

BAB VI

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh pemberian ekstrak metanol daun ciplukan (*Physalis minima L.*) terhadap penyempitan ruang ligamen periodontal dan apakah terdapat hubungan antara peningkatan dosis ekstrak metanol daun ciplukan (500 mg/kgBB, 1500 mg/kgBB, 2500 mg/kgBB) dengan penyempitan ruang ligamen periodontal tikus wistar (*Rattus norvegicus*) pasca ovariektomi.

Hasil penelitian yang didapat menunjukkan bahwa terjadi pelebaran ruang ligamen periodontal yang bermakna pada kelompok tikus pasca ovariektomi 4 minggu dibandingkan dengan kelompok normal. Pada kelompok tikus pasca ovariektomi 8 minggu terjadi pelebaran secara bermakna apabila dibandingkan dengan kelompok tikus normal, sedangkan bila dibandingkan dengan kelompok tikus pasca ovariektomi 4 minggu terdapat pelebaran ligamen periodontal yang tidak bermakna. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin lama kondisi hipoestrogen membuat lebar ruang ligamen periodontal menjadi semakin meningkat.

Estrogen bekerja melalui ikatan dengan reseptor estrogen (ER α & ER β). Pada ligamen periodontal, reseptor estrogen ditemukan pada fibroblas ligamen periodontal, dimana fibroblas merupakan sel jaringan ikat yang paling banyak dijumpai pada ruang ligamen periodontal (Anand, 2011; Carranza, 2006). Penurunan kadar estrogen pada tikus wistar pasca ovariektomi mengakibatkan peningkatan inflamasi pada jaringan periodontal sehingga memiliki dampak terjadinya peningkatan resorpsi tulang jaringan periodontal (Shu, 2008). Selain

itu, penurunan kadar estrogen pada tikus wistar pasca ovariektomi tersebut juga memicu penurunan sintesis fibroblas pembentuk kolagen sehingga dapat menyebabkan kehilangan perlekatan jaringan periodontal (Markou, 2009). Kedua dampak tersebut yang diakibatkan oleh penurunan kadar estrogen mengakibatkan terjadinya pelebaran ruang ligamen periodontal.

Pemberian ekstrak metanol daun ciplukan dosis 500 mg/kgBB selama 4 minggu pada kelompok tikus yang diovariektomi 8 minggu dapat menghambat pelebaran ruang ligamen periodontal, sedangkan dosis ekstrak metanol daun ciplukan 1500 mg/kgBB dan 2500 mg/kgBB dapat menurunkan lebar ruang ligamen periodontal kembali seperti lebar ruang ligamen periodontal normal. Tanaman ciplukan (*Physalis minima L.*) mengandung zat pahit *physalin*, yang diduga berfungsi sebagai *estrogen like substance*. Hal ini dikarenakan ekstrak daun ciplukan dapat memicu sinyal transduksi Ca^{2+} , ekspresi *endothelial nitric oxide* (eNOS) dan *nitric oxide* (NO) seperti efek yang dimiliki estrogen (Permatasari, 2007).

Kandungan *physalin* dalam ekstrak metanol daun ciplukan dapat menghambat peningkatan ekspresi sitokin sehingga inflamasi pun berkurang dan aktivitas fibroblas juga tidak mengalami penurunan sehingga produksi kolagen tidak mengalami penurunan. Hal ini dapat mencegah terjadinya kerusakan ruang ligamen periodontal yang terjadi pada kondisi pasca ovariektomi.

Hasil uji statistik dengan uji *one-way* Anova menunjukkan bahwa terjadi penurunan lebar ruang ligamen periodontal yang bermakna antar kelompok tikus ($p=0,000$). Nilai ini menunjukkan bahwa hasil penelitian ini dapat menolak H_0 yaitu terdapat perbedaan lebar ruang ligamen periodontal antara kelompok kontrol dan perlakuan. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian ekstrak

metanol daun ciplukan mempunyai efek menurunkan lebar ruang ligamen periodontal.

Pada hasil akhir didapatkan korelasi yang sangat kuat ($r = -0,848$) dan signifikan ($p = 0,002$) mengenai hubungan antara peningkatan dosis ekstrak metanol daun ciplukan dengan perbaikan ruang ligamen periodontal. Tanda negatif menunjukkan semakin besar dosis ekstrak metanol daun ciplukan, semakin sempit ruang ligamen periodontal serta menandakan terjadinya perbaikan pada ruang ligamen periodontal. Koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,719 menunjukkan bahwa pengaruh pemberian ekstrak metanol daun ciplukan terhadap penurunan lebar ruang ligamen periodontal pasca ovariektomi sebesar 71,9%, sedangkan sisanya 28,1% disebabkan oleh faktor-faktor yang tidak diteliti, misalnya faktor kandungan kimia yang lain dari ciplukan yang berinteraksi dengan tubuh tikus. Faktor lain yang perlu diperhatikan dalam penelitian ini adalah hasil preparat yang kurang memuaskan akibat metode dekalsifikasi menggunakan "on calk" yang bersifat dekalsifikasi agresif.

Hasil penelitian di atas semakin menguatkan hipotesis penelitian bahwa pemberian ekstrak metanol daun ciplukan dapat menurunkan lebar ruang ligamen periodontal yang menandakan terjadinya perbaikan ruang ligamen periodontal tikus putih strain wistar pasca ovariektomi.