

BAB V

PEMBAHASAN UMUM

Penipisan lapisan ozon di stratosfer berakibat meningkatnya sinar UV-B yang diterima bumi, sehingga membahayakan tanaman. Radiasi UV-B berpotensi merusak sel tanaman, komponen seluler, asam nukleat, protein, lipid, mengurangi laju fotosintesis tanaman, menurunkan aktivitas Rubisco, dan perubahan permeabilitas membran ion tilakoid. Upaya mengatasi kerusakan akibat paparan sinar UV-B dapat dilakukan dengan mengurangi paparan sinar UV-B dan pemberian genistein, yaitu kelompok isoflavon yang berfungsi melindungi tanaman kedelai dari paparan sinar UV-B.

Hasil penelitian menunjukkan pemberian genistein sampai 60 mg/L dapat meningkatkan hasil kedelai. Jumlah dan bobot biji per tanaman meningkat, masing-masing 44,82% dan 30,95%, dibandingkan dengan kontrol (0 mg/L), walaupun konsentrasi genistein tidak meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai. Semakin sering frekuensi pemberian genistein, jumlah dan bobot biji per tanaman semakin meningkat. Pemberian genistein tiga kali meningkatkan jumlah biji dan bobot biji per tanaman masing-masing 19,36% dan 16,75% dibandingkan dengan kontrol.

Hasil penelitian Krause *et al.*, 2003 menunjukkan paparan sinar UV-B pada daun *Avena fatua* dan *Setaria viridis* mengakibatkan penurunan efisiensi oksidasi, menurunkan tinggi tanaman, bobot daun segar, bobot batang segar, bobot akar segar, luas daun serta menyebabkan daun menjadi keriting (Golaszewska *et al.*, 2003).

Hasil penelitian menunjukkan intensitas sinar UV-B menurunkan kandungan genistein daun umur 35 dan 45 hari setelah tanam. Namun demikian, kandungan genistein biji dipengaruhi oleh varietas kedelai yang digunakan, serta menunjukkan adanya interaksi antara varietas dengan intensitas sinar UV-B. Intensitas sinar UV-B menurunkan pertumbuhan dan hasil panen lima varietas tanaman kedelai, varietas kedelai Detap 1 mengalami penurunan pertumbuhan tertinggi 2,06% dan varietas Deja 1 mengalami penurunan hasil tertinggi 19,44%. Sampelan (2002) melaporkan,

penggunaan rumah plastik ultraviolet dapat mengurangi total intensitas radiasi surya dan intensitas UV-A, UV-B dan UV-C. Intensitas radiasi tertinggi pada perlakuan kontrol (tanpa rumah plastik) $591,88 \text{ Wm}^{-2}$ dan terendah pada perlakuan rumah plastik ultraviolet $400,03 \text{ Wm}^{-2}$. Sukur (2002) menambahkan penggunaan plastik UV pada tanaman tomat dapat mengintersepsi radiasi UV-A, UV-B, dan UV-C masing masing sebesar 70%, 76,46 % dan 71,24 %. Perlakuan naungan plastik UV berpengaruh terhadap tinggi tanaman tomat. Naungan plastik UV dapat menurunkan rerata suhu udara pada kondisi cerah, namun sebaliknya dapat meningkatkan suhu udara pada kondisi mendung.

Pemberian genistein pada tiga varietas kedelai dan konsentrasi genistein 180 mg/L menghasilkan bobot kering tanaman terberat yaitu 16,59 g dan jumlah biji per tanaman terbanyak yaitu 80,87 butir dan bobot biji per tanaman terberat yaitu 32,01 g. Varietas Deja 2 memiliki pertumbuhan terbaik, yaitu menghasilkan bobot brangkasan kering per tanaman terberat yaitu 18,47 g, varietas Dena 1 menghasilkan bobot biji per tanaman terbaik yaitu 35,47 g,

Meningkatnya hasil tanaman kedelai karena genistein mampu mengurangi cekaman paparan sinar UV-B. Menurunnya cekaman paparan sinar UV-B akan meminimalkan modifikasi metabolit primer menjadi metabolit sekunder, sehingga proses metabolisme dasar tanaman lebih optimal. Saifudin (2014) mengatakan bahwa metabolit sekunder seperti flavonoid berfungsi sebagai mekanisme pertahanan tanaman terhadap gangguan herbivora, cekaman patogen dan paparan sinar UV-B.