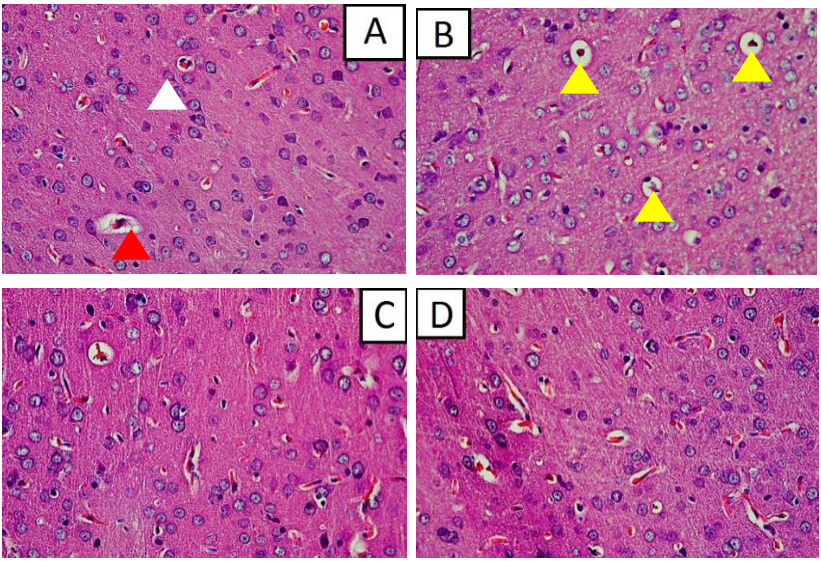
BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh Ekstrak Kulit Manggis terhadap Histopatologi Otak Tikus Putih Model TBI

Pewarna *Hematoxylin-Eosin* digunakan untuk mengenali berbagai jenis jaringan dan perubahan morfologis yang menjadi dasar diagnosis medis secara histopatologi. Pewarnaannya bekerja sangat baik dengan berbagai komponen dan menampilkan beragam fitur matriks sitoplasma, nukleus, dan ekstraselular. Hematoxylin memiliki warna biru-ungu yang akan menodai asam nukleat dengan reaksi kompleks. Eosin adalah protein berwarna merah muda dan nonspesifik [9].

Dalam jaringan khas, nukleus berwarna biru, sedangkan sitoplasma dan matriks ekstraselular memiliki berbagai tingkat pewarnaan pink. Sel yang diperbaiki tetap menunjukkan detail intranuklear yang cukup. Nuklei menunjukkan berbagai jenis kondensasi tipe heterokromatin (*hematoxylin staining*) yang sangat bervariasi. Jika ada banyak kehadiran poliribosom, sitoplasma akan memiliki warna biru yang berbeda. Badan Golgi dapat diidentifikasi dengan tidak adanya warna di wilayah sebelah nukleus. Dengan demikian, noda tersebut mengungkapkan informasi struktural yang melimpah, dengan implikasi fungsional tertentu [9]. Gambaran histopatologi otak tikus putih model TBI dengan menggunakan teknik pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1. Hasil pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* pada otak tikus putih model TBI bagian korteks dengan perbesaran mikroskop x400 dengan masing-masing perlakuan: (A) Kontrol negatif, (B) Kontrol positif, (C), Induksi *Minocycline*, (D) Pemberian ekstrak kulit manggis.

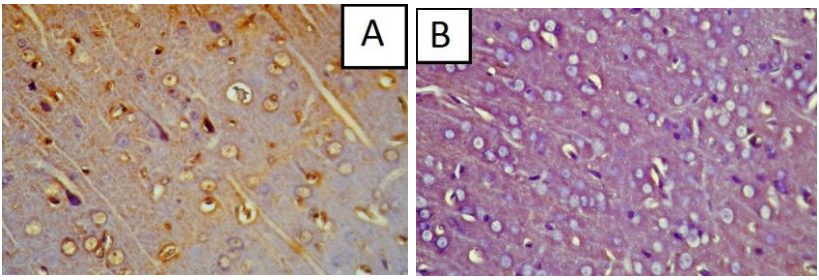
Gambar A tidak menunjukkan adanya kerusakan pada sel otak. Neuron (segitiga putih) tidak mengalami kerusakan ataupun penyempitan. Gambar A juga menunjukkan adanya nekrosis atau kematian sel yang terjadi (segitiga merah). Sedangkan Gambar B menunjukkan adanya kerusakan sel-sel otak seperti kehilangan serat Mielin yang ditunjukkan oleh tidak terikatnya pewarna Hematoxylin-Eosin akibat tidak adanya protein dan asam nukleat (segitiga kuning) yang disebabkan oleh benturan.

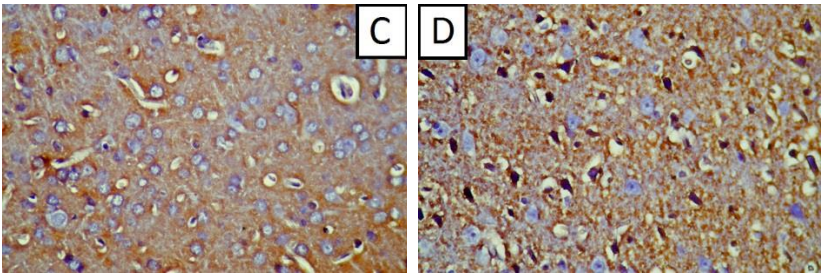
Gambar C dan D menunjukkan bahwa *Minocycline* dan ekstrak kulit manggis dapat memperbaiki sel otak yang rusak

dan meregenerasi serat Mielin. Ekstrak kulit manggis dapat memperbaiki sel otak yang rusak karena adanya senyawa Xanthone yang mengurangi ROS (*Reactive Oxygen Species*) yang terjadi akibat benturan sehingga radikal bebas terhambat, sel yang rusak mengalami nekrosis sehingga regenerasi sel otak meningkat.

4.2 Pengaruh Ekstrak Kulit Manggis terhadap Ekspresi THY-1 pada Otak Tikus Putih Model TBI

THY-1 atau CD90 atau *thymus cell antigen* 1, adalah gen yang mengkodekan glikoprotein yang berlabuh ke permukaan sel *thymocytes*, neuronal dan sel lainnya melalui bagian glikosil-fosfoloklinositol. *Thymocytes* pada korteks secara spesifik mengekspresikan lebih banyak THY-1 daripada limfa maupun medular korteks [8]. Sehingga ekspresi THY-1 dengan Teknik imunohistokimia dapat digunakan untuk mengkarakterisasi kerusakan jaringan pada otak [20]. Ekspresi THY-1 pada otak tikus putih model TBI dapat dilihat pada gambar 4.2.





Gambar 4.2. Ekspresi THY-1 secara Imunohistokimia pada otak tikus putih model TBI pada bagian korteks dengan perbesaran mikroskop x400 dengan masing-masing perlakuan : (A) Kontrol negatif, (B) Kontrol positif, (C) Induksi *Minocycline*, (D) Pemberian ekstrak kulit manggis.

Gambar A menunjukkan adanya ekspresi THY-1 pada sel-sel otak yang diekspresikan dengan warna coklat. Gambar B menunjukkan adanya penurunan ekspresi THY-1 yang diekspresikan dengan warna biru. Hal tersebut ditunjukkan akibat berkurangnya glikoprotein pada sel-sel thymusit dan sel-sel otak.

Pada Gambar C mulai ditrunjukkan adanya perbaikan dan peningkatan ekspresi THY-1 yaitu adanya peningkatan warna coklat. Sedangkan pada Gambar D peningkatan ekspresi THY-1 sangat tajam, ditunjukkan dengan warna coklat yang lebih tajam dibandingkan dengan Gambar C. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit manggis dapat meningkatkan ekspresi THY-1.

Hasil pengamatan tersebut dikonversikan dalam bentuk data numerik menggunakan *Immunoratio* berdasarkan persentase luas area sehingga didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 4.1. Hasil *Immunoratio* Pengukuran Ekspresi THY-1

Nomor	Kontrol Positif (%)	Kontrol Negatif (%)	Minocycline (%)	Ekstrak Kulit Manggis (%)
1	5.74	45.85	18.7	30.67
2	4.83	45.74	18.36	32.82
3	5.26	41.62	19.72	33.95
4	4.22	42.32	20.58	32.69
5	4.35	40.38	18.79	31.62
Rata-Rata	4.88	43.18	19.23	32.35
Nilai Maksimum	5.74	45.85	20.58	33.95
Nilai Minimum	4.22	40.38	18.36	30.67
Standar Deviasi	0.63	2.48	0.91	1.25

Data yang diperoleh tersebut diuji normalitasnya dengan menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* sehingga didapatkan bahwa data berdistribusi normal yang dapat dilihat pada **Lampiran C.1**. Selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas varian menggunakan uji *Levene* terhadap data yang diperoleh yang dapat dilihat pada **Lampiran C.2**.

Uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene* menunjukkan hasil lebih dari 5% yaitu 99,8% atau sig = 0,998 sehingga dapat disimpulkan bahwa data bervariasi homogen atau data yang diperoleh merupakan jenis data yang sama. Setelah uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji sidik ragam *one way analysis of varians* (ANOVA) yang dapat dilihat pada **Lampiran C.3**.

Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui bahwa hasil uji ANOVA menunjukkan hasil di atas 5% yaitu 95,3%

atau sig. = 0.953, sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh bervariasi atau memiliki perbedaan. Selanjutnya dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) atau *Tukey* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang nyata seperti pada **Lampiran C.4**.

Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui bahwa keempat kelompok perlakuan memiliki hasil yang berbeda nyata dengan signifikansi lebih dari 5% yaitu 100% atau sig = 1,00. Berdasarkan hasil tersebut dapat ketahui pula bahwa ekstrak kulit manggis dapat meningkatkan ekspresi THY-1 pada otak tikus putih model TBI.