

ABSTRAK

Akne vulgaris (AV) merupakan penyakit inflamasi kronis unit pilosebacea dengan patogenesis kompleks dan etiologi multifaktorial yang dapat menimbulkan permasalahan psikososial terhadap pasien. Aktivitas bakteri *Cutibacterium acnes* (*C. acnes*) telah diketahui perannya pada patogenesis AV, tetapi peran bakteri lain yang sering ditemukan pada lesi AV, yaitu *Staphylococcus epidermidis* (*S. epidermidis*) masih menjadi perdebatan, apakah meningkatkan atau mencegah pembentukan komedo. Bakteri menghasilkan lipase yang akan mengubah trigliserida (TG) pada sebum pasien AV menjadi *free fatty acid* (FFA) yang menginisiasi pembentukan komedo sebagai lesi awal AV. Kemampuan bakteri membentuk biofilm diduga meningkatkan virulensi bakteri yang ditandai dengan meningkatnya aktivitas lipase. Penelitian ini bertujuan menganalisis peran *C. acnes* dan *S. epidermidis* pada patogenesis AV melalui kajian terhadap aktivitas lipase, kemampuan membentuk biofilm serta kadar FFA dalam komedogenesis.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan potong lintang terhadap isolat *C. acnes* dan *S. epidermidis* serta sebum dari 60 pasien AV di Klinik Dermatologi Kosmetik Poliklinik Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin (IKKK) Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. Hasan Sadikin Bandung. Dilakukan pengambilan sebum pada dahi pasien menggunakan kertas serap untuk selanjutnya dilakukan pemeriksaan kadar FFA dan TG di Laboratorium Sentral Unpad Jatiningor. Isolat bakteri diperoleh dari komedo pada area yang sama di dahi pasien dengan teknik *standardized skin surface biopsy* (SSSB), kemudian dilakukan kultur dan identifikasi bakteri di Laboratorium Biofarma Bandung, serta pengukuran aktivitas lipase dan uji kemampuan pembentuk biofilm (PB) di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran (FK) Universitas Padjadjaran (Unpad) Bandung.

Hasil penelitian, pada 46 pasien AV didapatkan pertumbuhan *C. acnes* dan/atau *S. epidermidis*, dengan rincian *C. acnes* tunggal pada 15 pasien, *S. epidermidis* tunggal pada 10 pasien, serta kombinasi *C. acnes* dan *S. epidermidis* pada 21 pasien, sehingga didapatkan sebanyak 36 isolat *C. acnes* dan 31 isolat *S. epidermidis*. Rerata aktivitas lipase antara *S. epidermidis* dan *C. acnes* tidak berbeda secara signifikan ($p > 0,05$). Berdasarkan kemampuan membentuk biofilm, aktivitas lipase baik antara *C. acnes* PB dan *C. acnes* nonPB, antara *S. epidermidis* PB dan non-PB, serta antara *S. epidermidis* PB dan *C. acnes* PB tidak berbeda secara signifikan ($p > 0,05$). Kadar FFA tidak berbeda antara *C. acnes* PB dibandingkan non-PB, maupun *S. epidermidis* PB dibandingkan non-PB ($p > 0,05$). Berdasarkan *path analysis*, adanya *C. acnes* dan *S. epidermidis* bersama-sama tidak meningkatkan pembentukan komedo ($p > 0,05$).

Simpulan penelitian ini, aktivitas lipase antara *C. acnes* dan *S. epidermidis* tidak berbeda. Kemampuan membentuk biofilm tidak meningkatkan aktivitas lipase dan kadar FFA baik pada *C. acnes* maupun *S. epidermidis*. Keberadaan *S. epidermidis* bersama *C. acnes* tidak meningkatkan pembentukan komedo. Peran *S. epidermidis* dalam interaksi dengan *C. acnes* diduga bersifat preventif dalam pembentukan komedo dan masih perlu diteliti lebih lanjut.

Kata kunci: Akne vulgaris, biofilm, *Cutibacterium acnes*, *free fatty acid*, lipase, *Staphylococcus epidermidis*.

ABSTRACT

Acne vulgaris (AV) is a chronic inflammatory disease involving pilosebaceous unit with complex pathogenesis resulted in a significant psychosocial impact. The microbiota activity, mainly the role of Cutibacterium acnes (C. acnes) has been known in AV pathogenesis, whereas the role of other often discovered bacteria i.e Staphylococcus epidermidis (S. epidermidis) still in disputation, whether its presence will potentiate or prevent comedogenesis. Bacteria produces lipase that will convert TG from sebum of AV patients to FFA, as substances with comedogenic properties and will initiate comedogenesis as an initial AV lesion. The ability of bacteria to form biofilm is assumed to increase their virulence factors marked with the increase of lipase activities. This research aims to analyze the role of C. acnes and S. epidermidis in AV pathogenesis through studies of lipases activities, ability to form biofilm and FFA level in comedogenesis.

This was an analytic cross-sectional design toward isolates of C. acnes and S. epidermidis and sebum from 60 AV patients at Cosmetic Dermatology Clinic Outpatients Department Dermatology and Venereology RSUP Dr Hasan Sadikin Bandung. The samples of sebum were taken from forehead with absorbent paper followed with FFA and TG examination were done at Central Laboratory Unpad, Jatinangor. The samples of closed comedones were obtained from exact area of the forehead carried out using the SSSB technique. The bacterial culture and identification were done in Biofarma Laboratory Bandung, followed with examination of biofilm forming (BF) ability and lipases activities at Microbiology Laboratory Faculty of Medicine Unpad, Bandung.

This study resulted, from 46 AV patient colonies of C. acnes and/or S. epidermidis were identified, consisted of C. acnes alone in 15 patients, S. epidermidis alone in 10 patients and combination of C. acnes and S.epidermidis in 21 patients with a total of 36 C. acnes isolates and 31 S. epidermidis isolates. The mean of lipases activities between S. epidermidis and C. acnes were statistically not different ($p>0.05$). Analysis of lipases activities toward biofilm-forming ability did not differ significantly between C. acnes BF compare to nonBF group. As well as in S. epidermidis BF to nonBF group and also between C. acnes BF and S. epidermidis BF group ($p>0.05$). FFA level did not differ significantly between C. acnes BF compare to nonBF group, as well as in S. epidermidis BF compare to nonBF group ($p>0.05$). The path analysis demonstrated that C. acnes together with S. epidermidis did not increase comedogenesis ($p>0.05$)

This study concluded that the lipases activities between C. acnes and S. epidermidis were similar. The biofilm forming abilities did not increase lipase activities and FFA level in C. acnes nor S. epidermidis. The presence of S. epidermidis together with C. acnes did not increase comedogenesis. The role of S. epidermidis and its interaction with C. acnes were suggested to be preventive in comedogenesis and further studies are still necessary.

Keywords: *Acne vulgaris, biofilm, Cutibacterium acnes, free fatty acid, lipase, Staphylococcus epidermidis*