

EKSTRASI DAN PENENTUAN KADAR GALAKTOMANAN DARI BUAH NIPAH (*Nypa fruticans* Wurmb)

EXTRACTION AND DETERMINATION OF GALACTOMANAN LEVELS FROM NIPAH FRUIT (*Nypa fruticans* Wurmb)

Andi Fatmawati Padri Hasanah*, Subur P. Pasaribu dan Erwin

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman

Jalan Barong Tongkok No. 4 Kampus Gunung Kelua, Samarinda 75123

*Corresponding Author: andifatma1101@gmail.com

ABSTRACT

Nipah fruit (*Nypa fruticans* Wurmb) is one of the plants that are commonly found on the coast. This study aims to extract and determine the levels of galactomannan contained in nipah fruit. Extraction was carried out by soaking the nipah fruit powder (20 g) into distilled water and deposited using 96% ethanol as a precipitating agent. The precipitate obtained was white, dried and then weighed. From the research results obtained galactomannan as much as 0.12 g. based on the results of the calculation of the yield obtained by 0.6%.

Keywords: *Nipah, galactomannan, Extraction, precipitate, and ethanol.*

ABSTRAK

Buah nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) merupakan salah satu tumbuhan yang banyak ditemukan di pesisir pantai. Penelitian ini bertujuan untuk mengekstraksi dan menentukan kadar galaktomanan yang terdapat dalam buah nipah. Ekstraksi dilakukan dengan cara merendam bubuk buah nipah (20 g) ke dalam akuades dan diendapkan menggunakan agen pengendap etanol 96%. Endapan yang diperoleh berwarna putih, dikeringkan kemudian ditimbang. Dari hasil penelitian diperoleh galaktomanan sebanyak 0,12 g. berdasarkan hasil perhitungan rendamen diperoleh sebesar 0,6%.

Kata kunci: *Nipah, galaktomanan, Ekstraksi, endapan, dan etanol.*

PENDAHULUAN

Buah Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) merupakan famili dari palma (*Arecaceae*) yang tumbuh di kawasan mangrove dan daerah pinggiran sungai. Salah satu Provinsi di mana buah nipah tumbuh subur adalah Kalimantan timur tepatnya di desa Lombok, Kecamatan Long Ikis, Kabupaten Paser[1].

Tepung buah nipah memiliki banyak kandungan gizi seperti protein, lemak, vitamin, karbohidrat, kadar air 5,57%, kadar abu 2,35%, serat kasar 24,14%, nilai kalori 226,29 cal/100gr, seng 17,13 mg/kg dan besi 405,32 mg/kg selain itu tepung buah nipah memiliki kandungan galaktomanan[2]. Galaktomanan merupakan polisakarida yang terdiri dari manosa dengan gugus samping galaktosa, yang dihubungkan dengan ikatan β -1,4 pada unit manosa yang bersifat hidrofobik dan α -1,6 pada unit galaktosa yang bersifat hidrofilik[4].

Galaktomanan mempunyai sifat fungsional sebagai agen pengemulsi, pengental, penstabil, dan mikroenkapsulasi serta galaktomanan dapat digunakan untuk industri makanan atau industri yang terkait dengan desain produk makanan inovatif, untuk industri kesehatan (farmasi), dan untuk industri kosmetik[5].

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa isolasi galaktomanan bisa dilakukan dengan cara merendam bubuk buah nipah dengan akuades kemudian diendapkan menggunakan agen pengendap. Ekstraksi galaktomanan dari buah nipah dengan menggunakan pelarut methanol menghasilkan rendamen sebesar 31,25% dengan jumlah perbandingan pengendap dan tepung nipah sebesar 20:1[5], pada Isolasi galaktomanan dari ampas kelapa 200 g dengan menggunakan pelarut metanol, kecepatan pengadukan 900 rpm, waktu ekstraksi 5 jam pada suhu 50 °C, diperoleh

rendemen sebesar 0,45% [6]. Penelitian lain tentang isolasi galaktomanan dari kolang-kaling 170 gr dengan menggunakan etanol 96% sebagai agen pengendap didapatkan rendemen sebesar 5,52% [7]

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam makalah ini akan dilaporkan mengenai isolasi dan penentuan rendemen galaktomanan dari buah nipah yang dikoleksi dari daerah Kec Long Ikis, desa Lombok kabupaten Paser.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung reaksi, ayakan 60 mesh, spatula, *Erlenmeyer*, gelas beaker, gelas ukur, magnetik stirrer, pipet tetes, sentrifugasi, oven dan pipet ukur.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah akuades, etanol 96%, buah nipah, dan kertas saring.

Prosedur Kerja

Preparasi Buah Nipah

Sampel berupa buah Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) dibersihkan terlebih dahulu dari serabut dan tempurungnya lalu dicuci dengan air yang mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Kemudian sampel di potong tipis-tipis, dikeringkan dengan panas matahari hingga kering. Selanjutnya sampel dihaluskan dengan menggunakan mesin giling dan diayak menggunakan ayakan 60 mesh. Tepung buah Nipah yang diperoleh, disimpan dalam wadah kering [5].

Ekstraksi Galaktomanan dari Buah Nipah

Sebanyak 20g tepung buah Nipah dilarutkan dengan akuades 100 mL selanjutnya dihomogenkan dengan *magnetic stirrer* pada kecepatan yang sedang selama 1 jam. Kemudian campuran disentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 60 menit hingga terbagi menjadi dua bagian yaitu supernatan dan endapan. Supernatan dipisahkan kemudian ditambahkan 1 mL etanol 96% dan didiamkan selama 24 jam dalam lemari pendingin, lalu disaring. Residu ditambahkan dengan etanol p.a hingga mengeras dan disaring kembali. Selanjutnya residu dikeringkan di dalam oven pada suhu 50 °C hingga kering [8].

Penentuan Kadar Galaktomanan

Analisis yang digunakan untuk mengetahui persentasi ekstraksi yang dihasilkan dari 20 gr

dari tepung buah nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) [9].

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat dihasilkan}}{\text{Berat awal}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi merupakan metode untuk pengambilan galaktomanan dari buah nipah dilakukan dengan cara merendam tepung buah nipah dengan akuades [10]. Akuades digunakan karena galaktomanan mempunyai sifat yang mudah larut dalam pelarut polar, serta galaktomanan memiliki bentuk cis-hidroksil pada cabang gula, sehingga memiliki afinitas yang lebih tinggi didalam air dibandingkan dengan pati dan selulosa yang polimernya membentuk trans-hidroksi [11]. Campuran diekstraksi dengan magnetik stirrer selama 1 jam, untuk menghasilkan rendemen yang optimal hingga diperoleh filtrat dan residu [5]. Filtrat yang diperoleh dari hasil ekstraksi disentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 60 menit. Filtrat ditambahkan dengan etanol 96% sebagai agen pengendap dengan perbandingan 1:1 [12]. Filtrat dimasukkan kedalam lemari pendingin hingga membentuk endapan berwarna putih. Endapan yang diperoleh ditambahkan dengan etanol p.a hingga endapan mengeras. Endapan dikeringkan dengan oven pada 50 °C selama 3 jam. Galaktomanan yang diperoleh sebesar 0,12 g dan perhitungan rendemen dilakukan untuk mengetahui efisiensi proses ekstraksi galaktomanan dari buah nipah [13], sehingga didapatkan galaktomanan sebesar 0,6%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa ekstraksi dari bubuk buah nipah menghasilkan galaktomanan sebesar 0,12 gr dan persen rendemen yang didapatkan sebesar 0,6%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat dalam proses pengambilan dan perbersihan dari buah nipah dan kepada kepala Laboratorium Anatomi dan Sistemika Tumbuhan jurusan biologi fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman yang telah mengidentifikasi tumbuhan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Heriyanto, N.M., Subiandono, E. dan Karlina, E. (2011). Potensi dan Sebaran Nipah (*Nypa fruticans* (Thunb.) Wurmb) Sebagai Sumber Daya Pangan (Potency and Distribution of Nypa palm (*Nypa fruticans* (Thunb.) as Food Resource)). *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 8(4): 327-335
- [2] Radam, R.R., Sari, N.M. dan Lusyani (2019). KAJIAN GIZI TEPUNG BUAH NIPAH (*Nypa fruticans* Wurmb) SEBAGAI TEPUNG SUBSTITUSI. *Jurnal Hutan Tropis*. 3(7).293-301.
- [3] Liyanage, S., Abidi, N., Auld, D. and Moussa, H. (2015). Chemical and Physical Characterization of Galactomannan Extracted From Guar Cultivars (*Cyamopsis tetragonolobus* L.). *Industrial Crops and Products*.74: 388–396.
- [4] Busch, V. M., Kolender, A.A., Santagapita, P. and Buera, P.M. (2015). *Vinal Gum A Galactomannan From Prosopis Physicochemical Characterization. Food Hydrocolloids*. 51: 495-502.
<https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2015.04.035>
- [5] Purnavita, S. dan Wulandari, P. (2020). Pengambilan Galaktomanan dari Buah Nipah dengan Metode Ekstraksi. *Journal Of Chemical Engineering*. 1(2): 1-8.
- [6] Barlina, R. (2015). Ekstraksi Galaktomanan Pada Daging Buah Kelapa dan Ampasnya Serta Manfaatnya Untuk Pangan. *Jurnal Perspektif*. 14(1): 37-49.
- [7] Sarmi., Ratnani, D.R. dan Hartati, I. (2016). ISOLASI SENYAWA GALAKTOMANAN BUAH AREN (*Arenga Pinnata*) MENGGUNAKAN BEBERAPA JENIS ABU. *Momentum*. 1(12). 21-25.
- [8] Zulmi, R., Kaban, J. dan Tarigan, J. (2018). Inkorporasi Vitamin E PFAD Pada Campuran Galaktomanan Kolang-Kaling (*Arenga pinnata*) dan Gum Asia. *Jurnal Kimia Mulawarman*. 15(2): 87-92.
- [9] Mahfiroh, V. H. (2017). Ekstraksi Galaktomanan dari Buah Nipah (*Nypa fruticans* W.) dengan Menggunakan Metode Maserasi Kinetik (Kajian Rasio Bahan: Pelarut dan Konsentrasi Agen Pengendap). (Disertasi). Universitas Brawijaya.
<http://repository.ub.ac.id/id/eprint/3798>
- [10] Sari, N., Mairisya, M., Kurniasari, R. dan Purnavita, S. (2019). Bioplastik Berbasis Galaktomanan Hasil Ekstraksi Ampas Kelapa Dengan Campuran Polyvinyl Alkohol. *Metana (Media Komunikasi Rekayasa Proses dan Teknologi Tepat Guna)*. 15(2).71-78.
- [11] Mathur, N.K. (2012). *Industrial Galactomannan Polysaccharides*. Boca Ration Florida: CRC Press.
- [12] Citrawati, M. D. (2017). *Ekstraksi Galaktomanan dari Buah Nipah (Nypa fruticans Wurmb) dengan Metode Microwave Assisted Extraction (Kajian Rasio Bahan: Pelarut dan Lama Waktu Ekstraksi)*. (Disertasi). Universitas Brawijaya.
<http://repository.ub.ac.id/id/eprint/3796>.
- [13] Prasetyo, A dan Winarti, S. (2019). Karakteristik Effervescent Prebiotik Galaktomanan Dari Ampas Kelapa. *Jurnal Teknologi Pangan*. 2(13). 68-76.