

## RINGKASAN

### **AKTIVITAS ANTIBAKTERI SUSU PROBIOTIK *Lactobacilli* TERHADAP BAKTERI PENYEBAB DIARE (*Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, *Vibrio cholerae*)**

Nopriadi Nelintong

Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang apabila dikonsumsi dalam jumlah yang adekuat dapat memberikan efek menguntungkan pada kesehatan manusia (Guarner *et al.*, 2008). Probiotik yang umum digunakan adalah bakteri asam laktat yaitu bakteri yang mampu mengubah karbohidrat menjadi asam laktat seperti *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus acidophilus*. Probiotik mampu menghasilkan metabolit-metabolit seperti asam laktat, asam asetat, hidrogen peroksida dan bakteriosin yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri penyebab diare didalam saluran pencernaan sehingga dapat digunakan untuk mencegah dan menyembuhkan penyakit diare (Lee dan Salminen, 2009; Qureshi *et al.*, 2010; Soeharsono, 2010). Kombinasi bakteri ini mempunyai keuntungan yaitu interaksinya dalam proses fermentasi akan menghasilkan kecepatan produksi asam lebih tinggi dibandingkan jumlah asam yang dihasilkan oleh masing-masing bakteri secara terpisah (Afriani, 2010).

Tujuan dari penelitian ini mengetahui aktivitas antibakteri susu probiotik *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus acidophilus* dalam bentuk tunggal dan kombinasi terhadap bakteri penyebab diare. Kombinasi susu probiotik dibuat dalam sembilan perbandingan (1:9, 2:8, 3:7, 4:6, 5:5, 6:4, 7:3, 8:2 dan 9:1). Kombinasi pertama *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus casei*. Perbandingan kombinasi yang memberikan aktivitas antibakteri terbesar dikombinasikan dengan *Lactobacillus acidophilus*. *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, dan *Vibrio cholerae* merupakan bakteri yang paling sering menyebabkan diare, sehingga ketiga bakteri ini digunakan sebagai bakteri uji dalam penelitian ini (Festy, 2012; George, 2011).

Hasil karakterisasi susu dan susu probiotik menunjukkan proses fermentasi susu oleh bakteri *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus acidophilus* meningkatkan viskositas dan menurunkan pH susu setelah inkubasi selama 24 jam. Uji angka lempeng total susu probiotik *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus acidophilus* menunjukkan susu probiotik telah memenuhi syarat jumlah minimal yaitu  $10^6$  CFU/mL (Kailasapathy dan Chen, 2000). Hasil pemeriksaan angka lempeng total susu probiotik *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus acidophilus* masing-masing adalah  $2,20 \times 10^8 \pm 0,23 \times 10^8$  CFU/mL,  $11,40 \times 10^8 \pm 0,81 \times 10^8$  CFU/mL, dan  $1,80 \times 10^8 \pm 0,32 \times 10^8$  CFU/ml.

Berdasarkan hasil uji daya hambat, susu probiotik dalam bentuk tunggal dan kombinasi mempunyai aktivitas terhadap ketiga bakteri uji. Pada kombinasi *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus casei*, diameter zona hambat tertinggi dihasilkan oleh kelompok kombinasi dengan perbandingan 9:1 sebesar  $12,33 \pm 0,07$  mm,  $12,43 \pm 0,29$  mm, dan  $12,32 \pm 0,81$  mm masing-masing terhadap *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, dan *Vibrio cholerae*. Pada kombinasi *L. plantarum* dan *L. casei* (9:1) dan *L. acidophilus* diameter zona hambat tertinggi dihasilkan oleh kelompok kombinasi dengan perbandingan 9:1 sebesar  $13,08 \pm 0,08$  mm,  $13,46 \pm 0,04$  mm, dan  $13,21 \pm 0,02$  mm masing-masing terhadap *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, dan *Vibrio cholerae*. Diameter zona hambat meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah susu probiotik *Lactobacillus plantarum* dalam kombinasi susu probiotik karena susu probiotik *Lactobacillus plantarum* memberikan aktivitas yang lebih besar dibandingkan dengan susu probiotik *Lactobacillus casei*, dan *Lactobacillus acidophilus*.

Hasil uji statistik menunjukkan aktivitas susu probiotik *L. plantarum* dan *L. casei* (9:1) dan *L. acidophilus* perbandingan 9:1 tidak berbeda makna dengan aktivitas kombinasi susu probiotik *L. plantarum* dan *L. casei* (9:1) dan *L. acidophilus* pada perbandingan 7:3 dan 8:2 terhadap ketiga bakteri uji ( $p > 0,05$ ).

Konsentrasi hambat minimum dari kombinasi susu probiotik *L. plantarum* dan *L. casei* (9:1) dan *L. acidophilus* perbandingan 9:1 adalah 40% untuk *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, dan *Vibrio cholerae*.

Berdasarkan hasil penelitian, susu probiotik sebagai antidiare sebaiknya menggunakan kombinasi susu probiotik *L. plantarum* dan *L. casei* (9:1) dan *L. acidophilus* perbandingan 9:1 karena dalam komposisi ini aktivitas antibakteri maksimal untuk bakteri *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium* dan *Vibrio cholerae* secara *in vitro*.

