

Peningkatan Rendemen Lisat dan Uji Aktivitas Penangkalan Radikal Bebas Serbuk Fraksi Lisat Koktail Bakteri Komensal Kulit Hasil Spray Drying dengan Enkapsulasi Inulin dan Maltodextrin = Improvement of Lysate Recovery and Free Radical Scavenging Assay of Skin Commensal Bacteria Lysate Fraction Powder from Spray Drying with Inulin and Maltodextrin Encapsulation

Ahmad Baikuni, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920526717&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan lisat mikroba untuk perawatan kulit telah tumbuh secara substansial di pasaran. Lisat merupakan sel yang membran luarnya telah rusak karena bahan kimia atau proses fisik yang dikategorikan sebagai postbiotik. Posbiotik adalah produk inaktif atau metabolit dari mikroorganisme yang memiliki aktivitas biologis. Eksplorasi mikroba komensal kulit dalam pengembangan bahan aktif perawatan kulit telah dilakukan oleh peneliti terdahulu, empat galur bakteri dari sampel kulit suku Jawa, *Staphylococcus hominis* MBF12–19J, *Staphylococcus warneri* MBF02–19J, *Bacillus subtilis* MBF10–19J, *Micrococcus luteus* MBF05–19J. Penggabungan ke-empat galur bakteri dalam bentuk koktail telah dilakukan pada penelitian ini dengan tujuan untuk mendapatkan metode perolehan rendemen (Yield) lisat koktail bakteri yang optimum dengan mengoptimalkan pertumbuhan masing-masing bakteri dalam media produksi dilanjutkan dengan proses koktail skala Batch fermentation menggunakan biofermentor 2L. Perolehan lisat optimum berupa debris sel dan fraksi lisat diproses melalui enkapsulasi dengan inulin dan maltodekstrin metode spray drying kemudian diuji aktivitas penangkalan radikal bebas dan analisis metabolomik untuk mengetahui profil metabolitnya. Hasil menunjukkan waktu inkubasi pertumbuhan optimum kultur bakteri individu skala biofermentor 2L untuk *Micrococcus luteus* MBF05-19J, *Bacillus subtilis* MBF10-19J, *Staphylococcus warneri* MBF02-19J, *Staphylococcus hominis* MBF12-19 adalah 21, 17, 7, dan 15 jam. Waktu inkubasi fermentasi 3 jam pada suhu 37 , agitasi 50 RPM, aerasi 5% oksigen terlarut. Rendemen lisat koktail kering semprot sebesar 16,5325% dengan karakteristik serbuk putih, halus, homogen, higroskopis, beraroma khas lisat. Kandungan lembab 8,93%, ukuran partikel 1150-1470 nm, aktivitas antiradikal bebas (IC50) 755,258 g/mL. Profil metabolit lisat koktail dan serbuk lisat kering semprot menunjukkan kandungan metabolit yang masih sama.

.....The use of microbial lysates for skincare has substantially grown in the market. Lysates are cells with damaged outer membrane due to chemical or physical processes and categorized as postbiotics. Postbiotics are inactive product or metabolites of microorganisms with biological activities. Exploration of skin commensal microbes in the development of skincare active ingredients was carried out by previous study, four bacterial strains from Javanese skin samples, *Staphylococcus hominis* MBF12–19J, *Staphylococcus warneri* MBF02–19J, *Bacillus subtilis* MBF10–19J, *Micrococcus luteus* MBF05–19J. The combination of bacterial strains in cocktail form was completed in this study to obtain the optimum bacterial cocktail lysate yield method by optimizing each bacterium's growth in production medium followed by Batch fermentation cocktail process using 2L biofermentor. Optimum lysate recovery of cell debris and lysate fraction was processed through encapsulation with inulin and maltodextrin by spray drying method, followed by radical scavenging assay and metabolomic analysis to determine the metabolite profile. The result showed the

optimum growth culture incubation time of 2L biofermentor scale for *Micrococcus luteus* MBF05-19J, *Bacillus subtilis* MBF10-19J, *Staphylococcus warneri* MBF02-19J, *Staphylococcus hominis* MBF12-19 were 21, 17, 7, 15 hours respectively. Fermentation incubation time was 3 hours at 37 °C, agitation 50 RPM, aeration 5% dissolved oxygen. The yield of spray dried cocktail lysate was 16,5325% with the characteristic of white, smooth, homogenous, hygroscopic, distinctive lysate aroma. Moisture content was 8,93%, particle size 1150-1470 nm, radical scavenging activity (IC₅₀) 755,258 g/mL. Metabolite profile of cocktail lysate and spray dried cocktail lysate remained the same.