

**INOVASI *MULTIPLEX* PCR UNTUK SISTEM
DETEKSI ALERGEN KEDELAI YANG
MENDUKUNG KEAMANAN PANGAN**



SILVANA MUSTI DWISIA

2111123024

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

INOVASI *MULTIPLEX* PCR UNTUK SISTEM DETEKSI ALERGEN KEDELAI YANG MENDUKUNG KEAMANAN PANGAN

Silvana Musti Dwisia¹, Novelina², Bastian nova³

ABSTRAK

Kontaminasi silang alergen dalam produk pangan dapat menimbulkan risiko serius bagi individu yang sensitif terhadap bahan tertentu, seperti kedelai. Oleh karena itu, deteksi akurat alergen menjadi penting dalam menjamin keamanan pangan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menguji primer spesifik *Gly m Bd* 28K dan *Gly m Bd* 30K dalam sistem *Multiplex* Polymerase Chain Reaction (PCR) guna mendeteksi alergen kedelai dalam produk pangan. Desain primer dilakukan secara *in silico* menggunakan Primer-BLAST dan divalidasi secara *in vitro* melalui PCR *singleplex* dan *multiplex*. Hasil uji spesifisitas menunjukkan bahwa primer hanya mengamplifikasi DNA dari kedelai (*Glycine max*) tanpa reaktivitas silang terhadap jagung, gandum, dan kacang tanah. Uji sensitivitas menunjukkan batas deteksi mencapai 0,1 ng/μL DNA, menandakan sensitivitas yang tinggi. Pengujian terhadap produk olahan pangan kentang menunjukkan tidak adanya pita amplifikasi, mengindikasikan produk bebas alergen kedelai atau berada di bawah batas deteksi. Keseluruhan hasil menunjukkan bahwa metode *Multiplex* PCR dengan primer yang dirancang memiliki spesifisitas dan sensitivitas tinggi, serta dapat diandalkan untuk deteksi jejak alergen kedelai dalam produk olahan pangan sebagai upaya peningkatan pengawasan dan pelabelan keamanan pangan.

Kata kunci: Alergen kedelai, *Gly m Bd* 28K, *Gly m Bd* 30K, keamanan pangan, *Multiplex* PCR

MULTIPLEX PCR INNOVATION FOR SOYBEAN ALERGEN DETECTION SYSTEM THAT SUPPORTS FOOD SAFETY

Silvana Musti Dwisia¹, Novelina², Bastian nova³

ABSTRACT

Cross-contamination of allergens in food products can pose a serious risk to individuals who are sensitive to certain ingredients, such as soybeans. Therefore, accurate detection of allergens is important in ensuring food safety. This study aims to design and test specific primers of *Gly m Bd* 28K and *Gly m Bd* 30K in the *Multiplex* Polymerase Chain Reaction (PCR) system to detect soy allergens in food products. The primary design was carried out *in silico* using Primer-BLAST and validated *in vitro* through *singleplex* and *multiplex* PCR. The results of the specificity test showed that the primer only amplified the DNA from soybeans (*Glycine max*) without cross-reactivity to corn, wheat, and peanuts. The sensitivity test showed a detection limit of up to 0.1 ng/μL of DNA, indicating high sensitivity. Testing of processed potato food products showed the absence of an amplification band, indicating the product was free of soy allergens or was below the detection limit. The overall results show that the *Multiplex* PCR method with a primary is designed to have high specificity and sensitivity, and is reliable for the detection of traces of soy allergens in processed food products as an effort to improve food safety supervision and labeling.

Kata kunci: PCR *multiplex*, soy allergen, *Gly m Bd* 28K, *Gly m Bd* 30K, food safety