

Studi Variasi Sekuens Gen Calmodulin (CaM) sebagai DNA Barcode *Aspergillus* spp. pada Sampel Sputum Penderita Asma = Study of Sequence Variations of Calmodulin (CaM) Gene as DNA Barcode for *Aspergillus* spp. on Sputum Sample of Asthmatic Patients

Rosalina Fajriani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920555336&lokasi=lokal>

Abstrak

Hubungan infeksi fungi pada penderita asma ditemukan pada sekitar satu per tiga kasus asma. Spesies yang paling umum menyerang saluran pernapasan adalah *Aspergillus fumigatus*, diikuti oleh *A. flavus*, *A. niger*, dan *A. terreus*. Metode identifikasi yang dapat dilakukan adalah identifikasi molekuler, namun, standar identifikasi fungi pada sampel klinis belum ditetapkan. Gen calmodulin (CaM) direkomendasikan sebagai barcode untuk identifikasi fungi pada genus *Aspergillus* karena kemampuan membedakan antarspesies yang tinggi. Pada penelitian ini, kemampuan CaM sebagai DNA barcode *Aspergillus* spp. dan kandidat diagnosis molekuler aspergillosis dianalisis dengan melakukan identifikasi spesies dan analisis variasi sekuens CaM pada isolat klinis asma. Metode yang dilakukan adalah kultur isolat menggunakan sabouraud dextrose agar (SDA) dan sabouraud dextrose broth (SDB), ekstraksi DNA menggunakan phenol chloroform isoamyl alcohol (PCI), amplifikasi CaM, visualisasi menggunakan elektroforesis, sekuensing, dan analisis sekuens. Hasil penelitian menunjukkan bahwa CaM dapat mengidentifikasi 13 isolat. Gen CaM juga berhasil membedakan *A. niger* dan *A. welwitschiae* yang memiliki kemiripan genetik tinggi. Multiple alignment dari sekuens isolat menunjukkan variasi yang tinggi dengan persentase kemiripan antarspesies *Aspergillus* sebesar 55—65,5% dan 79,2—86,4% khusus untuk kemiripan antarspesies kelompok Nigri. Tingkat diskriminasi CaM pada genus *Aspergillus* juga mendukung potensi sebagai kandidat diagnosis molekuler fungal asthma atau aspergillosis secara umum.

.....Fungal infection on asthmatic patients is found about one third of asthma cases. The main species infecting respiratory organs is *Aspergillus fumigatus*, followed by *A. flavus*, *A. niger*, and *A. terreus*. Fungal on clinical isolate can be identified through molecular identification, however, there is no standardized method. Calmodulin gene (CaM) is a barcode recommended for *Aspergillus* identification because of its ability to differentiate between species. In this research, CaM ability as DNA barcode and candidate for aspergillosis molecular diagnosis is analyzed through species identification and CaM sequence variation analysis on clinical isolate derived from asthmatic patients. The procedures include isolate culture using sabouraud dextrose agar (SDA) and broth (SDB), DNA extraction using phenol chloroform isoamyl alcohol (PCI), CaM amplification, visualization using electrophoresis, sequencing, and sequence analysis. Results show that CaM is able to identify all of 13 isolates. CaM is also able to differentiate *A. niger* and *A. welwitschiae* that have high genetic similarity. Multiple alignment of isolate sequence shows high variation with interspecies similarity of 55—65,5% and 79,2—86,4% for interspecies similarity of Nigri section. Discriminate level of CaM on the genus *Aspergillus* also promotes the potential as a candidate for molecular diagnosis of fungal asthma or aspergillosis.