

Penapisan Aktivitas Antimikroba dan Amilolitik dengan Pendekatan One Strain Many Compounds? (OSMAC) serta Identifikasi Molekular Gen 16S rRNA Isolat Actinomycetes Termofilik dari Kawasan Geotermal Cisolok, Jawa Barat = Screening of Antimicrobial and Amylolytic Activity Using 'One Strain Many Compounds' (OSMAC) Approach and Molecular Identification of the 16S rRNA Gene Thermophilic Actinomycetes Isolates from the Cisolok Geothermal Area, West Java.

Endah Wati Zahroh, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920522191&lokasi=lokal>

Abstrak

Empat belas isolat actinomycetes berhasil diisolasi dari tanah di sekitar kawasan geothermal Cisolok, Jawa Barat. Keseluruhan isolat actinomycetes dilakukan pengujian pertumbuhan pada berbagai suhu dan medium pertumbuhan untuk mengetahui pertumbuhan optimum. Hasil pengujian diperoleh bahwa empat belas isolate mampu tumbuh pada suhu 25, 30, 35, 40 dan 45 °C yang diinkubasi pada ISP 1 agar selama 7 hari, namun pertumbuhan optimal mencapai batas suhu tertinggi terjadi pada suhu 45 °C dibandingkan pada suhu 50 dan 55 °C. Pada suhu 50 °C diketahui 10 dari 14 isolat mampu tumbuh dan 14 isolat tidak mampu tumbuh pada suhu 55 °C. Uji pertumbuhan pada berbagai medium diperoleh bahwa empat belas isolat mampu tumbuh pada 6 jenis medium pertumbuhan (ISP 1 agar, ISP 2 agar, ISP 3 agar, Modified Bennet's agar, Mm 1 agar, dan Mm2 agar) yang di inkubasi pada suhu 45 °C selama 7 dan 14 hari, namun tumbuh optimal pada medium ISP 1 agar dan ISP 3 agar. Penelitian ini juga bertujuan untuk diperoleh isolat actinomycetes termofilik yang potensial sebagai penghasil senyawa antimikroba dan amilase berdasarkan pendekatan OSMAC yaitu variasi medium dan suhu inkubasi. Penapisan aktivitas antimikroba dilakukan pada isolat yang ditumbuhkan di 6 jenis medium pertumbuhan yang diinkubasi pada suhu 45 °C selama 7 dan 14 hari menggunakan metode agar plug diffusion. Hasil penapisan aktivitas antimikroba diperoleh bahwa 8 dari 14 isolat menunjukkan hasil positif terhadap aktivitas antimikroba yaitu SL1-1-R-1, SL1-1-R-3, SL1-1-R-6, SL1-1-R-10, SL2-2-R-6, SL2-2-R-13, SL3-2-R-38 A2 dan SL3-2-R-38 A3. Aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* ditemukan pada tiga isolat (SL1-1-R-1, SL2-2-R-6, dan SL3-2-R-38 A3), *B. subtilis* pada dua isolat (SL3-2-R-38 A2 dan SL3-2-R-38 A3), dan *K. rhizophila* ditemukan pada tiga isolat (SL1-1-R-1, SL2-2-R-13, dan SL3-2-R-38 A3). Aktivitas antifungi terhadap *C. albicans* ditemukan pada empat isolat (SL1-1-R-3, SL1-1-R-6, SL1-1-R 10, dan SL2-2-R-6), *A. niger* pada empat isolat (SL1-1-R-1, SL1-1-R-3, SL1-1-R-6, dan SL2-2-R-6,) dan *A. flavus* pada satu isolat (SL2-2-R-6). Penapisan aktivitas amilolitik dilakukan dengan metode starch agar plate pada medium Mm + 1 % pati terlarut yang diinkubasi pada tiga suhu berbeda yaitu 45, 50 dan 55 °C selama 3 dan 7 hari. Hasil penapisan aktivitas amilolitik diperoleh bahwa 14 isolat positif terhadap aktivitas amilolitik. Sebanyak 14 isolat mampu mendegradasi pati pada suhu 45 °C (11 isolat mulai mendegradasi pati di hari ke-3 sedangkan 14 isolat mendegradasi pati pada hari ke-7), dua belas isolat mampu mendegradasi pati pada suhu 50 °C (9 isolat mendegradasi pati mulai dari hari ke-3 hingga hari ke-7 dan tiga isolat lainnya hanya pada hari ke-7).

.....Fourteen of actinomycetes isolates were successfully isolated from the soil around the Cisolok geothermal area, West Java. All actinomycetes isolates were tested for growth at various temperatures and

growth mediums to determine optimum growth. The results obtained the 14 isolates were able to grow at temperatures of 25, 30, 35, 40, and 45 °C were incubated at ISP 1 agar for 7 days, but optimal growth reached the highest temperature limit at 45 °C compared to 50 and 55 °C. At 50°C, it was found that 10 out of 14 isolates were able to grow and 14 not able to growth at 55 °C. Growth tests on various media showed that fourteen isolates were able to grow on six types of growth medium (ISP 1 agar, ISP 2 agar, ISP 3 agar, Modified Bennet's agar, Mm 1 agar, and Mm2 agar) were incubated at 45 °C for 7 and 14 days, but grew optimally on ISP 1 agar and ISP 3 agar. This study also aims to obtain thermophilic actinomycetes isolates that have the potential to produce antimicrobial compounds and amylase based on the OSMAC approach (variation of medium and temperatures). The screening for antimicrobial activity was carried out on isolates grown in 6 types of growth medium which were incubated at 45 °C for 7 and 14 days using the agar plug diffusion methods. The results showed that 8 out of 14 isolates showed positive results for antimicrobial activity, namely SL1-1-R-1, SL1-1-R-3, SL1-1-R-6, SL1-1-R-10, SL2 -2-R-6, SL2-2-R-13, SL3-2-R-38 A2, and SL3-2-R-38 A3. Antibacterial activity against *S. aureus* was found in three isolates (SL1-1-R-1, SL2-2-R-6, and SL3-2-R-38 A3), *B. subtilis* in two isolates (SL3-2-R -38 A2 and SL3-2-R-38 A3), and *K. rhizophila* were found in three isolates (SL1-1-R-1, SL2-2-R-13, and SL3-2-R-38 A3). Antifungal activity against *C. albicans* was found in four isolates (S SL1-1-R-3, SL1-1-R-6, SL1-1-R-10, and SL2- 2-R-6), *A. niger* in four isolates (SL1-1-R-1, SL1-1-R-3, SL1-1-R-6, and SL2-2-R-6,) and *A. flavus* on one isolate (SL2-2-R-6). Screening for amylolytic activity using starch agar plate methods was carried out on Mm medium + 1% soluble starch and was incubated at three different temperatures; 45, 50, and 55 °C for 3 and 7 days. The results showed that 14 isolates were positive for amylolytic activity. A total of 14 isolates were able to degrade starch at 45 °C (11 isolates began to degrade starch on day 3 , while 14 isolates degraded starch on day 7), twelve isolates were able to degrade starch at 50 °C (9 isolates degraded starch from day 3 to day 7, and three other isolate only on day 7).