

# Pengaruh Modifikasi Ganda pada Beras Putih dan Beras Ketan Putih Utuh dengan Metode Heat-Moisture Treatment dan Tautan Silang terhadap Sifat Fisikokimia dan Daya Cerna Beras = The Effect of Heat-Moisture Treatment and Cross-linking on the Physicochemical Properties and Digestibility of Whole Rice Grains

Dimas Prasetyo Adjie, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520066&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Hiperglikemia adalah kondisi tingginya kadar glukosa dalam darah yang dapat meningkatkan resiko penyakit diabetes. Salah satu solusi untuk mencegah hiperglikemia adalah memodifikasi pati dalam beras yang biasa dikonsumsi sehari-hari dalam bentuk nasi. Modifikasi pati dilakukan menggunakan metode heat-moisture treatment (HMT) dan tautan silang (CL) untuk menurunkan daya cerna beras. Modifikasi dilakukan pada beras utuh supaya beras dapat dikonsumsi dalam bentuk makanan berupa nasi. HMT dilakukan pada tiga kadar air, yaitu 15%, 20%, dan 25%. Sodium tripolyphosphate (STPP) dan sodium trimetaphosphate (STMP) digunakan sebagai reagen tautan silang karena aman untuk dikonsumsi manusia. Modifikasi ganda dilakukan dengan dua urutan perlakuan: HMT yang dilanjutkan dengan tautan silang (HMT-CL) dan tautan silang yang dilanjutkan dengan HMT (CL-HMT). Modifikasi pati pada beras utuh berhasil dilakukan, dibuktikan dengan adanya penurunan derajat kristalinitas pati, meningkatnya kadar fosfor, berubahnya sifat fisikokimia, dan turunnya daya cerna beras. Beras yang dimodifikasi memiliki kelarutan, kemampuan swelling, dan daya cerna yang lebih rendah dibandingkan beras yang belum dimodifikasi. Modifikasi ganda dengan urutan perlakuan HMT-CL memberikan penurunan daya cerna yang lebih besar dibandingkan dengan modifikasi ganda dengan urutan perlakuan CL-HMT serta modifikasi tunggal dengan menggunakan HMT atau tautan silang saja. Oleh karena itu, modifikasi pati dapat dilakukan pada beras utuh untuk mengubah sifat fisikokimia dan daya cernanya.

.....Hyperglycemia is a condition of high blood glucose levels which can increase the risk of diabetes. One alternative solution to prevent hyperglycemia is modifying starch molecule in rice which is consumed daily by most Indonesian people. To modify rice digestibility, dual modification by heat-moisture treatment (HMT) and cross-linking (CL) was conducted on whole rice grains. Modification must be conducted on whole rice grains so that it can be consumed in the form of rice. HMT was carried out in three moisture contents: 15%, 20%, and 25%. Sodium tripolyphosphate (STPP) and sodium trimetaphosphate (STMP) were chosen as cross-linking reagent since it is safe to be consumed. Dual modification was carried out in two treatment sequences: HMT-CL and CL-HMT. Based on the measured phosphorus content and the decrease in relative crystallinity, starch in whole rice grains was successfully modified. The modified starch had lower swelling power, solubility, and digestibility compared to the native starch. HMT-CL modified rice showed lower digestibility than CL-HMT modified rice and single modified rice. Therefore, starch modifications could be conducted on whole rice grains to alter its physicochemical properties and digestibility