

RESTRUKTURISASI HIDROGEL DARI KONSENTRAT PROTEIN SPIRULINA (*Arthrospira platensis*) DAN KARAGENAN DENGAN TEKNIK *FREEZE-THAW* SERTA APLIKASINYA PADA SOSIS IKAN

Cindy Sannia Wulandari, Arima Diah Setiowati, Andriati Ningrum

INTISARI

Konsentrat protein spirulina (SPC) telah menunjukkan potensi yang signifikan sebagai bahan pangan karena kandungan proteinnya yang tinggi (76%) dan sifat tekno-fungsionalnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkarakterisasi hidrogel dengan rasio SPC dan karagenan (Carr) yang berbeda (4:4, 5:3, dan 6:2), dan mengevaluasi efek siklus metode *freeze-thaw* pada karakteristik *texturized spirulina hydrogel* (TSH). Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi Carr yang lebih tinggi dibandingkan dengan SPC, meningkatkan sifat fisik, termasuk G' dan G'' yang lebih tinggi, *hardness* (58.35 N); *cohesiveness* (0.56); *gumminess* (32.86 N); *chewiness* (25.81 N); *springiness* (0.78), dan kapasitas mengikat air (97,40%) dari hidrogel. Jumlah siklus *freeze-thaw* memengaruhi sifat TSH. Namun, TSH yang diproduksi dengan dua dan tiga siklus *freeze-thaw* memiliki sifat yang sebanding. TSH dengan 2 siklus *freeze-thaw* menghasilkan struktur berpori, dengan nilai *hardness* 69.06 N; *cohesiveness* 0.49; *gumminess* 32.65 N; *chewiness* 32.65 N; *springiness* 0.73, dan rasio *swelling* (241,07%). Substitusi ikan dengan 50% TSH dalam sosis mengurangi kadar lemak sekaligus meningkatkan kadar air dan abu (8,98%). Substitusi tersebut juga memengaruhi tekstur sosis secara signifikan. Secara keseluruhan, preparasi hidrogel menggunakan metode *freeze-thaw* merupakan pendekatan yang sederhana dan praktis untuk memberikan tekstur konsentrat protein yang akan digunakan dalam produk turunan daging atau ikan.

Restructuring Hydrogel Based on Spirulina (*Arthrospira platensis*) Protein Concentrate and Carrageenan Using the Freeze-Thaw Technique and Its Application in Fish Sausage

Cindy Sannia Wulandari, Arima Diah Setiowati, Andriati Ningrum

ABSTRACT

Spirulina protein concentrate (SPC) has shown significant potential as a food ingredient due to its higher protein content (76%) and techno-functional properties. The aim of this study was to characterize hydrogel with different ratios of SPC and carrageenan (Carr) (4:4, 5:3, and 6:2), and evaluate the effect of freeze-thaw method cycle on the properties of texturized spirulina hydrogel (TSH). Results indicated that higher Carr proportion compared to SPC, enhanced the physical properties, including larger G' and G'' , hardness (58.35 N); cohesiveness (0.56); gumminess (32.86 N); chewiness (25.81 N); springiness (0.78), and water-holding capacity (97.40%) of the hydrogel. Number of freeze-thaw cycle influenced the properties of the TSH. However, TSH produced with two and three freeze-thaw cycles of freeze-thaw had comparable properties. TSH with 2 cycles of freeze-thaw resulted in porous structures, with a hardness value of 69.06 N; cohesiveness 0.49; gumminess 32.65 N; chewiness 32.65 N; springiness 0.73, and swelling ratio (241.07%). Substituting fish with 50% TSH in sausages reduced fat content while increasing moisture and ash content (8.98%). The substitution also significantly influenced the texture of sausages. Overall, the preparation of hydrogels using the freeze-thaw method represents a simple and convenient approach for texturizing protein concentrate to be used in meat or fish derivatives products.