

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Beberapa hal yang diperoleh dari penelitian ini adalah terdapat 2 interaksi antar protein dalam jaringan kanker payudara, yaitu interaksi aktivasi dan inhibisi antar protein yang divisualisasikan dalam bentuk teori Graf. Dimana interaksi aktivasi dan inhibisi ini ditentukan berdasarkan pada nilai kepercayaan 0,4. Jika nilai kepercayaan $\geq 0,4$ maka protein tersebut mengaktifkan, sebaliknya jika nilai kepercayaan $< 0,4$ maka protein tersebut menginhibisi. Nilai kepercayaan yang telah didapatkan sebelumnya akan dikaitkan dengan pendekatan model Boolean seperti pada **Tabel 4.1**.

Berdasarkan penelitian oleh Szklarczyk et al. tahun 2019, menjelaskan bahwa nilai kepercayaan $\geq 0,4$ menunjukkan interaksi dengan Tingkat kepercayaan moderat, dalam menggunakan data dari STRING-DB dianalisis interaksi protein, nilai kepercayaan yang lebih tinggi, seperti 0,7 atau lebih, dianggap interaksi yang sangat kuat dan relevan, sedangkan nilai di bawah 0,4 dianggap tidak cukup kuat untuk analisis yang lebih mendalam. Hal ini, sesuai dengan hasil yang telah didapatkan pada **Tabel 4.1** dimana terdapat protein yang moderat atau tidak aktif yang terdapat pada kolom protein berwarna merah, dengan nilai kepercayaan $\leq 0,7$, dalam pendekatan model Boolean diasumsikan dalam bentuk bilangan biner 0. Sedangkan protein yang sangat kuat atau aktif terdapat pada kolom berwarna hijau, dengan nilai kepercayaan $> 0,7$, dalam pendekatan model Boolean diasumsikan dalam bentuk bilangan biner 1.

Protein aktif tersebut merupakan protein dengan pengaruh biomarker, yang berarti protein tersebut berpengaruh dalam penyebaran kanker payudara. Sehingga perlu untuk memutuskan penyebaran pengaruh biomarker dari protein aktif sebelumnya melalui pemutusan edges dari

protein-protein yang berada pada kolom berwarna hijau pada **Tabel 4.1**. Sehingga dapat mencegah penyebaran kanker payudara.

5.2 Saran

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa aspek yang harus dikembangkan untuk penelitian selanjutnya agar menjadi lebih baik, yaitu:

- 1) Disarankan lebih menekankan menggunakan lebih banyak variabel atau parameter yang dapat mempengaruhi interaksi protein, seperti faktor lingkungan atau genetik tambahan.
- 2) Menggunakan faktor-faktor eksternal (misalnya, pengaruh obat, gaya hidup, atau kondisi klinis pasien) yang dapat mempengaruhi status protein atau gen dalam jaringan. Hal ini akan membuat model lebih realistis dan aplikatif.
- 3) Disarankan untuk memperluas sumber data, termasuk data mutasi genetik, data klinis, atau data ekspresi gen dari pasien yang lebih beragam, untuk meningkatkan akurasi dan generalisasi model.
- 4) Disarankan agar menganalisis lebih banyak protein, sehingga interaksi protein dapat ditingkatkan akurasinya.
- 5) Pendekatan graf dan boolean yang terbukti efektif pada kanker payudara ini berpotensi diterapkan pula pada jenis kanker lainnya, seperti kanker paru atau kanker kolorektal, sehingga memperluas cakupan dan manfaat model ini dalam bidang biomedis.