

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Phyllanthus niruri menunjukkan respons bervariasi terhadap perbedaan mikroklimat. Mikroklimat pada *greenhouse* dengan suhu $34,97 \pm 4,95$ °C, kelembaban $63,26 \pm 16,21\%$, dan PPFD $405,26 \pm 322,88 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ memberikan kondisi paling optimal untuk pertumbuhan *P. niruri* dibandingkan dengan *screenhouse* dan *chamber* yang masing-masing memiliki suhu $32,48 \pm 4,51$ °C, kelembaban $71,38 \pm 15,92\%$, dan PPFD $290,17 \pm 278,51$, serta suhu $21,64 \pm 1,5$ °C, kelembaban $92,92 \pm 5,09\%$, dan PPFD $6,82 \pm 1,22 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$. Peningkatan kadar H_2O_2 dan prolin pada *P. niruri* yang tumbuh di *greenhouse* menunjukkan mekanisme adaptasi terhadap kondisi stres yang lebih tinggi dibandingkan *screenhouse* dan *chamber*. Kandungan fenol dan flavonoid tertinggi ditemukan pada tanaman *P. niruri* yang dibudidayakan di *greenhouse*. Namun demikian, perlakuan cekaman kekeringan tidak selalu meningkatkan kandungan fenol dan flavonoid, pada kondisi stres berlebih, produksi metabolit sekunder justru mengalami hambatan. Selain itu, kandungan fenol dan flavonoid menunjukkan korelasi positif yang kuat dengan beberapa parameter pertumbuhan, seperti tinggi tanaman, jumlah daun majemuk, panjang tajuk, panjang akar, berat kering tajuk, dan berat kering akar.

5.2 Saran

Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami dan mengoptimalkan mekanisme molekuler yang mendasari peningkatan kandungan senyawa bioaktif pada *P. niruri* dalam kondisi stres lingkungan. Selain itu, studi lanjutan mengenai mekanisme adaptasi *P. niruri* terhadap cekaman kekeringan pada tingkat molekuler, seperti melalui analisis ekspresi gen yang terlibat dalam biosintesis senyawa bioaktif, juga sangat penting untuk dilakukan. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan menguji efektivitas ekstrak *P. niruri* sebagai sumber antioksidan alami, khususnya sebagai suplemen antioksidan bagi prajurit TNI yang bertugas di lingkungan ekstrem serta diperlukan standarisasi kandungan senyawa bioaktif dalam ekstrak *P. niruri* untuk memastikan kualitas dan efektivitas produk yang dihasilkan.