

RELATION BETWEEN ENCAPSULATION OF STREPTOCOCCI OF SEROLOGICAL GROUP B AND ADHERENCE PROPERTIES OF THE BACTERIA TO DEAE-SEPHACEL

HUBUNGAN ANTARA KEBERADAAN KAPSUL DENGAN SIFAT PERLEKATAN BAKTERI STREPTOKOKUS GRUP B PADA DEAE-SEPHACEL

Christoph Lämmler¹, I Wayan Teguh Wibawan² and Fachriyan H. Pasaribu³

¹ Fachbereich Veterinärmedizin der Justus-Liebig-Universität, Giessen Germany

² Laboratorium Patologi Veteriner Bagian Parasitologi Patologi Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, Jl. Taman Kencana 3, Bogor 16151 INDONESIA, Telp. & Fax. 0251-329539, E-mail: patoipb@indo.net.id

³ Laboratorium Bakteriologi Bagian Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, Jl. Taman Kencana 3, Bogor 16151 INDONESIA, Telp. & Fax. 0251-322057

ABSTRACT

Media Veteriner. 1998. 5(4): 1-5

Determination of surface charge of group B streptococci by ion exchange chromatography on DEAE-Sephacel revealed that bovine and human group B streptococcal isolates with protein surface antigens alone, or bacteria with protein antigen in combination with polysaccharide antigens, adhered strongly to the gel matrix. In contrary, cultures with polysaccharide antigens alone showed no comparable adherence properties. Removal of neuraminic acid from bacterial surface enhanced, but pronase treatment reduced the adherence values. The importance of type specific capsular sialylation for group B streptococcal surface charge could be confirmed with group B streptococci of serotype III and their transposon mutagenized asialocapsular mutants. In contrary to the encapsulated parent strains the asialo capsular mutants adhered strongly to the gel matrix. Comparable differences were observed with unencapsulated group B streptococcal variant strains and its isogenic encapsulated parent strains. The capsule material seemed to mask the surface proteins responsible for the adherence to the gel matrix. The determination of surface charge of group B streptococci by ion-exchange chromatography might help to understand the importance of capsular sialylation for individual isolates of this bacterial species.

Key Words: group B streptococci, ion exchange chromatography, neuraminic acid, capsular sialylation

ABSTRAK

Media Veteriner. 1998. 5(4): 1-5

Penentuan karakter permukaan bakteri streptokokus grup B menggunakan *ion-exchange chromatography* DEAE-Sephacel menunjukkan bahwa streptokokus grup B isolat asal sapi maupun manusia yang memiliki antigen protein permukaan, baik sendiri maupun dalam bentuk gabungan dengan antigen polisakarida, menunjukkan adhe-

sivitas yang sangat kuat pada matriks gel DEAE-Sephacel. Sebaliknya, biakan bakteri yang memiliki hanya antigen polisakarida tidak menunjukkan sifat perlekatan yang berarti. Penghilangan kapsul asam neuraminat dari permukaan sel bakteri meningkatkan nilai perlekatan tetapi sebaliknya perlakuan dengan pronase menyebabkan penurunan nilai perlekatan. Pentingnya kapsul polisakarida sebagai penentu sifat permukaan bakteri ditegaskan dengan menggunakan streptokokus grup B serotipe III dan mutannya yang tidak memiliki asam neuraminat. Mutan ini dibuat dengan transposon mutagenesis. Berlawanan dengan sifat bakteri induknya, mutan bakteri ini menunjukkan nilai perlekatan yang kuat pada matriks jel. Hasil yang sama diperoleh pula dengan menggunakan bakteri berkapsul dan bakteri variannya yang tidak berkapsul. Kapsul membungkus komponen protein yang bertanggungjawab terhadap sifat perlekatan pada matriks jel. Penentuan sifat permukaan sel bakteri streptokokus grup B dengan menggunakan *ion-exchange chromatography* dapat membantu pemahaman tentang pentingnya peran kapsul pada bakteri.

Kata-kata Kunci: streptokokus grup B, *ion exchange chromatography*, asam neuraminat, penentu sifat permukaan

INTRODUCTION

Streptococci of serological group B play an etiological role in bovine mastitis and human neonatal infections, particularly in septicaemia and meningitis (Jelinkova, 1977; Baker, 1980; Hahn, 1980). Though less common, other infectious processes caused by group B streptococci have been described (Wilkinson, 1978; Gallagher and Watanakorn, 1986). The antigenic classification of group B streptococci is based on the occurrence of distinct type specific cell surface antigens. Up to now, group B streptococci can be classified into seven major polysaccharide antigens Ia, Ib, II, III, IV, V and VI and three protein antigens c, R and X (Jelinkova, 1977; Henrichsen *et al.*, 1984; Jelinkova and Motlova, 1985). This polysaccharide and protein antigens