

INTISARI

Paparan Ultraviolet-B (UV-B) diketahui mampu meningkatkan ketahanan tanaman dengan memicu respons pertahanan alami yang efektif, yang berpotensi menekan kejadian penyakit. Pada bawang merah, patogen *Fusarium acutatum* penyebab penyakit moler menghasilkan gejala daun menguning dan terpelintir, yang berdampak pada produktivitas tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan sinar UV-B dalam menekan penyakit moler pada bawang merah dengan mengaktifkan gen-gen ketahanan, serta mengetahui respon fisiologis dan biokimia dari tanaman yang disinari UV-B. Penelitian ini dilakukan dengan perlakuan penyinaran UV-B intensitas 0,25 W/m² selama 150 menit sebanyak tiga kali. Selanjutnya untuk menguji perlakuan penyinaran tersebut, tanaman diinokulasi patogen *Fusarium acutatum*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa iradiasi UV-B dengan frekuensi tiga kali mampu menurunkan kejadian penyakit moler pada bawang merah dibuktikan dengan kandungan klorofil yang meningkat. Analisis ekspresi beberapa gen ketahanan dilakukan dengan menargetkan gen *Lipoxygenase 2* (LOX-2), *Pathogenesis-related* (PR), Peroksidase (PERX), Kitinase (CHIT), dan Glukanase (GLU) yang menunjukkan adanya peningkatan ekspresi. Ekspresi gen LOX-2 dan PERX mencapai puncaknya pada hari ke-4, sedangkan ekspresi gen PR mencapai puncaknya pada hari ke-2 dan ke-4. Untuk perlakuan yang sama, ekspresi gen CHIT dan GLU meningkat secara signifikan pada hari ke-6. Resistensi yang diinduksi UV-B diduga memprioritaskan produksi asam jasmonat (JA) pada hari ke-5 daripada asam salisilat (SA), namun akumulasi SA juga meningkat setelah perlakuan. Penyinaran UV-B memberikan dampak positif dengan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit pada tahap awal pertumbuhan. Namun, pengaruhnya tidak berlanjut hingga tahap produksi dan hasil panen, sehingga terkait hal ini perlu penelitian lebih lanjut.

Kata Kunci: UV-B, Induksi Ketahanan, Asam Salisilat (SA), Asam Jasmonat (JA), Lipoxygenase (LOX-2), Peroxidase (PERX)

ABSTRACT

Exposure to Ultraviolet-B (UV-B) radiation can improve plant resistance by triggering natural defense mechanisms, potentially reducing disease. In shallots, the pathogen *Fusarium acutatum*, which causes twisted disease, leads to yellowing and twisting of leaves, affecting productivity. This study aimed to examine how UV-B radiation can reduce twisted disease in shallots by activating resistance genes and to assess the physiological and biochemical responses of UV-B treated plants. The plants were irradiated with UV-B at 0.25 W/m² for 150 minutes, applied three times, and then inoculated with *Fusarium acutatum*. The results showed that UV-B treatment reduced the occurrence of twisted disease, as indicated by increased chlorophyll content. The expression of resistance genes such as LOX-2, PR, PERX, CHIT, and GLU increased after treatment and inoculation. LOX-2 and PERX peaked on day 4, while PR peaked on days 2 and 4. CHIT and GLU showed significant increases on day 6. UV-B treatment also prioritized the production of jasmonic acid (JA) on day 5 over salicylic acid (SA), though SA also increased. UV-B irradiation enhanced plant resistance to disease in the early growth stages but had no lasting effect on later growth and harvest, suggesting further research in the production aspect.

Keywords: UV-B, Induced Resistance, Salicylic Acid (SA), Jasmonic Acid (JA), Lipooxygenase (LOX-2), Peroxidase (PERX)