

RINGKASAN

Penyakit hawar daun bakteri (HDB) yang disebabkan oleh bakteri *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (*Xoo*) merupakan penyakit penting tanaman padi karena mampu merusak dan menimbulkan kerugian dalam jumlah besar. Penyakit HDB menjadi semakin penting karena padi IR64 yang diadopsi petani di sentra produksi padi di Jawa tidak tahan dengan penyakit tersebut. Salah satu alternatif pengganti pestisida kimia dalam mengendalikan HDB yaitu penggunaan ekstrak tanaman. Ekstrak rimpang bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.) mengandung senyawa golongan flavonoid, kuinon, steroid, dan triterpenoid yang mampu menghambat perkembangan bakteri *Xoo*. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui konsentrasi terbaik ekstrak rimpang bangle dalam menekan perkembangan *Xoo* dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui kemampuan ekstrak bangle terhadap perkembangan *Xoo* secara *in vitro*, 2) mengetahui pengaruh ekstrak bangle terhadap perkembangan penyakit HDB dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman padi fase vegetatif.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Perlindungan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto dan *Screen House* Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Grendeng, Purwokerto Utara selama enam bulan (September 2023 – Februari 2024). Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap Faktorial pada uji *in vitro* dan Rancangan Acak Kelompok non Faktorial pada uji *in planta*. Uji antibakteri dengan metode difusi cakram pada beberapa konsentrasi yaitu 2, 4, 6, 8, 10%. Hasil uji antibakteri dengan konsentrasi terbaik masing-masing pelarut (etanol dan air steril) diaplikasikan pada uji *in planta*. Variabel yang diamati yaitu komponen patosistem berupa masa inkubasi, intensitas penyakit, laju infeksi, dan AUDPC serta komponen agronomi berupa tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, kehijauan daun, bobot basah dan kering tanaman, serta bobot basah dan kering tajuk. Data dianalisis dengan ANOVA pada taraf 95%, hasil yang menunjukkan pengaruh nyata dilanjutkan dengan Uji Jarak Ganda Duncan pada taraf kesalahan α 5%. Kesimpulan hasil penelitian adalah sebagai berikut: 1) Ekstrak bangle 10% pelarut etanol 96% dan air steril memiliki kemampuan terbaik dalam menghambat perkembangan *Xoo* pada uji *in vitro* secara berurutan sebesar 72,8% dan 100% dibandingkan kontrol. 2) Aplikasi ekstrak bangle 10% dengan pelarut etanol 96% dan pelarut air steril mampu menghambat perkembangan penyakit HDB secara *in planta* dengan nilai intensitas penyakit secara berurutan sebesar 17% dan 26,2% lebih rendah dibandingkan perlakuan bakterisida. 3) Aplikasi ekstrak bangle 10% pelarut etanol 96% dan air steril tidak berpengaruh nyata terhadap komponen pertumbuhan.

SUMMARY

Bacterial leaf blight (BLB) caused by the bacterium Xanthomonas oryzae pv. oryzae (Xoo) is an important disease of rice since it can cause damage and large losses, BLB disease is becoming increasingly important because the IR64 rice adopted by farmers in rice production centers in Java is not resistant to the disease. One alternative to replace chemical pesticide in controlling BLB is the use of plant extracts. Bangle rhizome extract (Zingiber cassumunar Roxb.) contains flavonoid, quinone, steroid and triterpenoid compounds that can inhibit the development of Xoo bacteria. Further research is necessary to determine the best concentration of bangle rhizome extract in suppressing the development of Xoo and its effect on plant growth. This study aims to 1) determine the ability of bangle extract against Xoo development in vitro, 2) determine the effect of bangle extract on the development of bacterial leaf blight and its effect on the growth of vegetative phase of rice plants.

The research was conducted at the Plant Protection Laboratory, Faculty of Agriculture, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto and Screen House, Experimental Garden, Faculty of Agriculture, Universitas Jenderal Soedirman, Grendeng, Purwokerto Utara for six months (September 2023 – February 2024). The experimental design used was Factorial Complete Randomized Design in the in vitro test and a Non-Factorial Randomized Group Design in the in planta test. Antibacterial test with disc diffusion method at several concentrations namely, 2, 4, 6, 8, 10%. Antibacterial test results with the best concentration of each solvent (ethanol and sterile water) were applied to the in planta test. Variables observed were pathosystem components such as incubation period, disease intensity, infection rate, AUDPC and agronomic components such as plant height, number of leaves, number of tillers, leaf greenness, plant wet and dry weight, and crown wet and dry weight. Data were analyzed using ANOVA at the 95% level, results that showed a significant effect were continued with Duncan's Multiple Range Test at the α 5% error level.

The conclusions of the research are as follows: 1) 10% bangle extract dissolved in 96% ethanol and sterile water had the best ability to inhibit the development of Xoo respectively 72.8% and 100% compared to controls. 2) Application of 10% bangle extract dissolved in 96% ethanol and sterile water solvent was able to inhibit the development of HDB disease in planta with disease intensity values respectively 17% and 26.2% lower than bactericidal treatment. 3) Application of 10% bangle extract dissolved in 96% ethanol solvent and sterile water did not significant affect the growth components.