

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa 12 gen yang terlibat dalam proses biosintesis katekin pada tanaman ditemukan terekspresi pada tanaman *Uncaria gambir*. Penurunan ekspresi gen *Leucoanthocyanidin Reductase* (LAR) dan *Anthocyanidin Synthase* (ANS) pada daun kedua (Gambir_SL) menunjukkan bahwa dua gen ini merupakan gen kunci yang mempengaruhi kandungan katekin pada tanaman *Uncaria gambir*. Penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam ekspresi gen antara daun kedua (Gambir_SL) dan daun keempat (Gambir_FL). Pada Gambir_SL, ekspresi gen LAR dan ANS menurun, sementara kandungan katekin lebih tinggi dibandingkan dengan Gambir_FL. Faktor transkripsi MYB dan bHLH, bersama dengan WD40, menunjukkan ekspresi lebih tinggi pada Gambir_SL dan diduga membentuk kompleks yang menekan ekspresi LAR. Hal ini menunjukkan bahwa umur daun mempengaruhi regulasi genetik yang berhubungan dengan biosintesis katekin. Sekuen gen ITS dari keempat varietas tanaman *Uncaria gambir* telah diunggah ke database NCBI, dengan panjang basa nukleotida bervariasi dari 644 hingga 646 bp, yang berhasil membedakan *Uncaria gambir* dari spesies *Uncaria* lainnya. Penanda molekuler SRAP dengan primer 'E' menunjukkan polimorfisme tertinggi dengan nilai 55,56 % dan analisis pohon filogenetik mengelompokkan *Uncaria gambir* Riau ke dalam klad yang berbeda dari varietas lainnya.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan ada hal-hal yang dapat disarankan untuk penelitian berikutnya antara lain:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai regulasi gen LAR dan ANS oleh faktor transkripsi MYB, bHLH, dan WD40 pada *Uncaria gambir*. Studi ini dapat membantu memahami mekanisme regulasi yang mendasari biosintesis katekin dan proantosianin pada tahap perkembangan daun yang berbeda.
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar dalam pengembangan varietas *Uncaria gambir* dengan kandungan katekin yang lebih tinggi melalui

pemuliaan tanaman atau rekayasa genetika, dengan fokus pada regulasi genetik dan ekspresi gen terkait biosintesis katekin.

3. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan di lapangan untuk menguji efektivitas hasil penelitian ini dalam kondisi pertumbuhan alami dan mengamati variabilitas ekspresi gen dan kandungan katekin pada berbagai varietas *Uncaria gambir* di lingkungan yang berbeda.

