

RINGKASAN

Rendang merupakan makanan tradisional Indonesia berbahan dasar daging sapi yang dimasak bersama santan dan rempah-rempah, menghasilkan cita rasa khas serta aktivitas antimikroba alami. Meski begitu, daging sapi memiliki kandungan air dan protein tinggi yang menjadikannya mudah rusak. Salah satu alternatif yang digunakan untuk meningkatkan daya simpan adalah penambahan bahan pengawet alami, seperti bubuk kecombrang (*Etlintera elatior*), yang kaya akan senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, dan tanin. Dalam bentuk produk siap saji (*ready-to-eat*), nasi rendang daging sapi dikemas menggunakan *retortable aluminium foil pouch* yang disterilisasi dengan mesin retort untuk memastikan ketahanan produk selama penyimpanan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan metode *Accelerated Shelf-Life Testing* (ASLT) model Arrhenius untuk menduga umur simpan. Perlakuan yang diuji meliputi tiga tingkat suhu penyimpanan, yaitu 27°C, 35°C, dan 55°C. Parameter yang dianalisis mencakup total mikroba, kadar asam lemak bebas, serta karakteristik sensori (warna, rasa, tekstur, aroma, dan kesukaan). Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak IBM SPSS versi 25 untuk menilai pengaruh suhu terhadap perubahan mutu selama 35 hari penyimpanan.

Hasil menunjukkan bahwa suhu penyimpanan berpengaruh nyata terhadap penurunan mutu nasi rendang daging sapi dalam kemasan *retortable aluminium foil pouch* dengan penambahan bubuk kecombrang. Hasil ekstrapolasi menggunakan data suhu percepatan menunjukkan bahwa umur simpan pada rentang suhu 20-30°C berkisar antara 41,37 bulan pada suhu 20°C hingga 20,07 bulan pada suhu 30°C. Pendugaan ini diperoleh dari perhitungan konstanta laju reaksi pada suhu pengujian 27, 35, dan 55°C yang dimasukkan ke dalam persamaan Arrhenius sehingga prediksi umur simpan pada kondisi penyimpanan nyata dapat dilakukan lebih cepat dan akurat.

SUMMARY

*Rendang is a traditional Indonesian dish made from beef cooked with coconut milk and various spices, resulting in a distinctive flavor and natural antimicrobial activity. However, due to its high water and protein content, beef is highly perishable. To extend its shelf life, one alternative is the addition of natural preservatives such as kecombrang (*Etilingera elatior*) powder, which is rich in bioactive compounds like flavonoids, saponins, and tannins. As a ready-to-eat (RTE) product, beef rendang with rice is packaged using retortable aluminium foil pouches and sterilized with a retort machine to ensure product stability during storage.*

This study employed a Completely Randomized Design (CRD) and used the Accelerated Shelf-Life Testing (ASLT) method based on the Arrhenius model to estimate shelf life. The treatments consisted of three storage temperatures: 27°C, 35°C, and 55°C. The measured parameters included total microbial count, free fatty acid content, and sensory characteristics (color, taste, texture, aroma, and overall preference). Data were analyzed using IBM SPSS software version 25 to evaluate the effect of temperature on quality degradation over 35 days of storage.

The results showed that storage temperature had a significant effect on the quality deterioration of beef rendang rice packed in retortable aluminum foil pouches with the addition of kecombrang powder. Extrapolation using accelerated storage temperature data indicated that the shelf life within the range of 20–30°C varied from 41.37 months at 20°C to 20.07 months at 30°C. This estimation was obtained by calculating the reaction rate constants at storage temperatures of 27, 35, and 55°C and applying them to the Arrhenius equation, allowing for a faster and more accurate prediction of shelf life under actual storage conditions.