



Proses produksi tannin dari ekstraksi daun jambu biji dengan pelarut etanol

Mardalena

Kementerian Pekerjaan dan Perumahan Rakyat

mardalenasairi@gmail.com

Info Artikel :

Diterima :

15 Agustus 2023

Disetujui :

14 September 2023

Dipublikasikan :

25 September 2023

ABSTRAK

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk memperoleh kondisi operasi yang efektif agar tannin yang dihasilkan maksimal. Penelitian ini akan mengamati pengaruh konsentrasi pelarut, ukuran bahan, suhu pengeringan dan waktu ekstraksi terhadap kadar tannin yang dihasilkan. Penelitian ini dilakukan dengan cara ekstraksi dan distilasi dengan tujuan untuk mendapatkan ekstrak tannin. Selanjutnya dilakukan analisa terhadap kadar tannin yang telah diperoleh dengan cara titrasi yang bertujuan untuk memperoleh besarnya kadar tannin yang diperoleh dari setiap sampel. Hasil penelitian menemukan bahwa pelarut etanol 96% sebagai pelarut yang lebih baik dan efektif untuk melakukan ekstraksi dibandingkan dengan pelarut etanol 70% dimana kadar tannin yang dihasilkan adalah 10,50% pada t=5 jam. Begitu juga ekstraksi daun yang digiling diperoleh kadar tannin yang lebih besar daripada ekstraksi daun yang tidak digiling. Selain itu pula, pada suhu pengeringan 70 C diperoleh kadar tannin yang lebih besar daripada suhu pengeringan 50 C. Setiap penambahan waktu ekstraksi ternyata kadar tannin terus meningkat sampai titik jenuh pada waktu ekstraksi 6 jam dengan menggunakan etanol 96% sebesar 12,29% sedangkan titik jenuh etanol 70% terjadi pada t=5 jam sebesar 7,56%.

Kata Kunci: Tannin, Jambu biji, Pelarut Etanol

ABSTRACT

This study will observe the effect of solvent concentration, material size, drying temperature and extraction time on the tannin content produced. This research was conducted by extraction and distillation with the aim of obtaining tannin extract. Furthermore, the tannin content that has been obtained by titration is analyzed to obtain the amount of tannin content obtained from each sample. The results found that 96% ethanol solvent as a better and effective solvent for extraction compared to 70% ethanol solvent where the resulting tannin content was 10.50% at t = 5 hours. Likewise, the extraction of milled leaves obtained greater tannin levels than the extraction of leaves that were not milled. In addition, at a drying temperature of 70 C, the tannin content is greater than the drying temperature of 50 C. Each addition of extraction time turns out that the tannin content continues to increase until the saturation point at the extraction time of 6 hours using 96% ethanol at 12.29% while the saturation point of 70% ethanol occurs at t = 5 hours at 7.56%.

Keywords: Tannin, Guava, Ethanol Solvent .



©2022 Penulis. Diterbitkan oleh Arka Institute. Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi Creative Commons Attribution NonCommercial 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis, memiliki curah hujan dan kelembaban yang cukup tinggi serta keanekaragaman flora selain negara lain yang ada di dunia (Efendi, 2013). Tetapi, sumber daya alam ini belum banyak yang memanfaatkannya. Tanaman yang bisa dimanfaatkan dan dikelola seperti tanaman jambu biji. Jambu biji adalah jenis jambu yang dagingnya tidak terlalu berair, warna dagingnya putih atau merah, kulitnya berwarna hijau, bentuk buahnya agak bundar atau lonjong, dan bijinya yang kecil-kecil terletak di bagian dalam daging jambu (Jannah, 2018). Menurut Prof. Hembing Wijayakusumah pakar penelitian tradisional Cina, jambu biji sejak lama dikenal sebagai tanaman obat baik sebagai obat untuk penyakit radang usus besar, menghilangkan infeksi, penyembuh diare, disentri serta menghentikan pendarahan, yaitu dari daunnya, juga sebagai obat luka karena cedera, luka karena pendarahan serta bisul-bisul, dan lain sebagainya (Utami, 2013).

Tanaman jambu biji ini dapat diperoleh hampir di seluruh daerah Indonesia. Tetapi, jambu biji ini aslinya berasal dari Benua Amerika antara Meksiko dan Amerika Serikat (Septiana, 2021). Jambu biji dapat tumbuh di pinggir pantai di daerah pegunungan yang tingginya kurang lebih dari 1000 meter juga tumbuh pada tanah yang gembur maupun liat, pada tempat terbuka dan mengandung air yang cukup banyak. Masa berbunga tanaman ini pada bulan September-Oktober dan masa berbuah pada bulan Februari-Maret setiap tahunnya.

Berdasarkan pendapat Winarno bahwa daun jambu biji banyak mengandung tannin dibandingkan buahnya yang sering digunakan (Setiawan, 2022). Menurut penelitian Badan Pengawas Obat-obatan dan Makanan (Badan POM) bahwa daun jambu biji dapat menghambat pertumbuhan virus dengue, yaitu virus penyebab penyakit demam berdarah. Menurut orang-orang dahulu, secara tradisional daun jambu biji air seduhannya dapat menghambat membunuh virus terutama virus penyakit demam berdarah. Senyawa di dalam daun jambu biji yang dapat menghambat pertumbuhan virus dengue tersebut adalah tannin (Rabbaniyah, 2015).

Tannin merupakan senyawa fenolik yang memiliki berat molekul yang tinggi, yang dapat mengikat dan menguraikan senyawa protein serta memberikan rasa kelat bila dikecap (Ula, 2014). Penelitian menunjukkan terhadap daun jambu biji kering yang digiling halus mengandung tannin sampai 17,40%. Makin halus serbuk daun, makin tinggi kandungan tanninnya (Setiawan, 2018). Oleh karena itu untuk mendapatkan tannin yang lebih banyak, serbuk daun jambu biji itu harus dibuat sehalus-halusnya.

Tannin dalam daun jambu biji juga dapat dimanfaatkan sebagai obat sariawan, sebagai senyawa antioksidan, sebagai pewarna coklat dan sebagai antibiotik (Putria, 2022). Pengolahan dan pemanfaatan tannin dari daun jambu biji masih sangat terbatas yaitu masih menggunakan air panas yang diekstraksi dengan waktu yang sangat lama sekitar 1-12 hari. Selanjutnya oleh Wina, Tangendjaja dan Palmer melakukan ekstraksi tannin dari bubuk kering Eucalyptus dengan menggunakan larutan aseton 70% diperoleh kadar tannin 5,28%. Dengan mengetahui banyaknya manfaat dari daun jambu biji, pengolahan tannin masih tradisional, maka perlu adanya pengembangan pengolahan tannin menjadi suatu industri. Pengembangan pengolahan secara modern ini dapat memberikan nilai lebih bagi tanaman jambu biji itu terutama daun jambu biji sehingga dapat meningkatkan kemajuan bangsa.

Dari penelitian yang pernah dilakukan terhadap tumbuhan Eucalyptus yang masih satu famili dengan tanaman jambu biji dengan menggunakan pelarut aseton 70% didapat kadar tannin 5,28%. Maka dengan cara yang sama juga akan dihasilkan tannin dari daun jambu biji. Untuk mengekstrak tannin dalam daun jambu biji menggunakan pelarut etanol 96 % dan 70 %. Selain itu diteliti pula pengaruh suhu pengeringan, pengaruh dari pengecilan ukuran bahan dan yang tidak mengalami pengecilan bahan terhadap kadar tannin. Pengaruh waktu ekstraksi terhadap hasil yang diperoleh juga diteliti sehingga dapat direncanakan waktu penyulingan yang efektif.

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk memperoleh kondisi operasi yang efektif agar tannin yang dihasilkan maksimal. Penelitian ini akan mengamati pengaruh konsentrasi pelarut, ukuran bahan, suhu pengeringan dan waktu ekstraksi terhadap kadar tannin yang dihasilkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi padat-cair dengan beberapa variabel yaitu konsentrasi pelarut, suhu pengeringan, ukuran bahan, dan waktu ekstraksi. Hasil proses ekstraksi tersebut dipisahkan dari pelarut dengan cara destilasi lalu dicuci dengan eter. Maksud dari pencucian dengan eter tersebut untuk memurnikan hasil destilasi dimana tannin tidak larut dalam eter. Selanjutnya dilakukan analisa dengan metode titrasi volumetrik sehingga diperoleh volume titrasi yang akan digunakan untuk menghitung kadar tannin yang diperoleh.

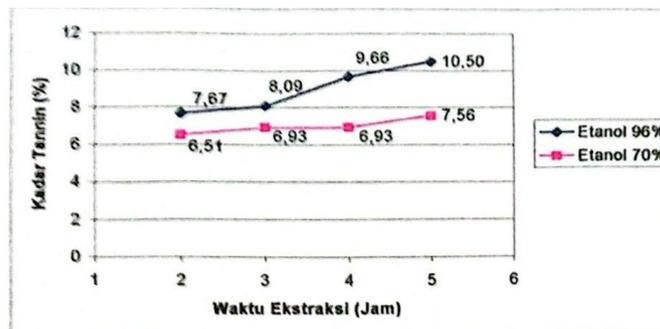
Penelitian ini dilakukan dengan berbagai variabel yang diamati dan memberikan pengaruh terhadap tannin yang diperoleh. Variabel-variabel itu antara lain konsentrasi pelarut, suhu pengeringan, pengaruh ukuran daun, dan waktu ekstraksi. Konsentrasi pelarut yang dipilih akan menentukan keberhasilan proses ekstraksi. Konsentrasi pelarut yang dipilih harus memenuhi beberapa persyaratan antara lain memiliki kemampuan melarutkan ekstrak yang besar sehingga pelarut yang diperlukan tidak harus dalam jumlah yang besar. Suhu atau lamanya pengeringan akan mempengaruhi kadar tannin yang diperoleh yaitu karena dengan lamanya pengeringan maka akan mengurangi kadar air yang terkandung pada daun jambu biji sehingga hasil yang diperoleh akan maksimal.

Pengaruh variabel ukuran bahan juga akan berpengaruh terhadap luas kontak antara pelarut dengan daun jambu biji. Yang akan diamati pada penelitian ini yaitu kadar tannin pada daun yang digiling dan daun yang tidak digiling. Pengecilan ukuran daun diharapkan luas kontak antara daun dan pelarut lebih besar sehingga proses ekstraksi lebih optimal. Variabel waktu ekstraksi juga akan mempengaruhi kadar tannin yang diperoleh (Tomanda, 2021). Variabel ini akan berhubungan dengan waktu kontak antara uap pelarut dengan daun jambu biji. Dengan mengamati variabel ini sehingga dapat diperoleh data aktual tentang waktu ekstraksi yang efektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

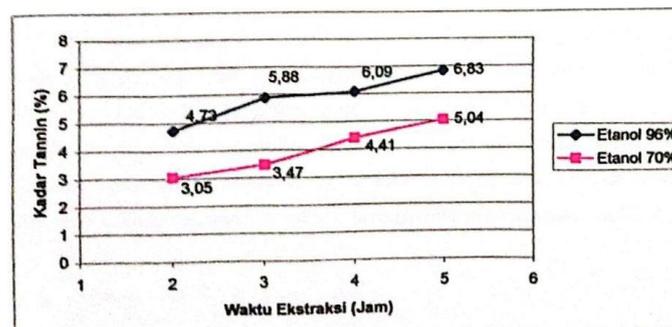
Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Kadar Tannin

Penelitian mengenai konsentrasi pelarut ini dilakukan dengan membandingkan kadar tannin terbesar yang dapat diperoleh dengan menggunakan 2 konsentrasi pelarut pada selang waktu 2 sampai 5 jam. Pelarut yang digunakan adalah pelarut etanol 96 % dan pelarut 70 % yang masing-masing volumenya sebanyak 300 ml. Pemilihan kedua pelarut ini didasarkan atas faktor kelarutan tannin, faktor ekonomi dan faktor keamanan. Daya larut tannin cukup besar pada kedua konsentrasi pelarut tersebut. Pelarut ini juga tergolong murah dan mudah didapatkan. Selain itu faktor keamanan juga sangat penting untuk diperhatikan dalam pemilihan pelarut. Selain bukan termasuk zat yang mudah terbakar, pelarut ini juga cenderung aman untuk dikonsumsi mengingat salah satu manfaat tannin dari daun jambu biji adalah sebagai obat-obatan yang akan dikonsumsi oleh manusia.



Gambar 1. Pengaruh konsentrasi pelarut terhadap kadar tannin (%) pada daun yang digiling

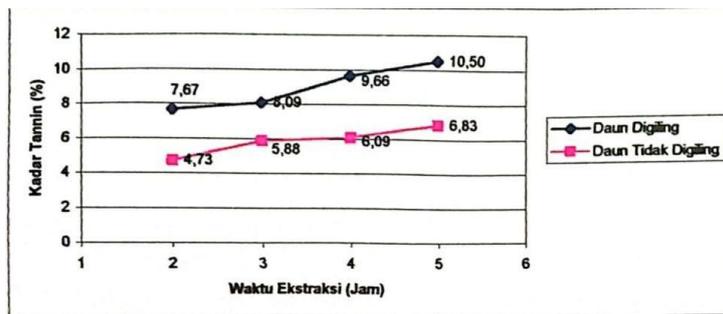
Dari gambar 1 terlihat bahwa kadar tannin pada daun yang digiling didapatkan pada ekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol 96 % jauh lebih tinggi dibandingkan dengan pelarut etanol 70 % untuk waktu ekstraksi yang sama. Kadar tannin pada gambar tersebut yang terbesar adalah 10,50 %.



Gambar 2. Pengaruh konsentrasi pelarut terhadap kadar tannin (%) pada daun yang tidak digiling

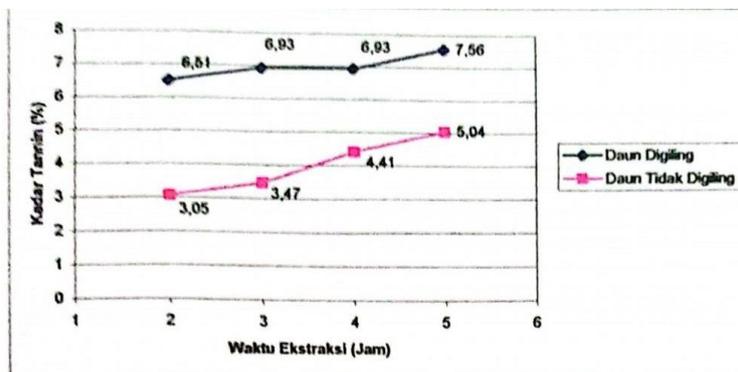
Dari gambar 2 terlihat bahwa kadar tannin pada daun yang tidak digiling didapatkan pada ekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol 96 % juga jauh lebih tinggi dibandingkan dengan pelarut etanol 70 % untuk waktu ekstraksi yang sama. Kadar tannin pada gambar tersebut yang terbesar adalah 6,83%.

Pengaruh Ukuran Bahan Terhadap Kadar Tannin



Gambar 3. Pengaruh ukuran bahan terhadap kadar tannin (%) dengan pelarut etanol 96%

Dari gambar 3 dengan menggunakan pelarut etanol 96 % kadar tannin pada daun yang digiling lebih besar daripada daun yang tidak digiling. Hal ini disebabkan karena luas permukaan kontak yang semakin besar sehingga dengan sendirinya pelarut yang berdifusi ke dalam jaringan daun lebih banyak. Jadi semakin kecil ukuran bahan maka semakin besar pula kadar tannin yang didapatkan. Kadar tannin yang terbesar pada gambar tersebut adalah 10,50%.



Gambar 4. Pengaruh ukuran bahan terhadap kadar tannin(%) dengan pelarut etanol 70%

Dari gambar 4 dengan menggunakan pelarut etanol 70 % kadar tannin pada daun yang digiling juga lebih besar daripada daun yang tidak digiling. Hal ini disebabkan karena luas permukaan kontak yang semakin besar sehingga dengan sendirinya pelarut yang berdifusi ke dalam jaringan daun lebih banyak. Jadi semakin kecil ukuran bahan maka semakin besar pula kadar tannin yang didapatkan. Kadar tannin yang terbesar pada gambar tersebut adalah 7,56 %.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang kami lakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa pelarut yang digunakan pada proses ekstraksi daun jambu biji adalah etanol dengan konsentrasi 96 % dan etanol konsentrasi 70 % pada daun yang digiling dimana kadar tannin yang dihasilkan untuk etanol 96 % jauh lebih tinggi daripada etanol 70 %, begitu juga dengan daun yang tidak digiling. Pelarut yang lebih efektif adalah etanol dengan konsentrasi 96 %. Suhu pengeringan pada penelitian ini divariasikan yaitu suhu 70°C dan 50°C pada daun yang digiling dan tidak digiling. Semakin lama suhu pengeringan maka air yang terdapat di dalam sel-sel daun dapat diuapkan, sehingga kadar tannin yang diperoleh semakin besar baik pada daun yang digiling maupun tidak digiling. Dengan diperkecilnya ukuran daun jambu biji maka luas permukaan kontak akan semakin besar dan kadar tannin yang didapat semakin meningkat. Pada daun yang digiling diperoleh kadar tannin sebesar 10,50 % dan pada daun yang tidak digiling sebesar 6,83 % pada 5 jam dengan pelarut etanol 96 %. Begitu juga dengan pelarut etanol 70 %, pada daun yang digiling diperoleh kadar tannin 7,56 % dan pada daun yang tidak digiling sebesar 5,04%.

DAFTAR PUSTAKA

- Efendi, W. W., Hapsari, F. N., & Nuraini, Z. (2013). Studi inventarisasi keanekaragaman tumbuhan paku di kawasan wisata Coban Rondo Kabupaten Malang. *Cogito Ergo Sum*, 2(3), 173-188.
- Jannah, H., & Safnowandi, S. (2018). Identifikasi Jenis Tumbuhan Obat Di Kawasan Desa Batu Mekar Kecamatan Lingsar Kabupaten Lombok Barat. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 6(1), 1-15.
- Putria, D. K., Salsabila, I., Darmawan, S. A. N., Pratiwi, E. W. G., & Nihan, Y. A. (2022). Identifikasi Tanin pada Tumbuh-tumbuhan di Indonesia. *PharmaCine: Journal of Pharmacy, Medical and Health Science*, 3(1), 11-24.
- Rabbaniyah, F. (2015). Pengaruh pemberian ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* linn.) terhadap peningkatan trombosit pada pasien Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Majority*, 4(7), 91-96.
- Septiana, R. (2021). Kajian Pembuatan Es Krim Jambu Biji Free Lactosa Sebagai Alternatif Makanan Tinggi Serat Rendah Energi (Doctoral dissertation, Poltekkes Tanjungkarang).
- Setiawan, A. T. (2018). Kajian Konsentrasi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* Linn) dan Lama Perendaman Terhadap Karakteristik Nasi Merah Varietas Inpari 24 (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik).
- Setiawan, H. S. (2022). Studi Pembuatan Permen Cokelat Tiramisu Dengan Penambahan Ekstrak Daun Jambu Biji (Doctoral Dissertation, Universitas Bosowa).
- Tomanda, H. F. (2021). Ekstraksi Tanin Dari Daun Jambu Biji Sebagai Bahan Penyamak Nabati (Variabel Waktu dan Suhu Ekstraksi). *Jurnal Inovasi Proses*, 6(1), 29-33.
- Ula, Q. N. (2014). Identifikasi golongan senyawa dan pengaruh ekstrak etanol 70% daun widuri (*Calotropis gigantea*) terhadap berat tumor secara in vivo pada mencit (*Mus musculus*) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Utami, P., Puspaningtyas, D. E., & Gz, S. (2013). The miracle of herbs. *AgroMedia*.