

ABSTRAK

Kulit buah nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr) memiliki kandungan pektin yang berpotensi untuk dimanfaatkan lebih lanjut. Salah satu faktor yang memengaruhi kualitas pektin yang dihasilkan adalah konsentrasi pelarut asam yang digunakan dalam proses ekstraksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh dari berbagai variasi konsentrasi asam sitrat terhadap hasil rendemen dan karakteristik pektin, yakni sifat organoleptis, kadar air, derajat esterifikasi, serta analisis gugus fungsi dengan FT-IR. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan tiga variasi konsentrasi asam sitrat yang berbeda, yaitu 0,01 M, 0,1 M, dan 1,0 M, masing-masing konsentrasi dilakukan tiga kali replikasi. Proses ekstraksi dilakukan pada suhu 90°C selama 1 jam, kemudian filtrat diendapkan menggunakan etanol 96% dan dikeringkan di dalam oven.

Data rendemen, kadar air, dan derajat esterifikasi dianalisis menggunakan uji *One Way ANOVA* dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi asam sitrat berpengaruh signifikan terhadap rendemen ($p < 0,05$) dan derajat esterifikasi ($p < 0,05$) pektin yang dihasilkan. Namun, variasi konsentrasi tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar air ($p > 0,05$). Rendemen tertinggi diperoleh pada konsentrasi asam sitrat 0,1 M sebesar $13,563 \pm 0,544\%$, sedangkan rendemen terendah diperoleh pada konsentrasi 1,0 M sebesar $3,258 \pm 0,467\%$. Kadar air yang dihasilkan untuk konsentrasi 0,01 M, 0,1 M, dan 1,0 M berturut-turut yaitu $2,659 \pm 0,412\%$; $2,635 \pm 0,131\%$; dan $2,727 \pm 0,154\%$ dan seluruh sampel memenuhi persyaratan Asosiasi Produsen Pektin Internasional ($\leq 12\%$). Derajat esterifikasi mengalami penurunan seiring peningkatan konsentrasi asam sitrat, dengan nilai berturut-turut $97,553 \pm 0,191\%$; $92,573 \pm 0,871\%$; dan $91,997 \pm 0,615\%$, sehingga pektin kulit nanas diklasifikasikan sebagai pektin bermetoksil tinggi ($DE > 50\%$). Analisis FTIR mengonfirmasi keberadaan gugus fungsional khas pektin pada seluruh sampel, meliputi gugus hidroksil (-OH), alkil (-CH₃), karbonil (-C=O), dan eter (R-O-R). Secara keseluruhan, konsentrasi asam sitrat 0,1 M menghasilkan pektin dengan karakteristik terbaik ditinjau dari rendemen, organoleptis, dan kualitas serbuk yang dihasilkan.

Kata kunci: pektin, kulit nanas, asam sitrat, rendemen, karakteristik

ABSTRACT

Pineapple peel (*Ananas comosus* [L.] Merr) contains pectin that has potential for further utilization. One factor influencing the quality of the pectin produced is the concentration of the acidic solvent used in the extraction process. This study aims to determine the effect of varying citric acid concentrations on the yield and characteristics of pectin, including organoleptic properties, moisture content, degree of esterification, and functional group analysis via FT-IR, obtained from pineapple peel. This study is an experimental study with three variations of citric acid concentration, namely 0,01 M, 0,1 M, and 1,0 M, each with three replicates. Pectin extraction was carried out at 90°C for 1 hour, then the filtrate was precipitated using 96% ethanol and dried in an oven.

Data on yield, moisture content, and degree of esterification were analyzed using a One-Way ANOVA test at a 95% confidence level. The results showed that variations in citric acid concentration significantly affected the yield ($p < 0,05$) and degree of esterification ($p < 0,05$) of the resulting pectin. However, variations in concentration did not significantly affect moisture content ($p > 0,05$). The highest yield was obtained at a citric acid concentration of 0,1 M, at $13,563 \pm 0,544\%$, while the lowest yield was obtained at a concentration of 1,0 M, at $3,258 \pm 0,467\%$. The moisture content obtained for concentrations of 0,01 M, 0,1 M, and 1,0 M were $2,659 \pm 0,412\%$, $2,635 \pm 0,131\%$, and $2,727 \pm 0,154\%$, respectively, and all samples met the International Pectin Producers Association (IPPA) requirements ($\leq 12\%$). The degree of esterification decreased with increasing citric acid concentration, with values of $97,553 \pm 0,191\%$; $92,573 \pm 0,871\%$; and $91,997 \pm 0,615\%$, thus classifying the pineapple peel pectin as high-methoxyl pectin ($DE > 50\%$). FTIR analysis confirmed the presence of characteristic pectin functional groups in all samples, including hydroxyl (-OH), alkyl (-CH₃), carbonyl (-C=O), and ether (R-O-R) groups. Overall, a 0,1 M citric acid concentration produced pectin with the best characteristics in terms of results, organoleptic properties, and the quality of the resulting powder.

Keywords: pectin, pineapple peel, citric acid, yield, characteristic