

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Pembahasan

Studi bertujuan untuk meneliti pengaruh vaksin kinoid terhadap kolonisasi bakteri pada organ paru mencit Balb/c model LES. Menurut penelitian yang telah dilakukan Bongartz, terjadi peningkatan resiko infeksi pada pasien yang diterapi oleh agen biologis seperti *TNF- α* . (Bongartz, *et al.*, 2006). Oleh karena itu, dilakukan pengamatan terhadap jumlah kolonisasi bakteri pada organ paru mencit.

6.1.1 Pembahasan mengenai Jumlah Kolonisasi Bakteri

Berdasarkan data yang telah diperoleh, diketahui bahwa tanpa pemberian injeksi MRSA, kelompok perlakuan mencit (P4) memiliki kadar kolonisasi bakteri *Staphylococcus* yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa tambahan injeksi MRSA, bakteri ini telah banyak ditemukan pada organ paru mencit. Kondisi tersebut dapat disebabkan karena *S. aureus* merupakan salah satu flora normal terbanyak yang dapat ditemukan pada traktus respiratorius (Itzhak, 2011). Flora normal terdiri atas flora transient dan flora tetap. Beberapa flora tetap yang paling sering dijumpai adalah *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus koagulase negatif* lainnya (Trampuz dan Widmer, 2004). Flora tetap pada umumnya tidak bersifat patogen, kecuali *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini dapat menyebabkan penyakit bila telah mencapai jumlah yang cukup untuk memproduksi toksin (Snyder, 2001).

Analisa data juga menunjukkan bahwa kelompok mencit perlakuan 3 yang diinjeksi MRSA memiliki jumlah kolonisasi yang lebih rendah dibanding

dengan mencit kelompok perlakuan 4 yang tidak diinjeksi MRSA. Hal ini dikarenakan adanya sifat kompetisi antar mikroba. Dengan mengkolonisasi diri, mikroba dapat bertahan dalam mekanisme klirens lokal suatu host (dengan mucus, silia), menempel pada epitel, bergantung pada nutrisi yang tersedia secara lokal, serta melewati sistem imun suatu host. Kolonisasi juga dapat dipengaruhi oleh adanya suatu kompetisi bila ditemukan mikroba lain yang ditemukan dalam organ host utamanya pada traktus respiratorius. Interaksi antar mikroba dapat berkembang menjadi interaksi positif maupun negatif. Dikatakan positif apabila satu mikroorganisme menghasilkan kondisi yang menguntungkan bagi lain. Sedangkan sebuah interaksi dikatakan negatif ketika organisme langsung bersaing untuk suatu posisi pada host yang sama, atau ketika respon imun tidak mempengaruhi satu dari mikroorganisme bersaing (Bogaert D, *et al.*, 2004 ; Rodriguez dan Martinez, 2002). Kondisi dimana mikroba saling berkompetisi dan membuat suatu interaksi negatif tidak hanya terjadi pada host yang memiliki respon imun yang tidak baik, namun juga pada host dengan kondisi respon imun baik utamanya anak-anak. (Brogden, *et al.*, 2005 ; Kwambana, *et al.*, 2011)

6.1.2 Pembahasan Efek Vaksin terhadap Kolonisasi Bakteri

Analisa data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok mencit perlakuan 2 dengan kelompok mencit perlakuan 4. Seperti yang telah dibahas sebelumnya, IL-17A mengalami peningkatan pada penderita LES (Vincent, F, *et al.*, 2013). IL-17A memegang peranan penting dalam sistem imun manusia. Namun pada penderita LES, IL-17A mengalami disregulasi yang menyebabkan fungsi dalam sistem imun terganggu (Verkaik NJ, *et al.*, 2011). Vaksin yang bekerja dengan menghasilkan anti IL-17A pada percobaan kali ini,

menunjukkan bahwa terdapat penurunan kolonisasi bakteri pada kelompok mencit yang telah divaksin dibandingkan dengan kelompok mencit yang tidak divaksin.

Namun, analisa data juga menunjukkan terdapat perbedaan yang tidak signifikan antara kelompok mencit perlakuan 1 dengan kelompok mencit perlakuan 2 yang mana kedua kelompok perlakuan ini diinjeksikan vaksin. Selain itu perbedaan yang tidak signifikan juga didapatkan pada kelompok perlakuan 1 dan 3, yang mana kedua kelompok perlakuan ini mendapatkan injeksi MRSA namun hanya kelompok perlakuan 1 yang mendapatkan injeksi vaksin. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi efektifitas vaksin. Beberapa di antaranya adalah faktor vaksin, faktor host serta faktor lingkungan (Rashid, A., *et al.*, 2009).

Vaksin anti IL-17A merupakan vaksin yang berasal dari sitokin rekombinan yang pembuatannya memerlukan adjuvant dan bukan merupakan vaksin yang berasal dari mikroorganisme. Kekurangan utama dari vaksin yang bahannya tidak berasal dari mikroorganisme tertentu adalah membutuhkan dosis yang besar serta kurang memunculkan efek imunogenik. Selain itu, dilaporkan bahwa adjuvant yang terkandung dapat memberikan efek samping kepada host (Ramsey dan Bryn, 2001). Selain faktor vaksin, terdapat pula faktor host yang berpotensi menjadi penyebab tidak signifikannya perlakuan antar kelompok. Faktor host tersebut seperti sistem imun serta penyakit yang dimiliki oleh hewan coba. Kondisi sistem imun yang baik akan lebih efektif dalam merespon efek dari vaksin. Saat hewan coba telah sakit, maka akan menurunkan kemampuan untuk merespon vaksin. Sedangkan factor lingkungan yang dimaksud adalah meskipun program vaksinasi mungkin adekuat untuk mengontrol penyakit infeksi pada kondisi paparan normal, namun harus diingat bahwa vaksinasi tidak menjamin perlindungan terhadap suatu penyakit saat host berada pada kondisi yang parah. Hal ini pernah dilaporkan

sebelumnya seperti saat seekor kucing yang setelah diobservasi ternyata meninggal karena terinfeksi FPV (*Fenile Parvo Virus*) padahal pada banyak kasus FPV tidak dicurigai sebagai penyebab meninggalnya kucing tersebut. Penyakit yang ditimbulkan bisa muncul sebagai akibat dari akumulasi virus pada lingkungan. (Rashid, *et al.*, 2009).

6.2 Implikasi Terhadap Bidang Kedokteran

Berdasarkan analisis hasil penelitian, menunjukkan bahwa penggunaan vaksin kinoid IL-17A pada mencit manifestasi lupus hanya dapat menurunkan kolonisasi bakteri komensal *Staphylococcus aureus* organ paru. Namun, penggunaan vaksin kinoid IL-17A masih belum dapat menurunkan kerentanan organ paru terhadap infeksi bakteri MRSA dari luar. Hal ini dapat dijadikan pertimbangan terapi penderita lupus.

6.3 Keterbatasan Penelitian

Kadar kolonisasi bakteri pada mencit manifestasi lupus dipengaruhi oleh berbagai factor yang dapat menjadi perancu seperti faktor host serta faktor lingkungan. Untuk evaluasi kerentanan infeksi bakteri pada organ paru, penelitian kali ini menggunakan cara injeksi untuk masuknya MRSA. Sedangkan *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal pada traktus respiratorius. Menggunakan cara per inhalan akan jauh lebih baik untuk mengevaluasi kerentanan infeksi pada organ paru. Tidak dilakukan penghitungan kolonisasi bakteri sebelum injeksi MRSA juga menjadi suatu keterbatasan pada penelitian kali ini.