STUDI KARAKTERISASI KOMPONEN KIMIA BIJI PEPAYA DENGAN METODE PADAT-CAIR (LEACHING)

STUDY OF THE CHARACTERIZATION OF CHEMICAL PAPAYS CHEMICAL COMPONENTS WITH SOLID-LIQUID METHOD (LEACHING)

Acthami . A^{*1}, Sinardi², A.Sry Iryani³

^{1,2}Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Fajar

Jln. Prof Abdurrahman Basalamah No.101 Makassar, 90231

*Email : Acthamiali@gmail.com

ABSTRAK

Pepaya merupakan salah satu tanaman buah yang sangat penting dalam pemenuhan kalsium dan sumber vitamin dan biji dari buah papaya memiliki kandungan minyak dan protein yang cukup tinggi. Dalam berat kering, biji papaya 32,%, maka kandungan minyak dari biji papaya relative tinggi sehingga sangat prospek untuk dikembangkan metode pengambilan minyak dari biji papaya. Biji pepaya dapat dijadikan sebagai sumber minyak kosmetik dan minyak nabati karena kandungan protein dan minyaknya yang cukup tinggi. Minyak biji pepaya diperoleh dengan cara destilasi menggunakan pelarut Ethanol. penelitian ini dapat disimpulkan bahwa analisis variabel waktu dengan destilasi banyaknya kadar FFA dan angka asam yang didapat. Semakin lama waktu destilasinya maka semakin rendah kadar FFA dan angka asamnya. Analisis sifat kimia biji pepaya yaitu warna orange, dan angka asam menunjukkan bahwa biji pepaya dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber minyak kosmetik.

Kata kunci : Minyak biji pepaya

ABSTRACT

Papaya is one of the most important fruit crops in the fulfillment of calcium and the source of vitamins and seeds of papaya fruit has a high content of oil and protein. In dry weight, papaya seeds 32,%, the oil content of papaya seeds is relatively high so it is very prospective to develop methods of extracting oil from papaya seeds. Papaya seeds can be used as a source of cosmetic oils and vegetable oils because of its high protein and oil content. Papaya seed oil is obtained by distillation using an Ethanol solvent. This study can be concluded that the time variable analysis by distillation of the amount of FFA and acid number obtained. The longer the distillation time the lower the FFA and the acid number. Analysis of the chemical properties of papaya seeds are orange, and acid numbers indicate that papaya seeds can be used as a source of cosmetic oil

Keywords : papaya seed oil

PENDAHULUAN

Papaya (*Carica papaya*) merupakan salah satu tanaman buah yang sangat penting dalam pemenuhan kalsium dan sumber vitamin A dan C ([1]).

Tanaman papaya termasuk komoditas utama dari kelompok buah-buahan yang mendapat prioritas penelitian dan pengembangan. Budidaya papaya secara intensif dan komersial mempunyai prospek yang baik dan cerah. Hampir seluruh susunan bagian dari tanaman papaya memiliki daya dan hasil guna bagi kehidupan manusia. Selain dikonsumsi sebagai buah segar, buah papaya yang masak dapat diolah menjadi minuman penyegar, dan sebagai bahan baku industri makanan ([2]).

Getah papaya (papain) mengandung enzim proteolitik, dapat digunakan sebagai pelunak daging dan karpaina yang terkandung dalam daun papaya berguna untuk mengurangi gangguan jantung, obat anti amuba, serta biji buah papaya dapat digunakan sebagai obat peluruh kencing serta untuk alat kosmetika atau kecantikan. Bagian tumbuhan yang sering dimanfaatkan dari papaya adalah buahnya ([3]).

Karakteristik Tanaman Pepaya Pepaya (*Carica Papaya L.*) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Tengah. Pepaya dapat tumbuh dengan baik di daerah yang beriklim tropis. Tanaman pepaya oleh para pedagang Spanyol 10 disebarluaskan ke berbagai penjuru dunia. Negara penghasil pepaya antara lain Costa Rica, Republik Dominika, Puerto Riko, dan lain-lain. Brazil, India, dan Indonesia merupakan penghasil pepaya yang cukup besar ([4]).

Kandungan pada buah pepaya dan bijinya tentu saja berbeda, hanya akan mendeksripsikan kandungan kimia pada biji pepaya dimana banyak senyawa aktif yang terkandung didalamnya alkaloid, stroid, tannin dan minyak atsiri, dalam biji papaya mengandung senyawa-senyawa steroid. Kandungan

biji dalam buah papaya kira-kira 14,3%. Kandungan berupa asam lemak tak jenuh yang tinggi, yaitu asam oleat dan palmitat ([5]).

Pada minyak biji papaya yang berwarna kuning diketahui mengandung 71,60% asam oleat, 15,13% asam palmitat, 7,68% asam linoleat, 3,60% asam stearat dan asam-asam lain yang jumlahnya terbatas, Selain mengandung asam-asam lemak, biji papaya diketahui mengandung senyawa lain seperti golongan fenol, alkaloid, terpenoid dan saponin ([6])

Ethyl alkohol atau etanol adalah salah satu turunan dari senyawa hidroksil atau gugus OH, dengan rumus kimia C_2H_5OH . Istilah umum yang sering dipakai untuk senyawa tersebut, adalah alkohol. Etanol mempunyai sifat tidak berwarna, mudah menguap, mudah larut dalam air, berat molekul 46,1, titik didihnya $78,3^{\circ}C$, membeku pada suhu $-117,3^{\circ}C$, kerapatannya 0,789 pada suhu $20^{\circ}C$, nilai kalor 7077 kal/gram, panas latent penguapan 204 kal/gram dan angka oktan 91–105 ([7]). Pemurnian aren menjadi etanol sudah umum dilakukan petani aren, antara lain di daerah Minahasa Sulawesi Utara, dengan cara menampung nira hasil sadapan dalam tangki selama 2-3 hari tanpa menggunakan starter atau ragi, nira hasil fermentasi kemudian disuling dengan alat penyulingan sederhana, akan menghasilkan bioetanol berkadar 25 - 35% ([8]).

Pada pemurnian etanol, dikenal tiga proses utama yakni evaporasi, destilasi dan dehidrasi. Proses evaporasi adalah pemanasan etanol kasar dengan menggunakan evaporator, suhu pemanasan berkisar 79-100 %, tergantung kadar etanol bahan baku, makin tinggi kadar etanol bahan baku makin rendah suhu pemanasan pada evaporator ([9]). Proses destilasi bertujuan untuk memisahkan etanol dari campuran etanol-air. Titik didih etanol adalah $78^{\circ}C$ dan titik didih air adalah $100^{\circ}C$ sehingga dengan pemanasan pada suhu $78^{\circ}C$ dengan

metode destilasi maka etanol dapat dipisahkan dari campuran etanol-air. Kadar maksimum etanol yang dapat diperoleh dengan cara destilasi biasa adalah 96% dan bersifat larutan azeotropik, (3) proses dehidrasi larutan azeotropik untuk meningkatkan kadar bioetanol menjadi 99,5 % merupakan cara yang populer untuk menghasilkan etanol absolut ([10]).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian terdiri dari bahan dan alat serta prosedur kerja

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bubuk biji papaya, Alkohol, Akuades

Peralatan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lumpang, gelas ukur, gelas piala, alat leaching, corong, kertas saring, erlenmeyer, alat destilasi, evaporator, GC-MS

Prosedur

Dalam proses pembuatan minyak biji papaya dilakukan proses preparasi sampel, destilasi kemudian analisa sampel.

Proses pertama persiapan bahan baku biji papaya, biji papaya dicuci sampai bersih. Setelah itu dikeringkan dengan sinar matahari sampai proses pengeringan sempurna. Setelah kering biji papaya digiling halus dengan ukuran 40 mesh.

Proses kedua biji papaya yang berbentuk bubuk ditimbang sebanyak 20 gram setiap variabel kemudian ditambahkan alkohol netral 96% sebagai pelarut dan terjadi proses leaching selama 10 menit menggunakan hot plate, setelah proses leaching larutan difiltrasi.

Proses ketiga hasil filtrat didestilasi dengan variasi waktu 10, 15 dan 20 menit, Alkohol tinggal sedikit diuapkan. Ekstrak minyak biji pepaya yang telah diuapkan dilanjutkan dengan analisa kualitatif dan kuantitatif.

Kadar FFA dan angka asam (SNI 01-3555-1998)

Sampel di timbang sebanyak 5 gram ke dalam erlenmeyer 250 ml dengan penambahan 50 ml alkohol netral 96 %. Setelah itu dipanaskan hingga mendidih dengan menggunakan hot plate. Lalu didinginkan setelah dingin ditambahkan 2 tetes indikator PP. Kemudian di titrasi dengan larutan NaOH 0,01 N hingga terjadi perubahan warna yang tetap (diamkan 15 detik) jika tidak berubah catat volume yang didapatkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakterisasi Biji Pepaya

Dari hasil penelitian Biji Pepaya memiliki senyawa-senyawa yang terkandung, senyawa yang dominan adalah Asam stearat. Dari hasil pemeriksaan GC-MS terdapat 5 peak seperti pada Tabel 1

Tabel .1 Senyawa Biji Pepaya

No	Peak	Nama Senyawa	Rumus Molekul	Kadar (%)
1	3	9-Octadecenoid Acid (Z) / Methil Ester	$C_{18}H_{36}O_2$	18,42
2	13	Dodecanoid Acid 1,2,3-Propanetriyl Ester	$C_{12}H_{24}O_2$	11,58
3	23	Dodecanoid Acid 1,2,3-Propanetriyl Ester	$C_{12}H_{24}O_2$	9,53
4	22	Dodecanoid Acid 1,2,3-Propanetriyl Ester	$C_{12}H_{24}O_2$	8,75
5	17	Dodecanoid Acid 1,2,3-Propanetriyl Ester	$C_{12}H_{24}O_2$	8,57

Analisis Biji Pepaya dengan menggunakan Spektrofotometer GC-MS, maka kita dapat mengetahui senyawa – senyawa yang terkandung didalam Biji Pepaya yang paling dominan adalah 9-Octadecenoic Acid (Z) / Methil Ester

Analisa Kadar FFA Dan Angka Asam

Asam lemak bebas atau FFA berasal dari proses hidrolisa minyak, kadar lemak yang tinggi berarti kualitas minyak tersebut semakin rendah. Penentuan FFA bertujuan untuk menentukan kualitas minyak. Pelarut yang digunakan dalam percobaan FFA adalah alkohol netral. Dalam pengujian

parameter FFA bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kadar FFA yang terkandung dalam minyak biji pepaya. Dari data yang diperoleh kadar FFA lebih tinggi dengan waktu 10 menit yaitu 0,70 sedangkan yang terendah pada waktu 20 menit yaitu 0,40 dengan standar kadar FFA minyak biji pepaya 0,36 – 0,82%.

Penentuan Angka asam dipergunakan untuk mengukur jumlah asam lemak bebas yang terdapat dalam minyak. Besarnya angka asam tergantung dari kemurnian dan umur dari minyak. Analisa minyak yang umumnya banyak dilakukan. Dan yang paling tinggi pada penentuan angka asam berada dimenit 10 sekitar 1,01% dan yang terendah pada menit ke 20 yaitu 0,59%.

1. Hasil analisa kadar FFA

Waktu (menit)	Bobot sampel (g)	Volume titrasi (ml)	kadar FFA
10	5,0089	1,2	0,70
15	5,0122	0,9	0,52
20	5,0270	0,7	0,40

2. Hasil analisa angka asam

Waktu (menit)	Bobot sampel (g)	Volume titrasi (ml)	Angka asam
10	5,0089	1,2	1,01
15	5,0122	0,9	0,76
20	5,0270	0,7	0,59

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa:

1. analisis variabel waktu dengan destilasi banyaknya kadar FFA dan angka asam yang didapat. Semakin lama waktu destilasinya maka semakin rendah kadar FFA dan angka asamnya.
2. kadar FFA lebih tinggi dengan waktu 10 menit yaitu 0,70 dan angka asam yang paling tinggi pada menit ke 10 yaitu 1,01% menunjukkan bahwa biji pepaya dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber minyak nabati dan minyak kosmetik.
3. Asam lemak minyak biji pepaya yang dominan adalah asam stearat (asam lemak jenuh) yaitu sebesar 18,42%, asam laurat (lemak jenuh) sebesar 11,58%.

DAFTAR PUSTAKA

- Atikah Risyad, Resi Levi P (2016), "Ekstraksi Minyak dari Biji Pepaya (Persea Americana Mill) menggunakan Pelarut Etanol" Jurnal Teknik Kimia, Vol 5 No.1 hal 35-36
- Prasetyowati, Retno Pratiwi dan Fero Tris (2010), Pengambilan Minyak Biji Pepaya (Persea Americana Mill) dengan Metode Ekstraksi, Jurnal Teknik Kimia, Vol.17 No.2 Hal 16-19
- Yuniarti, T, Ensiklopedia Tanaman Obat Tradisional, Cetakan Pertama MedPress, Yogyakarta. 2008
- Warisno. 2003. *Budidaya Pepaya*. Yogyakarta : Kanisius.
- Yuniawati, M dan Purwanti,A.2008. Optimasi Kondisi Proses Ekstraksi Minyak Biji Pepaya. *Journal Teknologi Technoscintia* Vol 1 No. 1 75-82
- Hambali, E., Mjgdaliah, S., Tambunan..2008. "*Teknologi Bioenergi*". Jakarta; AroMedia Pustaka
- Lay A, Hutapea RTP, Tuyuwale J,Sondakh Jo, dan Polakitan AL: 2004. Pengembangan Komoditas Aren Di Daerah Minahasa Sulawesi Utara. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Tanaman Aren. Tondano, Juni 2004
- Lay, A. 2009. Rekayasa Teknologi Alat ePengolahan Bioetanol Dari Nira Aren. Buletin Palma; (37: 100-144)
- Tjokroadikoesoemo, P. S. 1986. HFS dari Industri Ubi Kayu dan Lainnya. Gramedia. Jakarta. 229 hlm