

DAFTAR PUSTAKA

- Ahadi, M. R. 2003. Kandungan Tanin Terkondensasi dan Laju Dekomposisi pada Serasah Daun *Rhizophora mucronata* Lamk pada Ekosistem Tambak Tumpangsari, Purwakarta, Jawa Barat. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Amelia, F, R. 2015. Penentuan Jenis Tanin dan Penetapan Kadar Tanin dari Buah Bungur Muda (*Lagerstroemia speciosa* Pers.) Secara Spektrofotometri dan Permanganometri. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. Vol 4(2): 1-20.
- Andianto. 2011. Perbandingan Ciri Anatomi Kayu Dan Kulit 3 Jenis Pulau (*Alstonia* sp.). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. Vol 29(4): 356-368.
- Atmaja, M. B., dan Pamuji, A. C. 2011. Tipe Morfologi Dan Anatomi Kulit Batang Pohon Inang Anggrek Epifit Di Petak 5 Bukit Plawangan, Taman Nasional Gunung Merapi. Seminar Nasional HUT Kebun Raya Cibodas Ke-159.
- Awaliyan, H. M. R., Enih, R., dan Edi, S. 2017. Karakteristik Tanin Dari Ekstrak Kulit Kayu Leda (*Eucalyptus deglupta* Blume.). *Jurnal Hutan Tropis*. Vol 1(1): 16-28.
- Bacelo, H. A. M., Silvia, C. R. S., dan Cidalia, M. S. B. 2016. Tanin-Based Biosorbents For Environmental Applications- A review. *Chemical Engineering Journal*. Vol 303: 575-587.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Statistik Produksi Kehutanan 2020.
- Biologydictionary.net. Tree Bark. <https://biologydictionary.net/tree-bark/>. Diakses pada tanggal 2 Juni 2021.
- Desmiaty, Y., Ratih, H., Dewi, M. A., Agustin, R. 2008. Penentuan Jumlah Tanin Total pada Daun Jati Belanda (*Guazuna ulmifolia* Lamk) dan Daun Sumbang Darah (*Excoecaria bicolor* Hassk.) Secara Kolorimetri dengan Pereaksi Biru Prusia. *Journal Ortoparpus*. Vol 8: 106-109.
- Eka, C., dan Florentina, P. 2017. Ekstraksi Tanin Dari Kulit Kayu Pinus Dengan Bantuan Microwave: Pengaruh Daya Microwave, Jenis Pelarut Dan Waktu Ekstraksi. *Jurnal Integrasi Proses*. Vol 6(4): 155-161.
- Falah, S., Suzuki, T. dan Katayama, T. 2008. Chemical constituents from *Swietenia macrophylla* bark and their antioxidant activity. *Journal of Biological Science*. Vol 11(16): 2007-2012.
- Gonultas, O. 2018. Properties of Pine Bark Tannin-based Adhesive Produced with Various Hardeners. *BioResources*. Vol 13(4): 9066-9078.

- Hagerman, A. E. 2002. *Tannin Chemistry*. Oxford: Miami University
- Haroun, M., Palmira, K., dan Tony, C. 2013. Analysis of Commercial Vegetable Tannin materials and Related Polyphenols of Selected Acacia Species in Sudan. *Journal of Forest Products & Industries*. Vol 2(1): 21-28.
- Hasibuan, D. 2005. Pengaruh Suhu dan Lama Pengadukan dalam Penentuan Kadar Tanin dari Biji Buah Pinang (*Areca Catechu*). Skripsi. Jurusan Kimia Universitas Sumatera Utara.
- Iriany., Florentina P., dan Christina E. 2017. Ekstraksi Tanin dari Kulit kayu Akasia dengan menggunakan Microwave: Pengaruh Daya Microwave, Waktu Ekstraksi dan jenis Pelarut. *Jurnal Teknik Kimia USU*. Vol 6(3): 52-57.
- Jessica. 2018. Karakterisasi Dan Pengembangan Tanin Ekstrak Kulit Mangium (*Acacia Mangium*) Sebagai Perekat Kayu Laminasi. Disertasi. Institut Pertanian Bogor
- Lestari, D. W., Atika, V., Isnaini, Haerudin, A., dan Artta, T. K. 2020. Pengaruh pH Ekstraksi pada Pewarnaan Batik Sutra Menggunakan Pewarna Alami Kulit Kayu Mahoni (*Swietenia mahagoni*). *Jurnal Rekayasa Proses*. Vol 14(1): 74-81.
- Liao, J., Qu, B., Liu, D., & Zheng, N. 2015. New method to enhance the extraction yield of rutin from *Sophora japonica* using a novel ultrasonic extraction system by determining optimum ultrasonic frequency. *Ultrasonics Sonochemistry*. Vol 27. 110–116.
- Long, C., dan Oskolski, A. 2018. Wood and bark anatomy of *Andriana* (*Heteromorphae*, *Apiaceae*) with phylogenetic implications. *South African Journal of Botany*. Vol 115: 138-142.
- Makkar, H. P. S. 1993. Antinutritional factors in foods for livestock. *British Society of Anim. Production*. Vol 16: 69 -85.
- Monisa, F. S., Bintang, M., Safithri, M., dan Syam. 2016. Potensi Ekstrak Tanin Daun dan Kulit Batang Surian sebagai Penghambat α -Glukosidase. *Jurnal Ilmu Teknologi Kayu Tropis*. Vol 14(2): 156-164.
- Mulja, M., dan Suharman. 1995. Analisis Instrumental Edisi I. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Nunes, E., Teresa, Q., dan Helena, P. 1999. Anatomy and chemical composition of *Pinus pinea* L. bark. *Annals of Forest Science, Springer Verlag/EDP Sciences*. Vol 56(6): 479-484.
- Panshin A. J. de Z. C. 1980. *Text Book of Wood Technology*. New York: McGraw-Hill Book Co.

- Pásztor, Z., Ildikó, R. M., Galina, G., dan Zoltán, B. 2016. The Utilization of Tree Bark. *Journal Bioresources*. Vol 11(3): 7859-7888.
- Risnasari, I. 2001. Pemanfaatan Tanin sebagai Bahan Pengawet Kayu. Skripsi. Medan. Universitas Sumatera Utara.
- Ruhendi, S., dan Sucipto, T. 2013. Pengembangan Perakata Likuida dan Papan Partikel dari Limbah Tandan Kosong Sawit. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. Vol 18(2): 115-124.
- Santoso, A., dan Abdurachman. 2016. Karakteristik Kulit Kayu Mahoni Sebagai Bahan S Perakata Kayu. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. Vol 34(4): 269-284.
- Sanyal, M., dan Datta, P. C. 1986. Pharmacognosy Of Swietenia Mahagoni Bark Drug. *Ancient Science of Life*. Vol 5(3): 172-181.
- Schweingruber, F. H., Sterger, P., dan Börner, A. 2019. Bark Anatomy of Trees and Shrubs in the Temperate Northern Hemisphere. Switzerland: the registered company Springer Nature Switzerland AG
- Siswanto, Fadhila, W. U. H., dan Abdillah, Y. R. 2020. Pemanfaatan Tanin Dari Kulit Kayu Bakau Sebagai Bahan Perakata Papan Partikel. *Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi*. Vol 1(3): 37-47.
- Stepanova, A. V., Kotina, E. L., Tilney, P. M., dan Van Wyk, B. E. 2013. Wood and bark anatomy of Hypocalyptus support its isolated taxonomic position in Leguminosae. *South African Journal of Botany*. Vol 89: 234-239.
- Sudradjato, N. E. 2018. Uji Kadar Tanin Dan Antioksidan Teh Daun Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) Berdasarkan Daun Segar Dan Simplisia 12 Bulan. Skripsi. Departemen Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Sumatera Utara.
- Sulistijowati, R. 2017. *Komponen Bioaktif Tumbuhan Mangrove (Sonneratia alba)*. Yogyakarta: Zahir Publishing.
- Suseno, N., Tokok, A., Andreas, D., dan Patrick, T. 2014. Ekstraksi Tanin Dari Kulit Kayu Pinus Sebagai Bahan Perakata Briket. Seminar Rekayasa Kimia dan Proses. Universitas Diponegoro.
- Ucar, M. B., Gunes, U., Antonio, P., dan Oktay, G. 2013. Characterization of Pinus Brutia Bark Tannin by MALDI-TOF MS and C NMR. *Journal Industrial Corps and Products*. Vol 49(2013): 697-704.
- Ummah, M.K. 2010. Ekstraksi dan Pengujian Aktivitas Antibakteri Senyawa Tanin pada Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L). Skripsi. Jurusan Kimia, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Wahyu, W. 2002. Nutrisi dan Pakan Unggas Kontekstual. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.

- Wina, E. Susana, I. W. R., & Tangendjaja, B. (2010). Biological Activity of Tannins from *Acacia mangium* Bark Extracted by Different Solvents. *Jurnal Media peternakan*. Vol 33(2): 103-107.
- Yusro, F. 2013. Kadar Tanin Aktif Ekstrak Kulit Kayu Jengkol (*Pithecolobium jiringa* Jack) dan Kereaktifannya terhadap Formaldehid. *Vokasi*. Vol 9(1): 21-26.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Kadar Tanin Kulit Pinus

Bagian	Pinus	V (ml)	Vo (ml)	N KMno4		FP	Beras Sampel (gr)	Kadar Tanin (%)	Rata-rata Kadar Tanin Lapisan (%)	Rata-rata Kadar Tanin (%)
Bawah	Lapisan 1	30,6	12	0,1	0,00416	10	0,2	0,38688	0,38	0,29
		30	11,9	0,1	0,00416	10	0,2	0,37648		
	Lapisan 2	27,6	12	0,1	0,00416	10	0,2	0,32448	0,33	
		27,9	11,9	0,1	0,00416	10	0,2	0,3328		
	Lapisan 3	19,6	12	0,1	0,00416	10	0,2	0,15808	0,16	
		19,8	11,9	0,1	0,00416	10	0,2	0,16432		
Tengah	Lapisan 1	29,7	12	0,1	0,00416	10	0,2	0,36816	0,36	0,21
		29,1	11,9	0,1	0,00416	10	0,2	0,35776		
	Lapisan 2	22,3	12	0,1	0,00416	10	0,2	0,21424	0,22	
		22,5	11,9	0,1	0,00416	10	0,2	0,22048		
	Lapisan 3	15	12	0,1	0,00416	10	0,2	0,0624	0,06	
		15,1	11,9	0,1	0,00416	10	0,2	0,06656		
Atas	Lapisan 1	28,9	12	0,1	0,00416	10	0,2	0,35152	0,35	0,20
		29,1	11,9	0,1	0,00416	10	0,2	0,35776		
	Lapisan 2	20,5	12	0,1	0,00416	10	0,2	0,1768	0,18	
		20,9	11,9	0,1	0,00416	10	0,2	0,1872		
	Lapisan 3	16,3	12	0,1	0,00416	10	0,2	0,08944	0,09	
		15,9	11,9	0,1	0,00416	10	0,2	0,0832		

Lampiran 2. Data Kadar Tanin Kulit Mahoni

Bagian	Mahoni	V (ml)	Vo (ml)	N KMno4		FP	Beras Sampel (gr)	Kadar Tanin (%)	Rata-rata Kadar Tanin Lapisan (%)	Rata-rata Kadar Tanin (%)
Bawah	Lapisan 1	27,8	12	0,1	0,00416	10	0,2	0,32864	0,33	0,28
		27,5	11,9	0,1	0,00416	10	0,2	0,32448		
	Lapisan 2	26,6	12	0,1	0,00416	10	0,2	0,30368	0,30	
		26,3	11,9	0,1	0,00416	10	0,2	0,29952		
	Lapisan 3	24,4	12	0,1	0,00416	10	0,2	0,25792	0,26	
		24,3	11,9	0,1	0,00416	10	0,2	0,25792		
	Lapisan 4	23,6	12	0,1	0,00416	10	0,2	0,24128	0,25	
		23,9	11,9	0,1	0,00416	10	0,2	0,2496		
Tengah	Lapisan 1	25,4	12	0,1	0,00416	10	0,2	0,27872	0,28	0,24
		25,7	11,9	0,1	0,00416	10	0,2	0,28704		
	Lapisan 2	24,5	12	0,1	0,00416	10	0,2	0,26	0,27	
		24,9	11,9	0,1	0,00416	10	0,2	0,2704		
	Lapisan 3	23,9	12	0,1	0,00416	10	0,2	0,24752	0,25	
		24	11,9	0,1	0,00416	10	0,2	0,25168		
	Lapisan 4	21,6	12	0,1	0,00416	10	0,2	0,19968	0,19	
		21	11,9	0,1	0,00416	10	0,2	0,18928		
Atas	Lapisan 1	24,7	12	0,1	0,00416	10	0,2	0,26416	0,26	0,22
		24,2	11,9	0,1	0,00416	10	0,2	0,25584		
	Lapisan 2	23,6	12	0,1	0,00416	10	0,2	0,24128	0,24	
		23,4	11,9	0,1	0,00416	10	0,2	0,2392		
	Lapisan 3	22,5	12	0,1	0,00416	10	0,2	0,2184	0,22	
		22,6	11,9	0,1	0,00416	10	0,2	0,22256		
	Lapisan 4	20,2	12	0,1	0,00416	10	0,2	0,17056	0,17	
		19,8	11,9	0,1	0,00416	10	0,2	0,16432		

Lampiran 3. Dokumentasi Pengambilan dan Persiapan Sampel

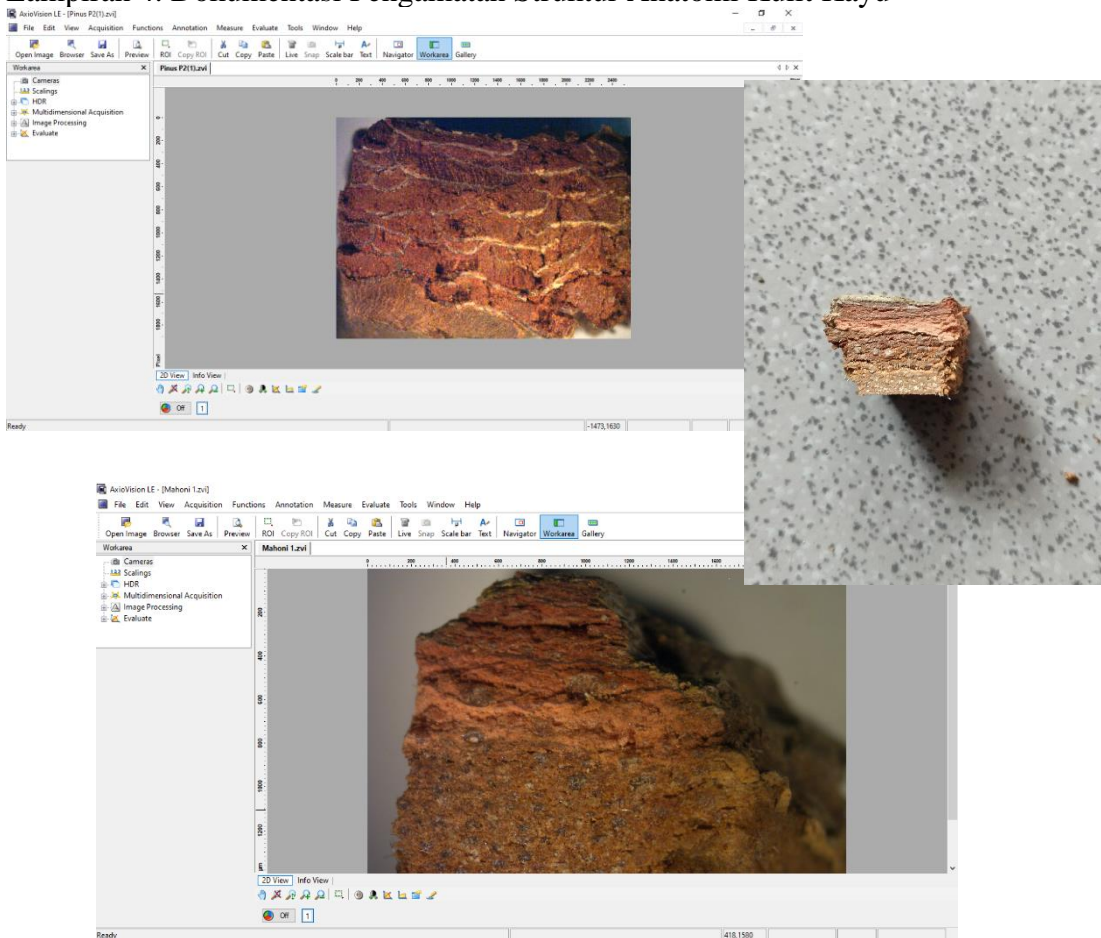


Pengambilan sampel



Pemotongan/Pembagian Sampel

Lampiran 4. Dokumentasi Pengamatan Struktur Anatomi Kulit Kayu



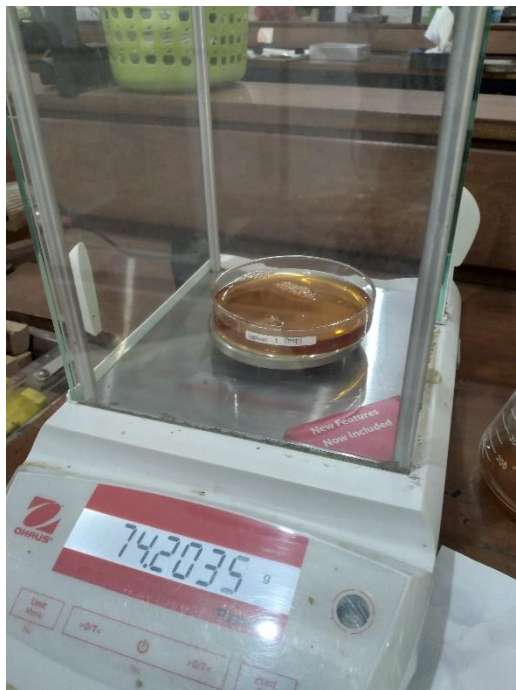
Lampiran 5. Dokumentasi Proses Ekstraksi Kulit Kayu



Proses Ekstraksi Kulit Kayu



Proses Penyaringan Hasil Ekstraksi



Proses Pemimbangan Sampel Untuk Dimasukkan ke *Freeze dryer*



Proses *Freeze Dryer*

Lampiran 6. Proses Penentuan Kadar Tanin



Hasil Freeze Dryer

