

**AKTIVITAS ADHESI ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT DARI  
BERBAGAI SUMBER PADA JARINGAN USUS HALUS TIKUS PUTIH  
(*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769)**

**Wawan Supriyanto  
13/348975/BI/09109  
Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada  
Jalan Teknik Selatan, Sekip Utara Yogyakarta**

**Intisari**

Probiotik adalah bakteri non-patogen yang secara alami hidup dalam makanan terfermentasi tertentu dan terdapat pada saluran pencernaan manusia atau hewan ruminansia yang bermanfaat bagi kesehatan. Salah satu karakteristiknya adalah hidup membentuk koloni pada permukaan usus, yang mengakibatkan terjadi penghambatan pertumbuhan bakteri patogen. Karakter penting bakteri asam laktat sebagai probiotik adalah kemauan membentuk agregat halus dan menempel pada permukaan usus. Tujuan penelitian ini adalah untuk menyeleksi bakteri asam laktat hasil isolasi dari berbagai sumber berdasarkan kemampuan membentuk agregat, menguji kemampuan adhesi isolat bakteri terpilih pada jaringan epitel usus tikus, dan menguji sifat hidrofobisitas permukaan sel isolat bakteri terpilih terhadap hidrokarbon. Penelitian ini diawali dengan seleksi 22 isolat bakteri asam laktat yang berasal dari koleksi kultur BPTBA LIPI sebagai bakteri probiotik, berdasarkan kemampuan pembentukan agregat (agregasi). Kemampuan agregasi dilakukan melalui percobaan kultivasi isolat bakteri asam laktat pada medium cair; isolat yang mampu membentuk agregat kemudian dipilih untuk uji aktivitas adhesi. Pengujian adhesi dilakukan secara *in vitro* dengan menginkubasi potongan usus (1 cm<sup>2</sup>) steril dalam suspensi bakteri (OD<sub>600nm</sub>: 0.9-1.0) selama 60 menit, kemudian dilakukan *Total Plate Count* terhadap bakteri yang menempel. Hidrofobisitas isolat terpilih diukur dengan mencampurkan 4 ml suspensi bakteri dengan 1 ml hidrokarbon (*xylene*, *hexadecane*, dan *octane*), divortek dan diinkubasi selama 1 jam pada suhu 37°C. Bagian cair diambil dan diukur *optical density*-nya (A~600nm). Bakteri *Lactobacillus lactis* dan *Lactobacillus brevis* digunakan sebagai bakteri pembanding. Hasil penelitian menunjukkan 10 isolat (isolat BTL 1.7, BTL 2.7, BTL 8.7, BTL 10.7, BTL 11.7, BTL 12.7, BTL 14.7, BTL 5.8, BTL 7.8, dan CP 7.7) mampu menghasilkan agregat yang nyata dan menempel pada jaringan usus tikus putih, serta memiliki hidrofobisitas yang tinggi (lebih dari 70%). Kesimpulan penelitian ini adalah sepuluh isolat bakteri asam laktat (BTL 1.7, BTL 2.7, BTL 8.7, BTL 10.7, BTL 11.7, BTL 12.7, BTL 14.7, BTL 5.8, BTL 7.8, dan CP 7.7) terpilih sebagai probiotik, karena mampu membentuk agregat paling tebal dan mampu melakukan adhesi pada jaringan epitel usus halus tikus putih dengan karakter hidrofobisitas terhadap hidrokarbon ke sepuluh isolat bakteri terpilih memiliki hidrofobisitas kuat (>70%)

**Kata kunci** : probiotik, adhesi, agregasi, hidrofobisitas

**ADHESION ACTIVITY OF LACTIC ACID BACTERIA ISOLATES  
FROM VARIOUS SOURCES ON INTESTINE TISSUE OF RATS  
(*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769)**

**Wawan Supriyanto  
13/348975/BI/09109  
Faculty of Biology Gadjah Mada University  
Teknika Selatan Street, Sekip Utara, Yogyakarta**

**Abstract**

Probiotics are non-pathogenic bacteria that are able to naturally live in certain fermented foods and found in the digestive tract of humans or animal ruminants, beneficial to health. One character of probiotics is to live and form colonies on the surface of the intestine tissues, so that resulted in inhibition of the growth of pathogenic bacteria inhibited. The other important character of lactic acid bacteria as probiotics is the formation of fine aggregates and attached to the intestinal surface. The purposes of the research were to select of lactic acid bacteria isolated from various sources, based on their ability to form aggregates, to elucidate their adhesion activity, and to determine their hydrophobicity to hydrocarbons. The research commenced with selection of 22 lactic acid bacterial isolates from culture collection of BPTBA LIPI as probiotics, based on their ability of making aggregate (aggregation) in a liquid medium; the isolates having a thick aggregate were used for further investigation. Their adhesion activity on the inner intestine surface of rat (*Rattus norvegicus*) was carried out by incubating of sterile intestine pieces (1 cm<sup>2</sup>) in bacterial suspension (OD<sub>600nm</sub>: 0.9-1.0) for 60 min, then the attached bacteria on intestine was measured using Total Plate Count technique. Hydrophobicity was determined by mixing 4 ml of those selected bacterial suspension with 1 ml of hydrocarbon (xylene, hexadecane, and octane), vortexed for 60-90 seconds and then incubated for 1 hour at 37°C. Aqueous phase was pipetteed and determined spectrometrically at the optical density (A~600nm). *Lactobacillus lactis* and *Lactobacillus brevis* were used as positive bacterial control. The results revealed that all bacterial isolates were able to make aggregates and only 10 isolates were able to produce thick aggregates and attach to the sterile inner intestinal tissue of white rat, and had high hydrophobicity (over 70%). The conclusions of this study were ten isolates of lactic acid bacteria (BTL 1.7, BTL 2.7, BTL 8.7, BTL 10.7, BTL 11.7, BTL 12.7, BTL 14.7, BTL 5.8, BTL 7.8, dan CP 7.7) selected as probiotics, being able to form the thickest aggregates and capable of adhesion to epithelial white rat tissue cells. with hydrophobicity of hydrocarbons on the surface of intestinal cells of the ten selected bacterial isolates having strong hydrophobicity (> 70%).

**Keywords:** probiotics, adhesion, aggregation, hydrophobicity