

BAB 6

PEMBAHASAN

Periodontitis kronis merupakan salah satu klasifikasi dari periodontitis. *AAP International Workshop for Classification of Periodontal Diseases 1999* mengklasifikasikan periodontitis menjadi periodontitis kronis, periodontitis agresif dan periodontitis manifestasi penyakit sistemik (Carranza *et al.*, 2011). Periodontitis adalah suatu penyakit infeksi yang menyebabkan inflamasi pada jaringan lunak dari gigi, kehilangan perlekatan dan destruksi tulang alveolar (Gafan *et al.*, 2004).

Periodontitis kronis berbeda dengan periodontitis agresif pada usia serangan, kecepatan progresi penyakit, sifat dan komposisi mikroflora subgingiva yang menyertai, perubahan dalam respon imun host serta agregasi familial penderita (Widyastuti, 2009). Periodontitis kronis termasuk *slowly progressing disease*. Kecepatan progresi penyakit ini dipengaruhi oleh faktor lokal, faktor sistemik ataupun lingkungan seperti diabetes, kebiasaan merokok dan stress yang dapat mempercepat progresi dari penyakit ini.

Gambaran klinis dari periodontitis kronis adalah adanya akumulasi plak subgingival dan supragingival yang diikuti dengan pembentukan kalkulus, inflamasi gingival, pembentukan poket, kehilangan perlekatan jaringan periodontal dan kehilangan tulang alveolar yang terkadang diikuti dengan terbentuknya supurasi. Resesi gingival juga menyertai klinis dari penyakit ini yang dapat mengakibatkan kehilangan perlekatan dan tulang alveolar.

Penanganan periodontitis saat ini adalah berupa tindakan kuratif yang meliputi pembersihan karang gigi (*scaling* dan *root planning*), kuretase jaringan,

splinting jika terdapat gigi yang goyang, dan maupun perawatan bedah *flap*. Tindakan kuratif periodontitis ini berlangsung dalam jangka waktu yang lama bahkan harus kontrol ke dokter gigi seumur hidup. Dalam bidang kedokteran gigi jarang terdapat perawatan preventif, yaitu perawatan pencegahan sebelum terjadinya suatu penyakit. Dengan adanya perawatan preventif, maka pengeluaran biaya untuk pengobatan akan minimal dibandingkan dengan perawatan kuratif maupun rehabilitatif yang lebih membutuhkan waktu lama dan juga biaya tidak murah. Salah satu metode perawatan preventif adalah dengan pendekatan vaksin (Carranza *et al.*, 2011).

Penelitian ini memanfaatkan IgY atau *immunoglobulin yolk*, yaitu antibodi yang terdapat pada darah ayam yang selanjutnya ditransfer ke dalam kuning telur sehingga dapat berperan sebagai antibodi maternal bagi embrio anak ayam (Wibawan, 2008). IgY tersebut dimanfaatkan sebagai vaksin periodontitis dengan cara menginjeksikan bakteri *P. gingivalis* yang telah dilemahkan ke dalam ayam sekali seminggu selama 4 minggu berturut-turut. Sehingga diharapkan ayam tersebut mampu menghasilkan antibodi yang spesifik terhadap *P. gingivalis*

Antibodi sebagai vaksin periodontitis ini diperoleh dengan melakukan ekstraksi IgY pada kuning telur ayam yang spesifik terhadap *P. gingivalis*. Injeksi dilakukan secara bertahap selama 4 minggu. Kemudian telur yang dihasilkan selama 4 minggu setelah injeksi pertama dikumpulkan dan dilakukan ekstraksi IgY pada kuning telur. Jumlah telur yang diekstraksi untuk mengetahui konsentrasi IgY adalah 2 butir.

Setelah antibodi IgY didapatkan, dilakukan uji SDS-Page untuk mengetahui keberadaan IgY berdasarkan berat molekulnya. Hasil uji SDS-Page menggambarkan berat molekul suatu antibodi. IgY memiliki dua rantai yang

tersusun secara khas dalam molekulnya, yaitu *heavy chain* dan *light chain*. Berdasarkan literatur, *heavy chain* pada IgY berada pada kisaran angka 60-80 kDa, sedangkan *light chain* berada pada kisaran 20-30 kDa (Pauly *et al*, 2011). Apabila dibandingkan dengan hasil uji SDS-Page pada penelitian ini, terdapat kemiripan hasil susunan *heavy chain* dan *light chain*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keberadaan IgY pada kuning telur ayam adalah benar.

IgY atau *immunoglobulin yolk* yang didapatkan kemudian diukur konsentrasinya dengan menggunakan *nanodrop*. *Nanodrop* adalah alat yang berfungsi untuk menghitung konsentrasi, dalam penelitian ini menghitung konsentrasi hasil ekstraksi IgY dari kuning minggu keempat. Dan didapatkan konsentrasi IgY sebesar 10,44 mg/ml.

Tahapan awal pengujian vaksin adalah dengan mengetahui efektivitas antibodi IgY dengan bakteri *P. gingivalis* penyebab periodontitis. Untuk mengetahui efektifitas antibodi IgY digunakan uji Dot Blot. Uji Dot Blot adalah uji serologis yang digunakan untuk melihat efektifitas antara antigen dan antibodi yang spesifik. Hasil dari uji ini berupa gambaran dot yang memiliki warna. Dimana warna yang lebih gelap menunjukkan bahwa antigen dan antibodi efektif, begitu juga sebaliknya warna yang lebih terang menunjukkan bahwa antigen dan antibodi kurang efektif. Lalu dot diinterpretasikan menggunakan program *Corel Photopaint* untuk mendapatkan data kuantitatif.

Pada uji Dot Blot terdapat 2 kelompok yakni kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Untuk kelompok kontrol terdiri atas reaksi antara antibodi dengan pelarut biasa serta antigen dengan pelarut biasa. Pada kelompok perlakuan terdiri atas reaksi antara antibodi dan antigen dengan berbagai konsentrasi pelarutan. Dimana setiap antibodi dan antigen yang direaksikan

dilarutkan dengan berbagai macam perbandingan, yakni 1/1, 1/5, 1/25, 1/125, dan 1/625.

Hasil uji Dot Blot pada kelompok perlakuan menunjukkan hasil yang positif, dengan artian bahwa antibodi dan antigen yang diujikan efektif. Hasil yang didapatkan juga dapat digunakan untuk menentukan dosis efektif antibodi IgY terhadap antigen *P. gingivalis*. Dosis efektif didapatkan dengan melihat pada pengenceran manakah didapatkan nilai interpretasi paling rendah. Nilai interpretasi paling rendah terdapat pada dot reaksi antibodi dengan pengenceran 1/1 dan antigen dengan pengenceran 1/25, dengan nilai 13,44. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pengenceran antibodi 1/1 dan antigen 1/25 menghasilkan antibodi yang paling efektif dan spesifik berikatan dengan antigen. Sehingga dosis efektif antibodi IgY yang dapat secara efektif dan spesifik mengikat antigen adalah dengan pengenceran antibodi 1/1 pada antigen dengan pengenceran 1/25.

Penelitian ini memberi pandangan akan adanya alternatif baru penanganan periodontitis dalam kedokteran gigi, diharapkan perawatan yang dilakukan tidak hanya bersifat kuratif namun juga preventif. Walaupun penelitian ini bersifat pengembangan, penelitian ini dapat dilanjutkan dan diuji pada hewan coba untuk mengetahui lebih lanjut bagaimana efektivitas vaksin periodontitis dari IgY kuning telur ayam dalam tubuh makhluk hidup. Vaksin periodontitis diharapkan mampu menjadi suatu sarana pengobatan yang bersifat preventif dan mampu menurunkan prevalensi penderita periodontitis di Indonesia, hingga masyarakat dunia. Karena vaksin periodontitis adalah suatu terobosan baru yang layak dicoba sebagai upaya mengatasi penyakit periodontal yang sampai saat ini belum dapat diobati. Terdapat beberapa penelitian mengenai vaksin periodontitis

dari kuning telur ayam, namun belum ada penelitian yang mengujinya terhadap bakteri *P. gingivalis*. Penelitian pendahuluan menguji vaksin periodontitis terhadap beberapa jenis bakteri, termasuk bakteri penyebab penyakit di rongga mulut, seperti *Fusobacterium nucleatum* (Xu, 2012). Namun, belum pernah diujikan langsung pada makhluk hidup atau hewan coba . Demikian pula dengan penelitian ini, peneliti berharap bahwa penelitian ini mampu dilanjutkan untuk diuji kembali pada hewan coba.

Penelitian ini masih jauh dari sempurna. Masih terdapat beberapa kelemahan yang harapannya dapat diperbaiki pada penelitian selanjutnya. Penelitian ini hanya membuktikan efektivitas antibodi IgY terhadap antigen *P. gingivalis* secara *in vitro*. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan vaksin periodontitis ini terhadap makhluk hidup hingga akhirnya mampu menjadi vaksin periodontitis yang bisa menjadi salah satu perawatan preventif pada pasien dengan periodontitis kronis.