

KARAKTERISTIK ISOLAT KLINIS BAKTERI ASAM LAKTAT DALAM RANGKA PENGEMBANGAN PRODUK PROBIOTIK

Ratih Dewanti Hariyadi¹⁾

Lilis Nuraida²⁾, Eva Nikastri²⁾, Suliantari²⁾

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan isolat klinis bakteri asam laktat (BAL) lokal untuk pengembangan produk probiotik. Pada tahun pertama, penelitian difokuskan pada isolasi isolat klinis, karakterisasi biokimia dan sifat probiotik isolat yang diperoleh, serta studi penempelan bakteri secara *in vitro* dan *in vivo*. Pada tahun kedua, dikembangkan formulasi produk probiotik yang berbasis susu (yogurt probiotik), kacang kedelai (soygurt probiotik) dan bubuk probiotik.

Isolasi isolat klinis dilakukan dengan cara pemupukan sampel feses bayi berusia 30 hari yang diberi susu ASI ke media selektif BAL. Koloni yang diperoleh diamati secara mikroskopis dengan pewarnaan Gram serta diuji katalase, produksi CO₂, kemampuannya memecah gula-gula dan pertumbuhannya pada beberapa suhu. Isolat kemudian diuji sifat probiotiknya yang meliputi sifat antimikroba, ketahanannya terhadap asam, garam empedu, sifat hidrofobitas dan kemampuannya menempel pada permukaan stainless steel (SS). Isolat yang memiliki sifat unggul probiotik diberikan kepada kelompok tikus percobaan untuk mengevaluasi penempelannya secara *in vivo*.

Dari penelitian tersebut diperoleh 17 isolat, 8 berbentuk batang dan 7 berbentuk kokus, yang kemudian dikarakterisasi sebagai BAL. Sebanyak 12 isolat klinis bersifat homofermentatif, sedangkan 4 isolat bersifat heterofermentatif. Semua isolat mampu tumbuh pada suhu 37°C, 10 dapat tumbuh pada suhu 45°C dan 4 mampu tumbuh pada suhu 10°C.

Lima belas isolat menunjukkan daya antimikroba terhadap bakteri Gram negatif maupun positif. Satu isolat, K, menghambat baik semua patogen uji yaitu *E. coli* O157:H7, *S. typhimurium*, dan *S. aureus*. Isolat lainnya menghambat satu atau dua dari 3 bakteri uji dengan daya hambat yang berbeda-beda. Delapan isolat mampu bertahan dengan baik dalam kondisi asam (pH.3.0), dan delapan isolat tahan terhadap garam empede menunjukkan, dan semua isolat mampu menempel pada permukaan SS yang tidak berkorelasi dengan sifat hidrofobitasnya.

Dengan menyusun rankin isolat berdasarkan sifat probiotik yang diuji, maka 6 isolat yaitu F1, G1, KK, F2, G3 dan K diuji penempelannya secara *in vivo*. Pemberian isolat F1 dan G1 dalam bentuk susu fermentasi meningkatkan populasi BAL dalam usus tikus, sedangkan diantara KK, F2, G3 dan K yang diberikan dalam bentuk kering beku hanya G3 yang memberi dampak positif terhadap populasi BAL tikus. Pemberian semua isolat tidak mampu menekan jumlah *E. coli* dalam usus. Berdasarkan hasil uji *in vivo*, maka isolat F1, G1 dan G3 berpotensi untuk dikembangkan sebagai produk probiotik.

Dalam penerapannya, F1 dan G3 diujicobakan dalam pembuatan susu fermentasi atau yogurt. Hasil uji coba menunjukkan bahwa kedua galur tersebut menghasilkan produk dengan viabilitas yang baik akan tetapi G3 kurang bisa diterima secara organoleptik karena rasa pahit yang mungkin disebabkan oleh

¹⁾Ketua Peneliti (Staf Pengajar Departemen Teknologi Pangan dan Gizi, Fateta-IPB); ²⁾Anggota Peneliti

aktivitas proteolitik BAL tersebut. Isolat F1 dapat diaplikasikan dalam pembuatan yogurt probiotik.

Formulasi dilakukan dengan memvariasikan konsentrasi susu skim yang ditambahkan, jenis dan konsentrasi gula serta flavor yang ditambahkan. Hasil percobaan menunjukkan bahwa yogurt yang dihasilkan memenuhi syarat probiotik dalam jumlah sel, tetapi tidak mencapai standar pH yang diinginkan. Pada pembuatan yogurt probiotik, pembuatan susu skim 5% dan sukrosa 5% menghasilkan produk yang memenuhi standar mutu (pH, total asam tertitrasi), kandungan probiotik serta penerimaan organoleptik. Pengembangan produk probiotik melalui teknik pengeringan semprot, mikroenkapsulasi dan pengeringan beku sedang berlangsung. Untuk pengeringan semprot, maka penggunaan inlet 100°C dan outlet 60°C merupakan kondisi yang menghasilkan bubuk probiotik dengan viabilitas $>10^8/g$.