

RINGKASAN

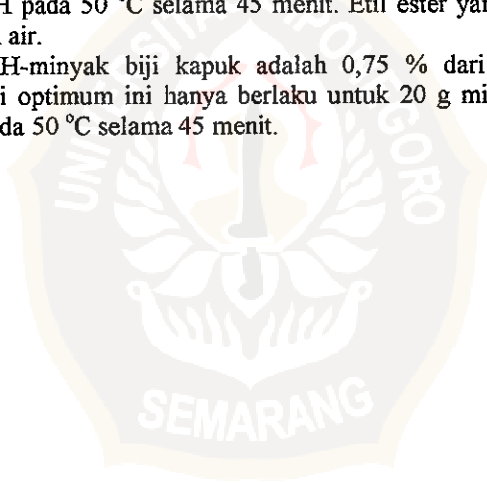
Biji kapuk (*Ceiba pentandra* L. Gaertn) mengandung minyak yang secara fisik mirip dengan minyak biji kapas (Lengenheim *et al.*, 1982). Minyak tumbuhan merupakan bahan potensial untuk diubah menjadi senyawa alkil ester asam lemak yang berguna untuk sintesis senyawa bioaktif seperti alkanolamida, alkohol rantai panjang maupun isopropil ester yang mempunyai fungsi sebagai surfaktan non-ionik, agen pengental, agen pengemulsi, aditif pada farmasi dan kosmetik serta sebagai pelumas (Schuchardt *et al.*, 1998). Selain itu, minyak dapat diubah melalui reaksi transesterifikasi menjadi metil dan etil ester yang dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif untuk mesin diesel yang disebut sebagai biodiesel (Judd *et al.*, 2002).

Tujuan penelitian adalah menentukan rasio optimum KOH terhadap minyak biji kapuk dalam reaksi transesterifikasi menggunakan etanol. Minyak yang digunakan dalam penelitian diperoleh dari biji kapuk dengan ekstraksi sokset selama 5 jam pada suhu 70-80 °C menggunakan pelarut n-heksan. Selanjutnya minyak dianalisis GC-MS yang dioperasikan pada 60-270 °C dengan kenaikan temperatur 10 °C/5 menit, gas pembawa helium bertekanan 26 kPa, fase diam CP-Sil 5CB dengan panjang 25 m, i.d. 0,25 mm, o.d. 0,32 mm dan menggunakan detektor FID.

Berdasarkan data GC-MS dan hasil fragmentasi dari masing-masing puncak dapat diketahui bahwa asam lemak penyusun trigliserida minyak biji kapuk ialah asam linoleat (38,72 %), asam palmitat (25,80 %), asam oleat (21,28 %), asam stearolat (8,70 %), asam stearat (3,77 %) dan asam arachidat (1,73 %).

Kadar asam lemak bebas (FFA) dalam minyak untuk reaksi transesterifikasi sebelumnya telah diturunkan seminimum mungkin. Transesterifikasi dilakukan dengan merefluks minyak biji kapuk dengan etanol p.a. dan KOH pada 50 °C selama 45 menit. Etil ester yang diperoleh dipisahkan dari gliserol dengan penambahan air.

Rasio optimum KOH-minyak biji kapuk adalah 0,75 % dari berat minyak biji dengan rendemen 90,06 %. Kondisi optimum ini hanya berlaku untuk 20 g minyak biji kapuk dan 5,28 g etanol p.a. yang direfluks pada 50 °C selama 45 menit.



SUMMARY

Kapok (Ceiba pentandra L. Gaertn) seed oils has physically similiar with cotton seed oils in properties (Lengenheim, et al., 1982). Vegetables oisl are the most important resources for so many fatty acid alcy l esters commondly used to synthesize of new bio-active organic substances such as alkanolamides, fatty alcohols and isopropylic ester. They were mainly used in emulsifying agent, cosmetics, pharmaceuticals, lubricants, plastifying agent and emollients industries (Schuchardt, et al., 1998). Besides those, the triglycerides of the oils can be transformed to be methyl and ethyl ester by transesterification reaction. Furthermore, this methyl and ethyl ester could be used to engineer biodiesel (Judd, et al.,2002).

The aim of this research was determination of the optimum ratio of KOH-kapok seed oils in transesterification reaction. The oils used in this research was isolated from kapok seed by soxhlet extraction set for about 5 hours on 70-80 °C with n-hexane solvent. The fatty acid of triglycerides was then analyzed with GC-MS operated on 60-270 °C by temperature increase 10 °C/5 minutes, mobile phase was helium gas running on 26 kPa, stationary phase was CP-Sil 5CB 25 m length, i.d. of 0.25 mm and o.d. of 0.32 mm, and detector used in GC-MS was FID.

Based on the GC-MS peaks fitted with data base fragmentation of each the peak could be concluded that the fatty acids of the triglycerides were linoleic acid (36 %), palmitic acid (24 %), oleic acid (20 %), stearolic acid (8 %), stearic acid (3,5 %) and arachidic acid (1,61 %).

Free fatty acid (FFA) content was reduced till as minimum as possible. Further, transesterification reaction of the triglycerides employing ethanol p.a. (99,8 %) and potassium hydroxide in reflux set for 45 minutes on 50 °C mainly produced ethyl ester. This ethyl ester was then separated from others with water addition.

It was concluded that optimum ratio of KOH-kapok seed oil was 0.75 % w/w and its rendement was 90.06 %. This optimum condition was just recommended for 20 g kapok seed oils and 5.28 g ethanol (65 %) p.a. refluxed on 50 °C, 45 minutes.

