

# Penentuan Proporsi dan Kondisi Galur Dalam Formulasi Koktail Bakteri Posbiotik Untuk Kesehatan Kulit Menggunakan Real-time qPCR = Determination of Proportion and Strain Condition in Postbiotic Bacterial Cocktail Formulation for Skin Health Using Real-time qPCR

Meidy Richky Wanyodiharjo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20506122&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Kulit adalah bagian terluar dari tubuh yang terpapar langsung ke lingkungan, sehingga kulit memiliki beragam mikrobiota yang bersifat komensal dan patogen yang berkontribusi terhadap kesehatan manusia. Analisa komposisi proporsi mikrobiota probiotik yang terdapat di kulit menarik untuk dikembangkan sebagai sumber potensial zat aktif dalam pengembangan farmasetika kosmetik dan perawatan kesehatan kulit. Galur – galur isolat bakteri dari sampel kulit pria dan wanita dewasa muda Indonesia dari etnis Jawa telah dikarakterisasi pada penelitian sebelumnya. Galur – galur komensal yang dominan diisolasi dan kemudian diidentifikasi secara molekuler, yaitu empat galur bakteri *Staphylococcus hominis* MBF12 – 19J, *Staphylococcus warneri* MBF02 – 19J, *Bacillus subtilis* MBF10 – 19J, dan *Micrococcus luteus* MBF05 – 19J. Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh komposisi proporsi galur – galur bakteri probiotik komensal tersebut dengan menyelaraskan konsentrasi masing – masing dan mengoptimasi waktu inkubasi bersama di dalam koktail bakteri. Viabilitas masing – masing bakteri diuji secara kualitatif dengan Deferred Growth Inhibition Assay (DGIA) yang termodifikasi. Kuantifikasi berbasis asam nukleat dilakukan menggunakan Real-time qPCR dengan suatu primer yang dirancang spesifik bagi masing – masing galur bakteri. Hasil yang didapatkan menunjukkan galur – galur bakteri dalam koktail mengalami peningkatan jumlah sel seiring bertambahnya waktu inkubasi hingga jam ke – 4, yang didukung pula oleh hasil uji DGIA termodifikasi berupa zona penghambatan antar galur yang mulai tampak pada waktu inkubasi 6 jam dan semakin terlihat jelas pada 12 jam. Komposisi galur – galur bakteri setelah diinkubasi selama 4 jam, yaitu *Staphylococcus hominis* MBF12 – 19J : *Staphylococcus warneri* MBF02 – 19J : *Bacillus subtilis* MBF10 – 19J : *Micrococcus luteus* MBF05 – 19J adalah  $(2,484e + 41 \text{ CFU}) : (2,645e + 41 \text{ CFU}) : (9,041e + 35 \text{ CFU}) : (1,209e + 24 \text{ CFU})$ . Rancangan komposisi galur – galur bakteri terbaik dalam formula koktail bakteri adalah waktu inkubasi 4 jam dengan proporsi *Staphylococcus hominis* MBF12 – 19J : *Staphylococcus warneri* MBF02 – 19J : *Bacillus subtilis* MBF10 – 19J : *Micrococcus luteus* MBF05 – 19J = 1,00 : 1,00 : 1,15 : 1,72.

.....Skin is the outermost part of the body that is directly exposed to the environment, thus skin has a diverse commensal and pathogen bacteria that contribute to human health. Analyzing actual composition of probiotic microbe in skin is interesting to be developed as potential source of active substances in the development of pharmaceuticals cosmetics and skin health care. Strains of bacterial isolates from skin samples of young male and female Java ethnic have been characterized in previous study. Predominant commensal

strains were isolated and molecular identified, namely *Staphylococcus hominis* MBF12 – 19J, *Staphylococcus warneri* MBF02 – 19J, *Bacillus subtilis* MBF10 – 19J, and *Micrococcus luteus* MBF05 – 19J. The objective of this study was to determine composition of skin bacterial strains by harmonizing the concentration of each bacteria and optimizing incubation time in bacterial cocktail. Viability of each bacteria was investigated qualitatively using modified Deferred Growth Inhibition Assay (DGIA). Nucleic acid based quantification performing Real-time qPCR was generated using a primer designed specifically for each bacterial strain. The results indicated that bacterial strains in bacterial cocktail increased cell number as longer incubation time up to 4 hours, which was also supported by modified DGIA where inhibition zones were performed after 6 hours of incubation time and inhibition zone visibility increasing within 12 hours of incubation time. Composition of bacterial strains after incubation for 4 hours, namely *Staphylococcus hominis* MBF12 – 19J : *Staphylococcus warneri* MBF02 – 19J : *Bacillus subtilis* MBF10 – 19J : *Micrococcus luteus* MBF05 – 19J adalah  $(2,484e + 41 \text{ CFU}) : (2,645e + 41 \text{ CFU}) : (9,041e + 35 \text{ CFU}) : (1,209e + 24 \text{ CFU})$ . The best composition designed of bacterial strains in bacterial cocktail formula is 4 hours incubation time with the proportion of *Staphylococcus hominis* MBF12 – 19J : *Staphylococcus warneri* MBF02 – 19J : *Bacillus subtilis* MBF10 – 19J : *Micrococcus luteus* MBF05 – 19J = 1,00 : 1,00 : 1,15 : 1,72.