

“Digitalisasi Pertanian Menuju Kebangkitan Ekonomi Kreatif”

Kajian pengaruh konsentrasi, suhu, dan waktu ekstraksi terhadap kandungan tanin dari gambir (*Uncaria gambir* Roxb.)

Fakhruzy¹, Anwar Kasim², Alfi Asben³, Aswaldi Anwar⁴

¹ Fakultas Pertanian Universitas Andalas

e-mail: fakhruzy8@gmail.com

Abstrak

Gambir merupakan salah satu komoditas penting penghasil tanin di dunia. Tujuan penelitian untuk mengoptimalkan pengaruh konsentrasi, waktu, dan suhu ekstraksi tanin gambir sehingga diperoleh kadar tanin dan rendemen yang optimal. Konsentrasi yang digunakan 1:10 dan 1:20, waktu ekstraksi 80, 100, dan 120 menit, suhu 50, 75, dan 100 °C yang diekstraksi dengan hot plate magnetic stirrer. Analisis data dengan metode *two-way* Anova taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan untuk konsentrasi 1:10 diperoleh interaksi suhu 75 °C dengan waktu ekstraksi 80 menit menghasilkan kadar tanin tertinggi yaitu 50,327% dan untuk rendemen pada interaksi suhu 50 °C dengan waktu ekstraksi 120 menit yang menghasilkan rendemen tertinggi yaitu 25,890. Untuk konsentrasi 1:20 diperoleh interaksi suhu 50 °C dengan waktu ekstraksi 80 menit menghasilkan kadar tanin tertinggi yaitu 66,017% dan untuk rendemen pada interaksi suhu 50 °C dengan waktu ekstraksi 80 menit yang menghasilkan rendemen tertinggi yaitu 47,837%.

Kata kunci : Gambir, Tanin, Kadar Tanin, Rendemen

Pendahuluan

Sumatera Barat merupakan salah satu propinsi yang memiliki tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) yang luas di Indonesia. Berdasarkan data BPS (2022) luas lahan tanaman gambir (Ha) dari tahun 2020 – 2022 terus mengalami peningkatan. Pada tahun 2020 seluas 28.016 Ha, tahun 2021 seluas 28.847 Ha, dan tahun 2022 seluas 28.837 Ha. Total produksi dari tanaman gambir yang diolah menjadi gambir per tahunnya (ton) yaitu tahun 2020 sebanyak 7.582 ton, tahun 2021 sebanyak 13.970 ton, dan tahun 2022 sebanyak 13.887 ton (BPS, 2022).

Gambir merupakan salah satu penghasil tanin di dunia. Tanin merupakan salah satu senyawa polifenol. Tanin berdasarkan struktur kimia digolongkan menjadi tanin terhidrolisis dan tanin terkondensasi. Saat ini, tanin dalam beberapa penelitian dikembangkan untuk

penyamak kulit (Kasim et al., 2012), perekat organik (Auliata et al., 2021), pewarna alami (Marnoto et al., 2012), dan pembuatan busa (Efrina et al., 2019).

Tanin dihasilkan melalui proses ekstraksi. Berbagai faktor yang berpengaruh dalam proses ekstraksi. Perlakuan yang tepat akan menghasilkan rendemen dan kadar tanin yang tinggi. Berbagai faktor yang berpengaruh yaitu konsentrasi bahan baku dan pelarut yang umum digunakan adalah 1:10 dan 1:20 (Arina & Harisun, 2019). Waktu yang diperlukan untuk ekstraksi yang digunakan bervariasi tergantung bahan baku yang diekstraksi, suhu, dan juga berkaitan dengan metode yang digunakan seperti maserasi, microwave, soxhlet, dan hotplate stirrer (Naima et al., 2015), (Ping et al., 2011), (Baldosano et al., 2015), (Zhou *et al.*, 2016), (Marnoto et al., 2012).

Penelitian (Naima et al., 2015) melakukan ekstraksi dengan perbandingan 1:20 dengan metode maserasi dan variasi waktu 2, 6, dan 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan waktu ekstraksi 2 jam menghasilkan kadar tanin yang lebih tinggi dibanding waktu yang lainnya. Penelitian (Tomanda dan Sumarni, 2021) melakukan ekstraksi dari waktu 30, 60, 90, 120, 150, 180 menit, yang menghasilkan kadar tanin yang optimal pada waktu 150 menit. Suhu yang tepat akan meningkatkan rendemen dan kadar tanin yang diekstraksi. Suhu yang tinggi dapat meningkatkan rendemen atau menurunkan kadar tanin yang dihasilkan. Seperti penelitian Arina dan Harisun (2019) hasil ekstraksi meningkat mencapai optimal pada suhu 75 °C dan menurun pada suhu 100 °C. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan pengaruh konsentrasi, waktu, dan suhu ekstraksi tanin gambir sehingga diperoleh kadar tanin dan rendemen yang optimal

Metodologi

Bahan dan Alat

Gambir yang digunakan adalah gambir murni yang berasal dari Kec. Mungka Kab. Lima Puluh Kota Propinsi Sumatera Barat. Alat yang digunakan yaitu *beaker glass* 1000 ml, *hot plate magnetic stirrer* SH-2, aquades, *rotary evaporator*, saringan 100 mesh, oven, spektrofotometer UV-VIS, dan timbangan analitik.

Analisis Statistik

Data yang diperoleh dari uji kadar tanin dan rendemen dianalisis dengan metode uji anova dua faktor (*two way anova*) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh suhu, waktu serta interaksi keduanya terhadap kadar tanin dan rendemen tanin yang dihasilkan. Apabila terdapat perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan (*Duncan's Multi Range Test*)

untuk mengetahui pengaruh perlakuan suhu dan waktu yang menunjukkan perbedaan secara nyata.

Prosedur Penelitian

Gambir dihaluskan dan disaring dengan saringan 100 mesh. Dilakukan ekstraksi dengan alat *hot plate magnetic stirrer* dengan konsentrasi gambir dan aquades 1:10 dan 1:20, waktu fermentasi 80 menit, 100 menit, 120 menit, dan suhu 50 °C, 75 °C, 100 °C. Selanjutnya disaring dengan pompa hisap lalu dilakukan evaporasi dengan *rotary evaporator* pada suhu 70 °C sampai agak kental. Lalu dilanjutkan pengeringan dengan oven pada suhu 70 °C selama 24 jam.

Pengujian

Untuk kadar tanin dilakukan pengujian dengan alat spektrofotometer UV-VIS. Timbang sampel 0,1 g lalu ditambahkan 100 ml aquades, panaskan selama 5 menit lalu dibuat dalam konsentrasi 20 ppm dan dibaca dengan panjang gelombang 279 nm.

Untuk rendemen dihitung dengan rumus :

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Hasil ekstrak (g)}}{\text{Bahan yang digunakan (g)}} \times 100\%$$

Hasil dan Pembahasan

Kadar Tanin

Penelitian ini melakukan ekstraksi tanin gambir dengan konsentrasi gambir dan pelarut yaitu 1:10 dan 1:20. Hasil ekstraksi kadar tanin dengan konsentrasi 1:10 dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan tabel 1 terlihat pada suhu 75 °C menghasilkan kadar tanin lebih tinggi dibanding suhu 50 °C dan suhu 100 °C. Waktu ekstraksi 80 menit menghasilkan kadar tanin lebih tinggi dibanding waktu ekstraksi 100 menit dan 120 menit.

Berdasarkan analisis statistik dengan metode *two way anova* perlakuan suhu tidak berpengaruh secara nyata terhadap kadar tanin dengan nilai sig 0,359 > 0,05, untuk pengaruh waktu terhadap kadar tanin diperoleh hasil analisis nilai sig 0,555 > 0,05 yang menyatakan perlakuan waktu tidak berpengaruh secara nyata terhadap kadar tanin yang dihasilkan.

Interaksi perlakuan antara suhu dan waktu terhadap kadar tanin diperoleh nilai sig 0,142 > 0,05, hasil ini menyatakan interaksi pemberian suhu dan waktu interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar tanin. Pengaruh interaksi suhu dengan waktu terhadap kadar tanin yaitu 39,5% sedangkan sisanya 59,5% dipengaruhi oleh faktor lain. Berdasarkan hasil analisis diperoleh interaksi terbaik yaitu suhu 75 °C dengan waktu ekstraksi 80 menit menghasilkan kadar tanin sebesar 50,327 %. Penelitian Arina dan Harisun (2019) kadar tanin

yang dihasilkan melalui proses ekstraksi dipengaruhi oleh suhu yang digunakan. Kadar tanin dengan bahan baku *Quercus infectoria* meningkat pada suhu 75 °C dan menurun pada suhu 100 °C.

Tabel 1. Ekstraksi kadar tanin dengan konsentrasi 1:10

Suhu (°C)	Waktu (menit)	Kadar Tanin (%)
50	80	40,261
	100	37,745
	120	36,265
75	80	50,327
	100	42,186
	120	49,29
100	80	35,525
	100	43,888
	120	37,449

Untuk hasil penelitian dengan konsentrasi 1:20 dapat dilihat pada tabel 2, berdasarkan tabel 2 terlihat pada suhu 50 °C menghasilkan kadar tanin lebih tinggi dibanding suhu 75 °C dan 100 °C. Waktu ekstraksi 80 menit menghasilkan kadar tanin lebih tinggi dibanding waktu ekstraksi 100 menit dan 120 menit.

Tabel 2. Ekstraksi kadar tanin dengan konsentrasi 1:20

Suhu (°C)	Waktu (menit)	Kadar Tanin (%)
50	80	66,016
	100	58,023
	120	48,254
75	80	52,103
	100	53,435
	120	62,444
100	80	62,316
	100	52,931
	120	54,482

Hasil analisis statistik untuk melihat pengaruh suhu terhadap kadar tanin diperoleh hasil analisis dengan nilai sig $0,955 > 0,05$, maka disimpulkan perlakuan suhu tidak berpengaruh secara nyata terhadap kadar tanin yang dihasilkan. Hasil analisis statistik untuk melihat pengaruh waktu ekstraksi terhadap kadar tanin diperoleh hasil analisis nilai sig $0,440 > 0,05$, hal ini menyatakan waktu ekstraksi tidak berpengaruh secara nyata terhadap kadar tanin.

Interaksi perlakuan antara suhu dengan waktu ekstraksi terhadap kadar tanin diperoleh nilai sig $0,177 < 0,05$, interaksi antara perlakuan suhu dan waktu ekstraksi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar tanin. Pengaruh interaksi suhu dengan waktu ekstraksi terhadap kadar

tanin sebesar 0,334 atau 33,4% sedangkan sisanya 66,6% dipengaruhi oleh faktor lain. Berdasarkan hasil analisis diperoleh interaksi suhu 50 °C dengan waktu ekstraksi 80 menit terhadap rendamen memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 66,017 %

Analisis Rendemen

Hasil analisis rendemen untuk konsentrasi 1:10 dapat dilihat pada tabel 3. Hasil penelitian menunjukkan suhu 50 °C menghasilkan rendemen lebih tinggi dibanding suhu 75 °C dan suhu 100 °C. Waktu ekstraksi 80 menit menghasilkan rendemen lebih tinggi dibandingkan waktu ekstraksi 100 menit dan 120 menit.

Tabel 3. Rendemen konsentrasi 1 :10

Suhu (°C)	Waktu (menit)	Rendemen (%)
50	80	12,892
	100	13,368
	120	25,889
75	80	15,849
	100	17,391
	120	10,405
100	80	18,446
	100	24,637
	120	22,272

Berdasarkan hasil analisis statistik untuk melihat pengaruh suhu terhadap rendemen, diperoleh nilai sig $0,078 > 0,05$, maka disimpulkan perlakuan suhu tidak berpengaruh secara nyata terhadap rendemen yang dihasilkan. Hasil analisis statistik untuk melihat pengaruh waktu terhadap rendemen diperoleh nilai sig $0,505 > 0,05$ maka disimpulkan perlakuan waktu juga tidak berpengaruh secara nyata terhadap rendemen dihasilkan.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh interaksi suhu dengan waktu ekstraksi dengan nilai sig $0,034 < 0,05$ maka disimpulkan terdapat interaksi pemberian suhu dan waktu interaksi dalam mempengaruhi rendemen. Pengaruh interaksi suhu dengan waktu ekstraksi terhadap rendamen sebesar 0,565 atau 56,5% sedangkan sisanya 43,5% dipengaruhi oleh faktor lain. Berdasarkan hasil analisis diperoleh interaksi suhu 50 °C dengan waktu ekstraksi 120 menit menghasilkan rendemen tertinggi yaitu 25,890 %.

Hasil analisis rendemen konsentrasi 1:20 dapat dilihat pada tabel 4. Pada tabel 4 terlihat suhu 50 °C menghasilkan rendemen lebih tinggi dibanding suhu 75 °C dan suhu 100 °C. Waktu ekstraksi selama 80 menit menghasilkan rendemen lebih tinggi dibanding waktu selama 100 menit dan 120 menit.

Berdasarkan hasil analisis statistik diperoleh nilai sig $0,132 > 0,05$ maka disimpulkan perlakuan berupa pemberian suhu berpengaruh secara tidak nyata terhadap rendamen. Untuk analisis statistik pengaruh perlakuan waktu terhadap rendemen diperoleh nilai sig $0,440 > 0,05$ maka disimpulkan perlakuan berupa pemberian waktu ekstraksi berpengaruh secara tidak nyata terhadap kadar tanin.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh interaksi suhu dengan waktu ekstraksi dengan nilai sig $0,245 < 0,05$ maka disimpulkan interaksi pemberian suhu dan waktu interaksi dalam tidak mempengaruhi rendamen. Pengaruh interaksi suhu dengan waktu ekstraksi terhadap rendamen sebesar $0,392$ atau $39,2\%$ sedangkan sisanya $60,8\%$ dipengaruhi oleh faktor lain. Interaksi antara suhu dan waktu yang terbaik adalah suhu $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ dengan waktu ekstraksi 80 menit dengan nilai rendemen yaitu $47,837\%$. Penelitian Irianty dan Verawati (2012) kadar tanin dan rendemen meningkat dengan tingginya perbandingan konsentrasi antara bahan baku dan pelarut yang digunakan untuk ekstraksi.

Tabel 4. Rendemen konsentrasi 1 :20

Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Waktu (menit)	Rendemen (%)
50	80	47,837
	100	37,738
	120	37,135
75	80	35,814
	100	36,115
	120	30,382
100	80	37,037
	100	38,214
	120	43,988

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu untuk konsentrasi 1:10 diperoleh interaksi suhu $75\text{ }^{\circ}\text{C}$ dengan waktu ekstraksi 80 menit menghasilkan kadar tanin tertinggi yaitu $50,327\%$ dan untuk rendemen pada interaksi suhu $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ dengan waktu ekstraksi 120 menit yang mneghasilkan rendamen tertinggi yaitu $25,890$. Untuk konsentrasi 1:20 diperoleh interaksi suhu $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ dengan waktu ekstraksi 80 menit menghasilkan kadar tanin tertinggi yaitu $66,017\%$ dan untuk rendemen pada interaksi suhu $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ dengan waktu ekstraksi 80 menit yang menghasilkan rendamen tertinggi yaitu $47,837\%$

Daftar pustaka

- Auliata, S., Sribudiani, E., & Somadona, S. (2021). Karakteristik perekat dan perekatan tanin resorsinol formaldehida pada sirekat Akasia (*Acacia mangium*) dan Pulai (*Alstonia scholaris*). *Perennial*, *17*(2), 35–44. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.24259/perennial.v17i2.12759>
- Baldosano, H., Castillo, M. G., Elloran, C., & Bacani, F. T. (2015). Effect of Particle Size , Solvent and Extraction Time on Tannin Extract from *Spondias purpurea* Bark Through Soxhlet Extraction. *Proceedings of the DLSU Research Congress*, *3*, 4–9.
- Efrina, E, Kasim, A, Anggraini, T, Novelina, N, Asben, A. (2019). Jurnal Litbang Industri. *Jurnal Litbang Industri*, *9*(December), 127–133.
- Iylia Arina, M. Z., & Harisun, Y. (2019). Effect of extraction temperatures on tannin content and antioxidant activity of *Quercus infectoria* (Manjakani). *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*, *19*(November 2018).
<https://doi.org/10.1016/j.bcab.2019.101104>
- Kasim, A., Nurdin, H., & Mutiar, S. (2012). Aplikasi Gambir Sebagai Bahan Penyamak Kulit Melalui Penerapan Penyamakan Kombinasi. *Jurnal Litbang Industri*, *2*(2), 55.
<https://doi.org/10.24960/jli.v2i2.600.55-62>
- Marnoto, T., Haryono, G., Gustinah, D., & Putra, F. A. (2012). Ekstraksi Tannin Sebagai Bahan Pewarna Alami Dari Tanaman Putrimalu (*Mimosa pudica*) Menggunakan Pelarut Organik. *Reaktor*, *14*(1), 39–45. <https://doi.org/10.14710/reaktor.14.1.39-45>
- Naima, R., Oumam, M., Hannache, H., Sesbou, A., Charrier, B., Pizzi, A., & Charrier - El Bouhtoury, F. (2015). Comparison of the impact of different extraction methods on polyphenols yields and tannins extracted from Moroccan *Acacia mollissima* barks. *Industrial Crops and Products*, *70*, 245–252.
<https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2015.03.016>
- Ping, L., Pizzi, A., Guo, Z. D., & Brosse, N. (2011). Condensed tannins extraction from grape pomace: Characterization and utilization as wood adhesives for wood particleboard. *Industrial Crops and Products*, *34*(1), 907–914.
<https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2011.02.009>