

Improvement of Gel Properties of spotted golden goatfish Surimi using Microbial Transglutaminase in Combination with Coconut Husk Extract.

Fathur Fadhila Prabowo

Student ID: 621000046

Major of Food Technology

Effects of microbial transglutaminase (MTGase) or ethanolic coconut husk extract (ECHE) at various concentrations (0-2 unit/g paste or 0-2.5g/ 100 g protein, respectively) on the gel properties of spotted golden goatfish (*Parupeneus heptacanthus*) surimi were investigated. Moreover, combined effects of MTGase (1 unit/g paste) and ECHE at various concentrations were also studied. For MTGase added samples, the highest breaking force (800 g) was obtained for the gel added with 1 unit/g paste ($p < 0.05$). However, deformation of gel was decreased by 14-49% for gel added with MTGase as compared to the control. When ECHE was incorporated into surimi gel, the breaking force and deformation were increased by 2-17% and 6-17%, respectively. For the gel added with MTGase (1 unit /g paste), whiteness of the gel was increased by 2-4%, whereas for gel containing ECHE, lower whiteness was obtained as compared to the control. For the gel containing 1 unit MTGase/g paste, the highest breaking force was obtained when 0.15 g ECHE/ 100 g protein was used in combination with MTGase (1 unit/g paste) ($p < 0.05$). Similarly, water holding capacities (WHC) was increased as compared to gel added with ECHE or MTGase alone. The higher cross-links were noticed by the addition of ECHE or MTGase as evidenced by higher elastic modulus (G) and coincidental decrease in myosin heavy chain band. After *In-vitro* gastrointestinal digestion, lower soluble peptides content of gel was obtained for the samples added with ECHE and MTGase alone or in combination. All the digested samples had ABTS radical scavenging activity and FRAP. Thus, both ECHE and MTGase were able to enhance the textural properties of goatfish surimi gel, moreover combination between ECHE and MTGase could improve gel strength of goatfish surimi gel to a greater extent with higher consumer acceptability.

Keyword: Surimi, coconut husk, MTGase, textural properties, antioxidant activity

Improvement of Gel Properties of spotted golden goatfish Surimi using Microbial Transglutaminase in Combination with Coconut Husk Extract.

Fathur Fadhila Prabowo

16/400516/TP/11729

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *microbial transglutaminase* (MTGase) atau *ethanolic coconut husk extract* (ECHE) dengan konsentrasi yang bervariasi (0-2 unit MTGase/g pasta atau 0-2.5g ECHE/ 100 g protein) pada sifat gel dari surimi berbahan dasar *spotted golden goatfish* (*Parupeneus heptacanthus*). Selain itu, pengaruh kombinasi dari MTGase (1 unit/g pasta) dan ECHE dengan konsentrasi yang beragam juga dipelajari. Pada gel surimi yang ditambahkan MTGase, dihasilkan nilai *breaking force* paling tinggi sebesar 800 g dengan penambahan MTGase sebanyak 1 unit/g pasta ($p < 0.05$). Akan tetapi, deformasi dari gel surimi yang ditambahkan MTGase menurun sebesar 14-49% jika dibandingkan dengan sampel kontrol. Ketika ECHE ditambahkan ke dalam gel surimi, nilai *breaking force* dan deformasi dari gel meningkat secara berurutan sebesar 2-17% dan 6-17% dibandingkan dengan kontrol. Pada gel surimi yang ditambahkan MTGase, derajat keputihan dari gel tersebut meningkat sebesar 2-4%, sedangkan untuk gel yang mengandung ECHE memiliki derajat keputihan yang lebih rendah jika dibandingkan dengan sampel kontrol. Untuk gel yang mengandung 1 unit MTGase/g pasta, nilai tertinggi dari *breaking force* didapatkan ketika 0.15 g ECHE/ 100 g protein digunakan dalam kombinasi dengan MTGase (1 unit/g paste) ($p < 0.05$). Nilai *water holding capacity* (WHC) juga meningkat bila dibandingkan dengan gel yang hanya ditambahkan dengan ECHE atau MTGase saja. Berdasarkan nilai modulus tarik (G) yang lebih tinggi dan penurunan pada *myosin heavy chain band* antara sampel dan kontrol, nilai *cross-link* yang lebih tinggi didapatkan dengan penambahan ECHE ataupun MTGase. Setelah dilakukan percobaan pada pencernaan gastrointestinal secara *in vitro*, didapatkan konten *soluble peptides* lebih rendah pada gel yang ditambahkan dengan hanya ECHE dan MTGase atau kombinasi dari keduanya. Semua sampel yang sudah dicerna memiliki nilai *ABTS radical scavenging activity* dan *FRAP*. Dengan demikian, ECHE dan MTGase dapat meningkatkan sifat tekstural dari *spotted golden goatfish* surimi gel. Akan tetapi, kombinasi antara ECHE dan MTGase dapat meningkatkan kekuatan gel dari surimi gel sampai pada tingkat yang lebih baik. Sehingga penerimaan produk ke konsumen lebih tinggi.

Kata Kunci: Surimi, *coconut husk*, MTGase, sifat tekstural, aktivitas antioksidan