

KARAKTERISASI PATI BIJI BUAH DURIAN, BIJI BUAH NANGKA, DAN BIJI BUAH ALPUKAT

R. Herni Kusriani¹, Ira Rahmawati¹, Ida Musfiroh²

jfg.stfb@yahoo.com

¹. Sekolah Tinggi Farmasi Bandung ². Universitas Padjadjaran

Abstrak

Pati sebagai salah satu bahan pembantu di dunia farmasi memegang peranan penting. Salah satu penghasil pati yang banyak digunakan adalah dari umbi singkong. Penelitian ini bertujuan untuk mencari sumber pati lainnya dari bahan lokal yang dapat menjamin mutu dan ketersediaannya, diantaranya adalah biji durian, biji nangka, dan biji alpukat. Metode penelitian meliputi karakterisasi pati dan analisis proksimat (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan kadar serat kasar). Hasil menunjukkan bahwa rendeman pati dari biji durian, nangka, dan alpukat berturut-turut adalah 10, 16, dan 4 %. Analisis proksimat menunjukkan bahwa kadar protein pati biji durian, nangka, dan alpukat berturut-turut adalah 14.6, 13,6 dan 17.1%, sementara kadar lemak pati biji durian, nangka, dan alpukat berturut-turut adalah 3.6, 3.7 dan 4,9% dan kadar serat pati biji durian, nangka, dan alpukat adalah 8.8, 8.6 dan 9.1%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa biji alpukat memiliki kandungan makronutrien paling tinggi dibandingkan biji durian dan nangka, walaupun rendeman pati biji alpukat lebih rendah dibandingkan pati biji durian dan nangka.

Kata kunci: Karakterisasi, Pati, durian, nangka, alpukat, analisis proksimat

Abstract

Starch as one of the excipients in the pharmaceutical plays an important role. One of the source of starch that is widely used is from cassava. This study aims to look for other sources of starch from local materials which can ensure the quality and availability, such as the seeds of durian, jackfruit, and avocado. The methods of this research include the characterization of starch and proximate analysis (moisture, ash content, fat content, protein content, and fiber content). The results showed that the starch from grains rendemen durian, jackfruit, and avocados were respectively 10, 16, and 4%. Proximate analysis showed that the protein content of the starch grains durian, jackfruit, and avocado respectively were 14.58; 13.56; and 17.13%, while the fat content of starch grains durian, jackfruit, and avocado respectively were 3.55; 3.68; and 4.95% and fiber content of starch grains durian, jackfruit, and avocado were 8.80; 8.55; and 9.10%. It was concluded that macronutrient contains of avocado seed greater than durian and jackfruit seeds, although rendemen of avocado seed starch was lower than durian and jackfruit seed.

Keywords: characterization, starch, durio, jackfruit, avocado, proximate analysis

Pendahuluan

Sumber-sumber alam di Indonesia yang melimpah sebagian besar masih ada yang belum digali serta dikembangkan menjadi produk yang berguna. Diantaranya adalah pemanfaatan biji buah dari durian, nangka dan alpukat sebagai alternatif sumber pati yang kaya gizi.

Pati atau amilum adalah karbohidrat kompleks berwujud bubuk putih, tawar dan tidak berbau. Pati merupakan karbohidrat paling umum dalam tumbuhan dan paling banyak terdapat sebagai cadangan makanan dalam tempat-tempat penyimpanan seperti umbi-umbian, rhizoma, dan biji. Selain sebagai bahan makanan, pati dapat

digunakan sebagai bahan pembantu dalam industri farmasi¹. Berbagai jenis pati dari berbagai tumbuh-tumbuhan memiliki karakteristik yang berbeda-beda.

Pati sebagai salah satu komponen penyusun yang mempunyai peranan besar yang menentukan sifat-sifat suatu produk. Pati dapat berinteraksi dengan senyawa-senyawa lain, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga berpengaruh pada aplikasi proses, mutu dan penerimaan produk. Sifat-sifat inilah yang disebut dengan sifat fungsional pati, seperti gelatinisasi, retrogradasi, kelarutan, daya kembang, viskositas, dan lain-lain.

Berdasarkan sifat-sifat pati ini, maka pati dapat digunakan sebagai bahan pengisi, bahan pembawa, bahanpelapis, bahan pengikat, dan bahan pembentuk tekstur pada bahan pangan sehingga menjadi lebih menarik. Sebagian besar industri menggunakan pati hanya dari satu jenis bahan baku saja, yakni singkong.

Berdasarkan hal tersebut, perlu dicari alternatif sumber pati lainnya dari bahan lokal yang dapat menjamin mutu dan ketersediaanya, serta diketahui kandungan pati.

Adapun berbagai sumber pati sebagai bahan tambahan pada berbagai produk yang tersedia di alam, yaitu biji buah durian, biji buah nangka, dan biji buah alpukat. Ketiga biji tersebut perlu dilakukan pengkajian tentang potensi dan pemanfaatan untuk mengetahui diversifikasi bahan tambahan sehingga kualitas hasil yang didapat cukup memuaskan. Pengkajian ini dilakukan melalui analisis yang akan dijadikan dasar untuk perkembangan aplikasi produk olahan pangan serta penunjang yang dapat digunakan dalam industri kefarmasian.

Metodologi Penelitian

1. Alat

Alat-alat gelas dan preparasi yang umum digunakan, blender, kain flannel, saringan 125, penangas air, mikroskop digital.

2. Bahan

Bahan yang digunakan untuk pemeriksaan meliputi iodium, kalium iodida, pati biji durian, pati biji nangka, pati biji alpukat, natrium hidroksida, asam klorida, natrium karbonat, asam sulfat, aquadest, etanol 95%, n-heksana, asam oksalat anhidrat, tembaga sulfat, natrium sulfat anhidrat, logam seng, batu didih.

3. Pembuatan Pati

Pati diperoleh dengan mengekstraksi bagian kotiledon dari biji dengan membersihkan biji dari bagian selubung luar kulit arinya, selanjutnya dipotong kecil-kecil berdiameter 2cm dan dihancurkan menggunakan blender dengan bantuan air.

Bahan selanjutnya diperas dengan menggunakan kain flannel melalui saringan ke dalam wadah hingga ampas tidak mengeluarkan air perasan lagi. Suspensi yang dihasilkan didekantasi. Pati yang dihasilkan kemudian dikeringkan dengan dijemur pada sinar matahari atau dalam oven hingga kering lalu diserbukkan dan diayak.

4. Karakterisasi Pati Biji

Bahan uji yang digunakan adalah biji buah dari durian, nangka, dan alpukat. Pati dari biji bahan uji dibuat dengan menggunakan metode ekstraksi dan pengeringan. Pemeriksaan pati bahan uji meliputi: identifikasi pati baku dan pati bahan uji dengan pereaksi I₂. Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Padjadjaran. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan organoleptik dan uji mikroskopik terhadap pati biji bahan uji.

5. Analisis proksimat Pati

Analisis proksimat pati biji bahan uji meliputi penetapan kadar air total, kadar abu total, dan kadar lemak total, kadar protein total, kadar serat kasar, kadar protein total, dan kadar serat kasar.

Hasil dan Pembahasan

Rendeman pati yang dihasilkan dari biji buah durian adalah 10%, biji buah nangka adalah 16% dan biji buah alpukat 4%. Biji buah nangka menghasilkan pati paling banyak.

Hasil uji organoleptik diperoleh bau dari pati biji durian agak berbau apek, pati biji nangka dan alpukat tidak berbau apek hal ini dapat disebabkan dari pengeringan yang kurang sempurna karena pati biji durian lebih pekat. Warna pati biji durian dan nangka berwarna putih kekuningan, sedangkan pati biji alpukat berwarna putih kecoklatan. Bentuk pati biji durian, biji nangka, dan biji alpukat berbentuk serbuk halus.

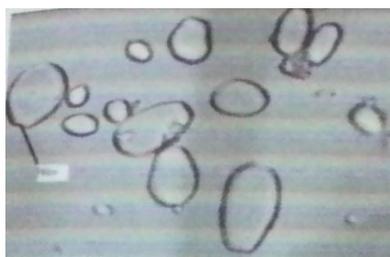
Uji mikroskopik dilakukan untuk melihat pati secara mikroskopik dari setiap tanaman karena pada setiap tanaman memiliki bentuk mikroskopik pati yang khas sehingga dapat berguna untuk mengidentifikasi tanaman asal pati. Dengan menggunakan mikroskop

digital pada pembesaran 1000x, dapat dilihat letak hilum yang khas pada masing-masing bentuk pati.

Pada pati biji buah durian dan biji buah nangka, letak hilum terpusat dan merekah, sedangkan pati biji buah alpukat letak hilum berada pada ujung lingkaran. Bentuk dari pati biji buah durian bulat tidak beraturan dan terbentuk dalam keadaan tunggal dan majemuk, pada pati biji buah nangka berbentuk bulat dan tepotong pada satu sisi dan dalam keadaan tunggal, sedangkan pati biji buah alpukat berbentuk bulat telur, bentuknya seperti ginjal dan dalam keadaan tunggal.



Gambar 1. Pati Biji Durian



Gambar 2. Pati Biji Alpukat



Gambar 3. Pati Biji Nangka

Analisis proksimat atau disebut juga analisis pendekatan dari analisis kadar air, abu, karbohidrat total, lemak, dan protein. Analisis proksimat dapat memenuhi penetapan bahan makanan secara umum, hasilnya dapat pula dikatakan sebagai nilai yang mendekati kandungan dari bahan tersebut¹⁰.

Tabel 1. Data Analisis Proksimat Biji Buah Durian, Biji Buah Nangka dan Biji Buah Alpukat

Analisis	Biji Durian	Biji Nangka	Biji Alpukat
Kadar air Total (%)	9,0	8,0	6,5
Kadar Abu Total (%)	4,0	3,0	6,0
Kadar Lemak Total (%)	3,6	3,7	5,0
Kadar Protein Total (%)	14,6	13,9	17,1
Kadar Serat Kasar(%)	8,9	8,6	9,1

Kadar air adalah kandungan air yang terkandung dalam sebuah material, adanya air berlebih dalam bahan baku akan memungkinkan tumbuhnya mikroba, penetapan kadar air dengan metode termogravimetri. Batas kandungan air tidak lebih dari 10%¹⁰.

Kadar air pada pati biji durian adalah 9%, pati biji nangka adalah 8% dan pati biji alpukat adalah 6,50%. Dari data hasil terlihat bahwa pati biji buah durian memiliki kadar air yang tinggi, hal ini dapat diakibatkan oleh pengeringan yang kurang sempurna. Kadar abu menunjukkan batas pencemar anorganik yang diperbolehkan dalam pati tidak lebih dari 1,7%².

Semakin besar kadar abu yang terukur maka semakin besar pula kandungan logam dalam pati tersebut. Penentuan kadar abu menggunakan metode gravimetrik. Kadar abu pati biji buah durian adalah 4%, pati biji buah nangka 3%, dan pati buah biji alpukat adalah 6%.

Besarnya kadar abu dalam pati biji buah durian, biji buah nangka, dan biji buah alpukat dapat disebabkan oleh logam yang terkandung dalam pati hasil isolasi dengan menggunakan air tanah yang banyak mengandung mineral serta dapat pula disebabkan oleh pengotor dari proses pengeringan yang dilakukan dalam udara terbuka.

Kadar lemak kasar ditentukan pada yang lemak yang tercampur dalam satu material, metode yang digunakan adalah Soxhletasi. Kadar lemak yang terukur pada pati biji durian adalah 3,55%, pati biji nangka adalah 3,68%, dan pati biji alpukat adalah

4,95%. Dari data hasil pengukuran, kadar lemak terbanyak terdapat dalam pati biji buah alpukat. Dari ketiga pati yang diuji, kadar total yang dihasilkan mendekati kadar lemak pati jagung sebagai pembanding yaitu 4,30%.

Penetapan kadar protein kasar lemak pati jagung sebagai pembanding kadar protein dalam material. Penetapan kadar protein dilakukan dengan menggunakan metode Kjeldahl. Kadar protein ditetapkan dengan cara penetapan kadar jumlah nitrogen⁷.

Kadar protein pada pati jagung sebagai pembanding adalah 12,6%. Kadar protein dalam pati biji durian adalah 14,56%, pati biji nangka adalah 13,94%, dan pati biji alpukat adalah 17,13%. Dari data hasil pengukuran, semua pati yang diuji memiliki kandungan protein yang lebih besar dari kandungan protein pati jagung, kadar protein terbanyak terdapat dalam pati biji buah alpukat.

Serat kasar merupakan bagian dari karbohidrat dan didefinisikan sebagai zat yang tidak larut. Bahanyang larut dalam asam dan basa dihilangkan, dan residu yang tidak larut disebut sebagai serat kasar¹⁰.

Serat kasar pati jagung adalah 2%. Serat kasar yang terdapat dalam pati biji buah durian adalah 8,80%, serat kasar yang terdapat pada pati biji buah nangka adalah 8,55%, dan serat kasar yang terdapat pada pati biji buah alpukat adalah 9,10%.

Dari data hasil penelitian, pati yang diuji memiliki kadar serat yang melebihi kasar serat pembanding. Tingginya kadar serat pada sampel yang diuji dapat disebabkan oleh pengotor yang ikut tertimbang.

Kesimpulan

Berdasarkan data hasil penelitian, secara organoleptik pati biji buah durian agak berbau apek, berwarna putih kekuningan, dan berbentuk serbuk halus, pati biji buah nangka tidak berbau apek

berwarna putih kekuningan dan berbentuk serbuk halus, dan pati biji buah alpukat tidak berbau apek berwarna kecoklatan dan berbentuk serbuk halus. Mikroskopik letak hilum dari pati biji buah durian dan nangka terpusat sedangkan pati biji buah alpukat yaitu 4,95% dan 17,13%, sedangkan pati biji buah durian dan nangka memiliki kandungan lemak 3,55%, 3,68% dan protein 14,56%, 13,94%. Serat kasar terbesar terdapat pada pati biji buah alpukat dengan kadar 9,10%, sedangkan biji buah durian memiliki kadar serat 8,80%, dan biji buah nangka adalah 8,55%.

Disimpulkan bahwa pati biji buah alpukat memiliki kandungan makronutrien yang besar dibandingkan dengan pati dari biji buah durian dan biji buah nangka, akan tetapi rendemen pati yang dihasilkan dari biji buah alpukat lebih rendah dibandingkan dengan biji buah durian dan biji buah nangka.

Daftar Pustaka

1. Voight, R.(1995)Buku Pelajaran Teknologi Sediaan Farmasi, UGM-Press, Yogyakarta, 165-166.
 2. Deman, M. J.(1997)Kimia Makanan, Edisi kedua, Padmawinata, K., ITB, Bandung, 190-211.
- Aurand, W. Leonard.(1987)Food Composition and Analysis, New York-Press, New York, 19-34.