hartono, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pakcoy Hidroponik Pada Unit Usaha Sehati Farm Dengan Metode Forward Chaining Dan Naive Bayes."
- [13] O. dan Anorganik di Desa Boentuka, K. Batu Putih, K. Timor Tengah Selatan Walburga Filani Mutiara Hour, Y. L. Kleden, and dan Rika Ludji, "Keragaman Serangga Hama pada Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* P.) yang Ditanam Secara."
- [14] A. Saputri, F. Damayanti, and Y. Yulistiana, "Potensi Ekstrak Daun Pepaya sebagai Biopestisida Hama Ulat Grayak pada Tanaman Kangkung Darat," *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, vol. 3, no. 1, p. 25, Jan. 2023, doi: 10.30998/edubiologia.v3i1.15796.
- [15] I. Sitepu, D. Nurmely, and V. Sitorus, "NILAI TAMBAH PENGOLAHAN KANGKUNG HIDROPONIK MENJADI KANGKUNG RENDANG (Studi Kasus Syifa Hidroponik, Jalan Bromo, Kec. Medan Denai, Medan)".