

ABSTRACT

THE EFFECT OF CORN STARCH MODIFICATION BY FREE RADICAL GRAFTING (FRG) METHOD USING VARIOUS CONCENTRATIONS OF GALLIC ACID ON THE PHYSICAL PROPERTIES OF CORN STARCH

By

TANTIANA DWI AMARTA PUTRI

Starch is one of the components of food ingredients with wide industrial applications. Starch needs to be modified to improve physical properties so that it has prospects as a food and industrial raw material. One of the modifications used is the free radical grafting (FRG) method. This study aims to determine the effect of gallic acid concentration conjugated to corn starch using FRG on the characteristics of the physical properties of corn starch. This research consisted of the process of conjugating corn starch and gallic acid with free radical grafting and then testing the total phenol activity, swelling power, solubility, water absorption, oil absorption and whiteness. The research was arranged in a non-factorial Randomized Completed Block Design (RCBD). The study used 5 treatments with the addition of gallic acid concentrations P1(0%); P2(0.5%); P3(1%); P4(1.5%) and P5(2%) and 4 replications. The grafting results were analysed for total phenolics, Swelling power, solubility, water absorption, oil absorption and degree of whiteness. The data obtained were tested for data homogeneity, analysed for variance, and then subjected to a further test of Least Significant Difference (LSD) at the 5% level. The results showed that gallic acid conjugated with corn starch by the FRG method had no effect on swelling power, solubility, water absorption, and oil absorption but had an effect on the degree of whiteness. Formulation of 2% gallic acid per weight of corn starch produced 5.158% swelling power, 0.084% solubility, 75.30% water absorption, 80.10% oil absorption, 89.6 white degree.

Keywords: Gallic acid, swelling power, free radical grafting, solubility, and. corn starch.

ABSTRAK

PENGARUH MODIFIKASI PATI JAGUNG DENGAN METODE *FREE RADICAL GRAFTING* (FRG) MENGGUNAKAN BERBAGAI KONSENTRASI ASAM GALAT TERHADAP SIFAT FISIK PATI JAGUNG

Oleh

TANTIANA DWI AMARTA PUTRI

Pati merupakan salah satu komponen ingredien bahan pangan dengan aplikasi industri yang luas. Pati perlu dimodifikasi untuk memperbaiki sifat fisik sehingga mempunyai prospek sebagai bahan pangan dan bahan baku industri. Salah satu modifikasi yang digunakan adalah metode *free radical grafting* (FRG). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi asam galat yang dikonjugasikan pada pati jagung menggunakan FRG terhadap karakteristik sifat fisik pati jagung. Penelitian ini terdiri dari, tahapan proses konjugat pati jagung dan asam galat dengan *free radical grafting* kemudian dilakukan uji aktivitas total fenol, daya kembang, kelarutan, daya serap air, daya serap minyak dan derajat putih. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) non faktorial. Penelitian menggunakan 5 perlakuan dengan penambahan asam galat konsentrasi P1(0%); P2(0,5%); P3(1%); P4(1,5%) dan P5(2%) dan 4 ulangan. Hasil konjugat dianalisis total fenol, daya kembang, kelarutan, daya serap air, daya serap minyak dan derajat putih. Data yang diperoleh diuji kehomogenan data, dianalisis ragam, kemudian dilakukan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa asam galat yang dikonjugasikan dengan pati jagung dengan metode FRG tidak berpengaruh terhadap daya kembang, kelarutan, daya serap air, dan daya serap minyak tetapi berpengaruh terhadap derajat putih. Formulasi asam galat 2% terhadap berat pati jagung menghasilkan daya kembang 5,158%, kelarutan 0,084%, daya serap air 75,30%, daya serap minyak 80,10%, derajat putih 89,6%.

Kata kunci : Asam galat, daya kembang, *free radical grafting*, kelarutan, dan pati jagung.