

# Pengembangan Metode Deteksi *Candida albicans* pada Sampel Biologis dengan qPCR Berbasis Intercalating Dye = Development of *Candida albicans* Detection Method in Biological Sample with Intercalating Dye Based qPCR

Nabila Meuthia Arifin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520418&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

*Candida albicans* merupakan salah satu patogen umum penyebab kandidiasis invasif yang memiliki tingkat mortalitas yang cukup tinggi sehingga diperlukan metode deteksi yang cepat, sensitif, dan spesifik untuk mendapatkan diagnosis dan pengobatan yang tepat. qPCR berbasis intercalating dye dapat menjadi salah satu metode yang digunakan untuk pendeteksian *Candida albicans* karena waktu pemrosesannya yang cepat dan dapat menggunakan volume sampel yang sedikit. Tetapi, penggunaan intercalating dye memiliki kelemahan yaitu dapat berikatan pada semua DNA untai ganda, sehingga diperlukan primer yang spesifik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan metode deteksi *Candida albicans* menggunakan qPCR berbasis intercalating dye dengan melakukan perancangan primer spesifik untuk *Candida albicans*, pengujian spesifisitas primer terhadap spesies fungi lain, dan pengujian sensitivitas metode qPCR menggunakan sampel darah utuh. Hasil perancangan primer spesifik merupakan primer Ca2 yang memiliki panjang 22 dan 19 oligonukleotida untuk deteksi qPCR. Primer yang dirancang menargetkan gen ITS yang merupakan housekeeping gene untuk fungi. Hasil uji spesifisitas primer terhadap tiga spesies *Candida* lain dan satu spesies *Malassezia* menunjukkan melting curve yang memiliki puncak tunggal pada sampel yang terdapat DNA *Candida albicans* dan DNA campuran, yang menandakan primer secara spesifik mendeteksi *Candida albicans*. Hasil uji sensitivitas pada darah utuh menunjukkan hasil bahwa metode qPCR berbasis intercalating dye menggunakan primer Ca2 dapat mendeteksi DNA *Candida albicans* dalam sampel darah utuh hingga batas 100 sel/mL.

.....*Candida albicans* is a common pathogen that can cause invasive candidiasis which has a fairly high mortality rate so a fast, sensitive, and specific detection method is needed to get the right diagnosis and treatment. Intercalating dye-based qPCR can be one of the methods used for the detection of *Candida albicans* because of its fast-processing time and use of a small volume sample. However, the use of intercalating dye has a disadvantage, as it can bind to all double-stranded DNA, so a specific primer is needed. This study aims to develop a *Candida albicans* detection method using intercalating dye-based qPCR by designing a specific primer for *Candida albicans*, testing the primer specificity for other fungal species, and testing the sensitivity of the qPCR method using whole blood samples. The results of the design of specific primers are Ca2 primers which have lengths of 22 and 19 oligonucleotides for qPCR detection. The primers are designed to target the ITS gene which is a housekeeping gene for fungi. The results of the primer specificity test for three other *Candida* species and one *Malassezia* species showed a melting curve that had a single peak in the sample containing *Candida albicans* DNA and mixed DNA, which indicated that the primer specifically detected *Candida albicans*. The results of the sensitivity test showed that the intercalating dye-based qPCR method using Ca2 primers could detect *Candida albicans* DNA in whole blood samples up to a limit of 100 cells/mL.