

## BAB 7

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1 Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Ekspresi HSP70 pada jaringan ginjal mencit C57BL/6 kelompok perlakuan terbukti lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol.
2. Ekspresi HMGB1 pada jaringan ginjal mencit C57BL/6 kelompok perlakuan terbukti lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol.
3. Ekspresi HSP70 berkorelasi sangat kuat dengan ekspresi HMGB1 pada jaringan ginjal mencit C57BL/6. Namun, hubungan sebab akibat antara keduanya tidak dapat diketahui karena penelitian ini bersifat *cross-sectional*.
4. Ekspresi HSP70 pada jaringan ginjal mencit C57BL/6 tidak berkorelasi dengan derajat parasitemia mencit.
5. Ekspresi HMGB1 pada jaringan ginjal mencit C57BL/6 tidak berkorelasi dengan derajat parasitemia mencit.
6. *Heat Shock Protein 70* (HSP70) terbukti memiliki peran dalam terjadinya kerusakan ginjal pada malaria berat.
7. *High Mobility Group Box 1* (HMGB1) terbukti memiliki peran dalam terjadinya kerusakan ginjal pada malaria berat

### 7.1.1 Kesimpulan Umum

Infeksi malaria berat yang disertai dengan kerusakan ginjal dapat meningkatkan ekspresi HSP70 dan HMGB1 pada jaringan ginjal mencit C57BL/6. Korelasi sangat kuat pada hubungan ekspresi HSP70 dan HMGB1 pada jaringan ginjal mencit C57BL/6 mengindikasikan bahwa semakin tinggi ekspresi HMGB1, maka semakin tinggi pula ekspresi HSP70. Namun, hubungan sebab akibat antara keduanya tidak dapat diketahui karena penelitian ini bersifat *cross-sectional*. Tidak didapatkan adanya korelasi antara ekspresi HSP70 dan HMGB1 pada jaringan ginjal mencit C57BL/6 dengan derajat parasitemia mencit dapat mengarahkan pada dugaan bahwa jumlah parasit dalam darah tidak mempengaruhi kerusakan ginjal, tetapi kerusakan ginjal lebih dipengaruhi oleh terjadinya proses sekuestrasi di pembuluh darah. *Heat Shock Protein 70* (HSP70) yang diekspresikan di nukleus maupun sitoplasma terbukti memiliki peran dalam terjadinya kerusakan ginjal pada malaria berat sebagai molekul *chaperone* yang berperan dalam *re-folding* protein akibat dari penumpukan *unfolded* protein pada malaria berat. *High Mobility Group Box 1* (HMGB1) yang diekspresikan di nukleus maupun sitoplasma terbukti memiliki peran dalam terjadinya kerusakan ginjal pada malaria berat sebagai stabilisator nukleosom dan berperan dalam translokasi faktor transkripsi dari sitoplasma ke nukleus pada jalur inflamasi NFK $\beta$ .

## 7.2 Saran

Dari hasil penelitian dapat disampaikan saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian *cohort* untuk mengetahui hubungan sebab akibat antara HSP70 dan HMGB1.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengamati ekspresi HSP70 dan HMGB1 secara *time-series* pada infeksi malaria berat.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai peran HSP70 dan HMGB1 pada malaria berat di manusia, sehingga diharapkan dapat menjadi salah satu target terapi pada malaria berat dengan kerusakan ginjal.
4. Pada penelitian selanjutnya, dapat digunakan dosis inokulasi parasit malaria yang sama, kemudian diikuti perjalanan penyakitnya hingga terjadi kematian secara alami dan dilakukan pengamatan terhadap semua organ sehingga dapat diketahui manifestasi malaria berat di keseluruhan organ dan penyebab kematian mencit.
5. Pada penelitian selanjutnya, dapat dilakukan penelitian mengenai peran HSP70 dan HMGB1 secara *in vitro* pada sel-sel ginjal, terutama sel glomerular dan tubular.
6. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui mekanisme patogenesis kelainan ginjal pada infeksi malaria yang lebih spesifik.