

## INTISARI

Masalah keamanan pangan dalam aspek agama masih sering dijumpai pada produk makanan yang beredar di pasaran, salah satunya mengenai isu kehalalan. Indonesia memiliki penduduk dengan mayoritas beragama Islam, karenanya dibuat regulasi terkait Jaminan Produk Halal dalam Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2014. Produsen produk makanan juga menyesuaikan kondisi pasar dengan mayoritas Muslim tersebut, salah satunya dengan memodifikasi makanan non-halal menjadi halal dengan cara substitusi bahan. Contohnya adalah swike dengan bahan dasar daging katak yang bersifat non-halal diganti menjadi daging ayam yang bersifat halal. Namun, terdapat kekhawatiran adanya campuran daging katak (*Fejervarya cancrivora*) dalam swike ayam, penelitian ini bertujuan mengembangkan metode *quantitative Polymerase Chain Reaction* (qPCR) untuk mendeteksi daging katak sawah dalam swike untuk autentikasi halal.

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan meliputi perancangan primer, isolasi DNA, analisis isolat DNA, diikuti validasi metode qPCR terhadap isolat DNA daging katak segar dengan uji spesifisitas, uji sensitivitas, serta penentuan efisiensi amplifikasi dan keterulangan metode. Selanjutnya metode qPCR tervalidasi diaplikasikan untuk analisis sampel swike ayam referensi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa primer yang dirancang dengan menarget fragmen D-loop pada DNA mitokondria *F. cancrivora* (sekuen primer forward: 5'-GAA CTG AAT CTG GCG GAC TT-3' primer reverse: 5'-CGG GTG GTA TTT GCT TGT AGA-3') bersifat spesifik terhadap *F. cancrivora* dan tidak mengamplifikasi 8 spesies pembanding pada suhu penempelan 59,5°C. Batas deteksi metode ini adalah 0,25 ng, dengan nilai efisiensi sebesar 104,6%, dan CV sebesar 1,77%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode qPCR dengan primer spesifik-spesies D-loop telah memenuhi syarat validasi metode qPCR. Metode ini juga terbukti dapat diaplikasikan untuk mendeteksi keberadaan daging katak dalam sampel swike ayam referensi.

**Kata kunci:** autentikasi halal, qPCR, swike, katak sawah, *Fejervarya cancrivora*

## ABSTRACT

*Food safety problems including religious aspects are still found in commercial food products, one of them is halal issues. The majority of Indonesia's population is Muslim, therefore regulation regarding Halal Product Guarantee on Act Number 33 year 2014 was made. Sellers of food products also adjust those condition, one of them is by modification of non-halal food into halal by substituting the ingredients. For example, swike which is made from non-halal frog meat substituted with halal chicken meat. However, there is concern if there is mixture of frog meat (*Fejervarya cancrivora*) in chicken swike. This study aims to develop a quantitative Polymerase Chain Reaction (qPCR) method to detect frog meat in chicken swike for halal authentication.*

*This research was done by several stages, namely primer designing, DNA isolation, analysis of DNA isolates, followed by qPCR method validation with specificity test, sensitivity test, determination of amplification efficiency, and repeatability. The validated qPCR method was applied for analysis of reference chicken-swike samples.*

*This study showed that the designed primer targeting D-loop fragment in mitochondrial DNA of *F. cancrivora* (forward primer: 5'-GAA CTG AAT CTG GCG GAC TT-3' reverse primer: 5'-CGG GTG GTA TTT GCT TGT AGA-3') was specifically amplified DNA of *F. cancrivora* and did not amplify 8 other species. This method has detection limit of 0.25 ng, efficiency value of 104.6%, and CV of 1.77%. Thus, the qPCR method with novel D-loop species-specific primer has met the validation requirements of PCR method. This method can be applied to detect processed frog meat in the reference chicken-swike samples.*

**Keywords:** *halal authentication, qPCR, swike, rice field frog, *Fejervarya cancrivora**