UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Karakter Morfologis, Anatomis, dan Respons Ketahanan Bawang Putih Lokal (Allium sativum 'Sembalun') terhadap Infeksi Potyvirus pada Berbagai Konsentrasi Biocatharantine
Bantar Prakoso, Dr. Wiko Arif Wibowo, S.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ANALISIS KARAKTER MORFOLOGIS, ANATOMIS, DAN RESPONS KETAHANAN BAWANG PUTIH LOKAL (*Allium sativum* 'Sembalun') TERHADAP INFEKSI *POTYVIRUS* PADA BERBAGAI KONSENTRASI BIOCATHARANTINE

Bantar Prakoso

22/493243/BI/10946

Dosen Pembimbing : Dr. Wiko Arif Wibowo, S.Si.

INTISARI

Bawang putih *Allium sativum* 'Sembalun' merupakan salah satu komoditas lokal potensial yang dapat berperan penting dalam meningkatkan ketahanan pangan. Salah satu tantangan dalam pengembangan bawang putih adalah infeksi virus seperti *Potyvirus*. Karakterisasi anatomi dan morfologi bawang putih yang terinfeksi virus penting untuk dilakukan agar dapat diketahui bagaimana pengaruh virus terhadap struktur morfologi dan anatomi jaringan bawang putih yang terinfeksi. Penelitian dilakukan menggunakan dua perlakuan, yaitu kondisi tanaman (*Non-infected* dan *Potyvirus-infected*) serta variasi konsentrasi biocatharantine yang terdiri atas kontrol (0%), B1 (0,2%), B2 (0,4%), dan B3 (0,8%). Parameter morfologi yang diamati meliputi panjang daun, lebar daun, jumlah daun, kualitas daun, panjang akhir tanaman, diameter umbi, dan bobot umbi. Analisis anatomi dilakukan pada daun dengan mengukur ketebalan epidermis atas, ketebalan mesofil, luas berkas pengangkut, dan luas ruang antarsel. Selain itu, dilakukan analisis histokimia menggunakan reagen Baljet, Dragendorff, $FeCl_3$, dan Na_2CO_3 untuk mendeteksi senyawa terpenoid, alkaloid, fenolik-tanin, dan flavonoid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa infeksi *Potyvirus* memengaruhi beberapa karakter morfologi dan anatomi tanaman, terutama melalui penurunan pertumbuhan vegetatif dan perubahan struktur jaringan daun. Aplikasi biocatharantine memberikan respons yang berbeda pada setiap konsentrasi. Konsentrasi 0,2% (B1) menghasilkan pertumbuhan vegetatif terbaik yang ditunjukkan oleh panjang daun, lebar daun, jumlah daun, diameter umbi, dan bobot umbi yang relatif lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Sementara itu, konsentrasi 0,8% (B3) cenderung meningkatkan luas berkas pengangkut dan ruang antarsel, tetapi tidak selalu diikuti peningkatan produktivitas umbi. Uji histokimia menunjukkan adanya senyawa alkaloid dan fenolik pada daun, sedangkan pada umbi terdeteksi alkaloid dan terpenoid. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa biocatharantine memiliki potensi respons adaptif pada morfoanatomi bawang putih terhadap infeksi *Potyvirus*, dengan konsentrasi 0,2% menunjukkan respons yang paling optimal dalam mendukung pertumbuhan dan pembentukan umbi.

Kata kunci : Anatomi, Bawang Putih, Biocatharantine, Morfologi, *Potyvirus*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Karakter Morfologis, Anatomis, dan Respons Ketahanan Bawang Putih Lokal (Allium sativum
'Sembalun') terhadap Infeksi Potyvirus pada Berbagai Konsentrasi Biocatharantine**
Bantar Prakoso, Dr. Wiko Arif Wibowo, S.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ANALYSIS OF MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL CHARACTERISTICS AND RESISTANCE RESPONSES OF LOCAL GARLIC (*Allium sativum* 'Sembalun') TO POTYVIRUS INFECTION UNDER DIFFERENT BIOCATHARANTINE CONCENTRATIONS

Bantar Prakoso

22/493243/BI/10946

Supervisor : Dr. Wiko Arif Wibowo, S.Si.

ABSTRACT

Garlic (*Allium sativum* 'Sembalun') is a potential local crop in enhancing food security. One of the challenges in garlic cultivation is *Potyvirus* infection. It is important to characterize the anatomy and morphology of virus-infected garlic to understand how virus affects morphological and anatomical structure of the infected garlic tissues. The study was conducted using two treatments: infection condition (Non-infected and *Potyvirus*-infected) and variations in biocatharantine concentration, consisting of a control (0%), B1 (0.2%), B2 (0.4%), and B3 (0.8%). The morphological parameters observed included leaf length, leaf width, number of leaves, leaf quality, final plant height, bulb diameter, and bulb weight. Anatomical analysis performed on the leaves by measuring the thickness of adaxial epidermis, mesophyll thickness, vascular bundle area, and intercellular space area. In addition, histochemical analysis was performed using Baljet, Dragendorff, $FeCl_3$, and Na_2CO_3 reagents to detect terpenoids, alkaloids, phenolic, tannins, and flavonoids. The results of the study indicate that *Potyvirus* infection affects several morphological and anatomical traits of the plant, primarily through reduced vegetative growth and changes in leaf tissue structure. Application of biocatharantine produced different responses at each concentration. The 0.2% concentration (B1) produced the best vegetative growth, as indicated by relatively higher leaf length, leaf width, number of leaves, bulb diameter, and bulb weight compared to the other treatments. Meanwhile, the 0.8% concentration (B3) tended to increase the area of the vascular bundles and the intercellular spaces, but this was not always followed by increase in bulb productivity. Histochemical tests revealed the presence of alkaloids and phenolic compounds in the leaves, while alkaloids and terpenoids were detected in the bulbs. The results indicate that biocatharantine-induced garlic has the potential to adapt its morphological and anatomical in response to *Potyvirus* infection, with a 0.2% concentration showing the most optimal response in supporting growth and bulb formation.

Keywords : Anatomy, Biocatharantine, Garlic, Morphology, *Potyvirus*