

Abstrak

Streptococcus sanguinis adalah bakteri komensal oral dan sering diimplikasikan dengan *infective endocarditis*. Perlekatannya pada permukaan gigi merupakan awal terbentuknya plak gigi. Immunoglobulin Y adalah antibodi yang aman dan dapat dihasilkan dari telur ayam yang diimunisasi. Antibodi ini sudah digunakan untuk pencegahan infeksi bakteri pada bidang kedokteran hewan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa kemampuan IgY anti-*S. sanguinis* dalam menghambat adherensi *S. sanguinis* pada cakram hidroksi apatit (HA) sebagai model permukaan gigi.

Antibodi diproduksi dengan mengimmunisasi ayam dengan suspensi *S. sanguinis*. *Booster* diberikan 3 kali setelah imunisasi pertama dengan interval 2 minggu. *Agarose gel precipitation test* (AGPT) dilakukan untuk mendeteksi adanya antibodi anti-*S. sanguinis*. Untuk menentukan konsentrasi optimum antibodi dalam menghambat adherensi bakteri, cakram hidroksi apatit yang dilapisi saliva diinkubasi bersama antibodi dalam berbagai konsentrasi, kemudian dipaparkan dengan *S. sanguinis* dan diinkubasi selama 18 jam. Bakteri yang melekat pada cakram diwarnai dengan *crystal violet* dan dilepaskan dengan alkohol 96%. Absorbansi dari bakteri yang tercat dibaca menggunakan microplate reader pada 595 nm. Metode ini diulang untuk menganalisa peran saliva dan menentukan waktu paparan yang optimum pada 4 kelompok perlakuan yang berbeda. Pada kelompok I dan II cakram HA diinkubasi dengan saliva, sedangkan pada kelompok III tanpa saliva. Pada kelompok IV bakteri dikultur pada cakram HA tanpa saliva dan antibodi.

Hasil pengamatan menunjukkan terbentuknya garis presipitasi pada AGPT. Konsentrasi optimum antibodi dalam menghambat adherensi bakteri adalah 2,76 mg/ml. Perlekatan bakteri yang paling sedikit didapatkan pada grup perlakuan II, cakram diinkubasi bersama antibodi lebih dahulu, 30 menit kemudian bakteri dipaparkan. Tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik antara waktu paparan 6 jam dan 18 jam pada grup perlakuan I, II, IV. Hasil diklarifikasi menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM) dan kultur bakteri planktonik pada supernatan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah IgY anti-*S. sanguinis* dapat menghambat adherensi bakteri pada cakram hidroksi apatit. Kemampuan penghambatan semakin kuat dengan adanya saliva.

Kata kunci: *Streptococcus sanguinis*, IgY, adherensi bakteri



Abstract

Streptococcus sanguinis is oral commensal bacteria and is often implicated with infective endocarditis. Its adherence to the tooth surface is the beginning of dental plaque formation. Immunoglobulin Y antibody is a safe antibody and can be extracted from the yolk of immunized hens. This antibody has been used to prevent bacterial infection in veterinary.

The purpose of this study was to analyze the ability of IgY anti-*S. sanguinis* to inhibit *S. sanguinis* adherence on hydroxyapatite (HA) disks as a model of tooth surface.

Antibody was produced by immunizing hens with *S. sanguinis* suspension. Boosters were given for three times following the first injection within time-range of 2 weeks. Agarose gel precipitation test (AGPT) were used to detect the presence of antibody anti-*S. sanguinis*. To determine the optimum antibody concentration in inhibiting bacterial adherence, hydroxyapatite disks coated saliva were incubated with IgY antibody in various concentration and treated with *S. sanguinis* suspension for 18 hours. Bacteria attached to the disk were stained with crystal violet than detached using alcohol 96%. The absorbances of stained bacteria were measured at 595 nm using microplate reader. This method was repeated to determine optimum exposure time on 4 treatment groups. In groups I and II the HA discs were incubated with saliva, whereas in group III without saliva. In group IV the bacteria were cultured on HA discs without saliva and antibody.

The results of this study showed the presence of precipitation line formed on AGPT. Antibody inhibited bacterial adherence with optimum concentration of 2,76 mg/ml. The minimum bacterial adherence was found on group II, where saliva coated HA disks were incubated with antibody, bacteria was added then. There was no statistically significant different between 6 hours and 18 hours incubation in inhibiting bacterial adherence on group I, II, IV. This result was clarified with Scanning Electron Microscope and planctonic bacteria culture. It was concluded that IgY anti-*S. sanguinis* could inhibit *S. sanguinis* adherence on hydroxyapatite disk. The inhibition effect was stronger in the presence of saliva.

Keywords: *Streptococcus sanguinis*, IgY, bacterial adherence.