

DAFTAR PUSTAKA

- [IAWA] Komite Perhimpunan Anatomiwan Kayu Internasional. 2008. Identifikasi Kayu: Ciri Mikroskopis untuk Identifikasi Kayu Daun Lebar. *Badan Penelitian dan Kehutanan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan. Bogor.
- Dewi, L. F., Pringgenies, D dan Ridlo, A. 2018. Pemanfaatan *Mangrove Rhizophora mucronata* sebagai Pewarna Alami Kain Katun. *Journal of Marine Research* 7 (2): 79 – 88
- Chimelo, J. P., dan Mattos-Filho, A. 1988. *Observações Preliminares Na Estrutura da Madeira De Cinco Espé-Cies De Folhosas De Diferentes Locais Do Brasil*. *International Union of Forest Research Organizations*.
- Hadi, A. M., Irawati, M. H., dan Suhadi. 2016. Karakteristik Morfo–anatomi Struktur Vegetatif Spesies *Rhizophora apiculata* (*Rhizophoraceae*). *Jurnal Penelitian, dan Pengembangan* 1 (9): 1688 – 1692 EISSN: 2502–471x
- Idrus, A. A., Mertha, I. G., Hadiprayitno, G., dan Ilhamdi, L. 2014. Kekhasan Morfologi Spesies *Mangrove* di Gili Sulat. *Jurnal Biologi Tropis* 14 (2) ISSN 1411 – 9587
- Jacobsen, A.L., Ewars, F.W., Pratt, R.B., Paddpck, W.A dan Davis, S.D. 2005. *Do Xylem Fibers Affect Vessel Cavitation Resistance?. Plant Physiology* (139): 546–556 DOI/10.1104/pp.104.058404
- Jantsch, A., Junior, J. C. F. D. M., Amorim, M. W., Larcher, L., dan Soffiatti, P. 2018. *Wood Anatomy of Laguncularia racemosa (Combretaceae) in Mangrove and Transitional Forest Southern Brazil*. *Biologi Tropical* 66 (2): 647 – 657 ISSN 0034 – 7744
- Khusni, A. F. 2018. Karakteristik Morfologi Tumbuhan *Mangrove* di Pantai Mangkang Mangunharjo dan Desa Bedono Demak sebagai Sumber Belajar Berbentuk Herbarium pada Mata Kuliah Sistematika Tumbuhan. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo. Semarang
- Kolinug, K. H., Langi, M. A., Ratag, S. P., dan Nurmawan, P. 2014. Zonasi Tumbuhan Utama Penyusun *Mangrove* Berdasarkan Tingkat salinitas Air Laut Desa Teling Kecamatan Tombariri. *Cocos* 5 (4)
- López-Portillo, J., Ewers, F. W dan Angeles, G. 2005. *Sap Salinity Effects on Xylem Conductivity in Two Mangrove Species*. *Plant, Cell & Environment* 28: 1285–2192.
- Mandang, Y. I dan Pandit, I. K. N. 1997. Pedoman Identifikasi Jenis Kayu Di Lapangan. Yayasan PROSEA, Bogor Dan Pusat Pendidikan Latihan Pegawai Dam Sumber Daya Manusia Kehutanan. Bogor. *Press*

- Malik A. 2013. Analisis Kualitas Air Pada Kerapatan *mangrove* Yang Berbeda Di Kabupaten Barru. *Octopus* 2 (2): 159 – 193
- Medina, E dan Francisco, M. 1997. *Osmolality and $\Delta 13c$ of Leaf Tissue of Mangrove Species from Environments of Contrasting Rainfall and Salinity. Estuarine, Coastal and Shelf Science* 45: 337– 344.
- Noor, Y. R., Khazali, M., dan Suryadiputra, I. N. N. 2012. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Wetlands Internasional, Bogor
- Pandit, I.K.N., dan Kurniawan, D. 2008. *Anatomi Kayu Struktur Kayu, Kayu sebagai Bahan Baku dan Ciri Diagnostic Kayu Perdagangan Indonesia*. Edisi pertama. Centium, Bogor.
- Pandit, I.K.N., dan Ramdan, H. 2002. Anatomi Kayu: Pengantar Sifat Kayu Sebagai Bahan Baku. Y.P.F.K.I.P. Bogor.
- Poedjirahajoe, E., Djoko, M., dan Kusuma, F. 2017. Penggunaan Principal Component Analysis dalam Distribusi Spasial Vegetasi *Mangrove* di Pantai Utara Pematang. *Jurnal Ilmu Kehutanan* 11 (1): 29 – 42 DOI: 10.22146
- Prakoso, D.F. 2016. Study Pola Sebaran Tingkat salinitas, Temperatur, dan Arus Perairan Estuari Sungai Wonokromo Surabaya. *Skripsi*. Jurusan Teknik Kelautan Fakultas Teknologi Kelautan Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya
- Pulungan, A.S.S. 2014. Pengaruh Fiksasi Terhadap Ketuaan Warna Dengan Menggunakan Pewarna Alami Batik dari Limbah Mangrove. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya. The character building university*, Medan, hal 297-301.
- Robert, E.M.R., Koedam, N., Beeckman, H., dan Schmitz, N. 2009. *A Safe Hydraulic Architecture as Wood Anatomical Explanation for The Difference in Distribution of The Mangrove Avicennia and Rhizophora. Functional Ecology* 23 (4): 649 – 657 Doi 10.1111/J.1365–2435.2009.01551.X
- Sobrado, M.A. 2005. *Leaf Characteristics and Gas Exchange of the Mangrove Laguncularia racemosa as Affected by Salinity. Photosynthetica* 43: 217– 221.
- Sabrodo, M.A. 2006. *Relationship of water transport to anatomical features in the mangrove Laguncularia racemosa grown under contrasting salinities. New Phytologist (173): 584–591 DOI: 10.1111/j.1469-8137.2006.01927.x*
- Schmitz, N., Verheyden, A., Beeckman, H., Kairo, J.G., dan Koedam, N. 2006. *Influence of A Salinity Gradient on The Vessel Characters of The Mangrove Spesies Rhizophora mucronata. Annals of Botany* 98 (6): 1321 – 1330 Doi 10.1093/Aob/Mcl224
- Schmitz, N., Verheyden, A., Beeckman, H., Ridder, F.D., dan Koedam, N. 2007. *High Resolution Time Series of Vessel Density in Kenyan Mangrove Trees*

Reveal a Link with Climate. New Phytologist 167 (2): 425 – 35 DOI: 10.1111/j.1469-8137.2005.01415.xp

- Schmitz, N., Robert, E.M.R., Verheyden, A., Kairo, J.G., Beeckman, H dan Koedam, N. 2008. *A Patchy Growth via Successive and Simultaneous Cambia: Key to Success of the Most Widespread Mangrove Species Avicennia marina?*. *Annals of Botany* 101: 49–58 doi:10.1093/aob/mcm280
- Tyree, M.T dan Dixon, M.A. 1999. *Water stress induced cavitation and embolism in some woody plants. Physiol. plant* (66): 397-41
- Tyree, M.T., Yang, S., Cruizat, P dan Sinclair, B. 1994. *Novel Method of Measuring Hydraulic Conductivity of Tree Root Systems and Interpretation Using Amaized: A Maize-Root Dynamic Model for Water and Solute Transport. Plant Physiology* 104: 189–199.
- Verheyden, A., Beeckman, H., Kairo, J.G., dan Koedam, N. 2004. *Growth Rings, Growth Ring Formation and Age Determination in the Mangrove Rhizophora mucronata. Annals of botany* 94: 59 – 66 Doi: 10.1093/aob/mch115
- Zheng, J dan Cabrare, H.I.M. 2013. *Wood anatomical correlates with theoretical conductivity and wood density across China: evolutionary evidence of the functional differentiation of axial and radial parenchyma. Annals of Botany* 112: 927–935 doi:10.1093/aob/mct153

LAMPIRAN

Lampiran 1. Penggolongan ukuran pembuluh

No.	Ukuran pembuluh	Diameter tangensial(μm)
1.	Sangat kecil	≤ 50
2.	Kecil	50 – 100
3.	Besar	100 – 200
4.	Sangat besar	≥ 200

Sumber : IAWA (*Internasional Association of Wood Anatomists*)

Lampiran 2. Penggolongan pembuluh berdasarkan persentase pembuluh soliter

No	Pembuluh Soliter	Persentase Pembuluh Soliter
1	Hampir seluruhnya soliter	>95
2	Sebagian besar soliter	80-95
3	Soliter dan bergabung	65-80
4	Sebagian besar bergabung	25-65
5	Hampir seluruhnya bergabung	<25

Sumber : Mandang dan Ramdan., 2002

Lampiran 3. Penggolongan lebar jari-jari

No	Golongan	Lebar (micron)
1	Sangat sempit	< 15
2	Sempit	15 – 30
3	Agak sempit	30 – 50
4	Agak lebar	50 – 100
5	Lebar	100 – 200
6	Sangat lebar	200 – 400
7	Luar biasa lebar	> 400

Sumber : Mandang dan Pandit., 1997

Lampiran 4. Penggolongan tinggi jari-jari

No	Golongan	Jumlah (micron)
1	Luar biasa pendek	< 500
2	Sangat pendek	500 – 1000
3	Pendek	1000 – 2000
4	Agak pendek	2000 – 5000
5	Agak tinggi	5000 – 10.000
6	Tinggi	10.000 – 20.000
7	Luar biasa tinggi	> 20.000

Sumber : Mandang dan Pandit., 1997

Lampiran 5. Hasil pengukuran dan perhitungan diameter pembuluh (μm)

Kode sampel	Rata-rata diameter pembuluh (μm)
Lokasi 3	
P21	115,16
T21	68,88
U21	65,56
P22	57,63
T22	68,35
U22	63,91
P23	72,78
T23	74,58
U23	70,95
Kode sampel	Rata-rata diameter pembuluh (μm)
Lokasi 2	
P11	48,67
T11	60,23
U11	49,01
P12	50,04
T12	57,72
U12	56,34
P13	53,13
T13	39,29
U13	49,83
Kode sampel	Rata-rata diameter pembuluh (μm)
Lokasi 1	
P31	41,12
P32	55,31
P33	55,57
T31	42,20
T32	47,80
T33	51,96
U31	49,94
U32	46,56
U33	53,57

Lampiran 6. Hasil pengukuran dan perhitungan proporsi pembuluh (%)

Kode sampel	Proporsi pembuluh (%)
Lokasi 3	
P21	8,10
T21	5,02
U21	4,08
P22	4,80
T22	6,82
U22	5,66
P23	3,74
T23	4,89
U23	4,68
Kode sampel	Proporsi pembuluh (%)
Lokasi 2	
P11	4,75
T11	18,29
U11	3,15
P12	4,81
T12	5,82
U12	6,19
P13	6,03
T13	5,44
U13	4,76
Kode sampel	Proporsi pembuluh (%)
Lokasi 1	
P31	5,94
P32	5,89
P33	4,73
T31	5,57
T32	5,14
T33	3,76
U31	5,15
U32	6,64
U33	6,06

Lampiran 7. Hasil pengukuran dan perhitungan persentase pembuluh gabungan (%)

Kode sampel	Persentase pembuluh gabungan (%)
Lokasi 3	
P21	60,00
T21	25,00
U21	35,71
P22	31,25
T22	31,25
U22	12,50
P23	53,85
T23	47,06
U23	38,46
Kode sampel	Persentase pembuluh gabungan (%)
Lokasi 2	
P11	31,58
T11	53,85
U11	33,33
P12	52,63
T12	22,73
U12	29,17
P13	45,00
T13	12,50
U13	29,41
Kode sampel	Persentase pembuluh gabungan (%)
Lokasi 3	
P31	20,00
T31	18,75
U31	45,00
P32	26,92
T32	50,00
U32	13,33
P33	61,11
T33	14,29
U33	33,33

Lampiran 8. Hasil pengukuran dan perhitungan persentase pembuluh soliter (%)

Kode sampel	Persentase pembuluh soliter (%)
Lokasi 3	
P21	40,00
T21	75,00
U21	64,29
P22	68,75
T22	68,75
U22	87,50
P23	46,15
T23	52,94
U23	61,54
Kode sampel	Persentase pembuluh soliter (%)
Lokasi 2	
P11	68,42
T11	46,15
U11	66,67
P12	47,37
T12	77,27
U12	70,83
P13	55,00
T13	87,50
U13	70,59
Kode sampel	Persentase pembuluh soliter (%)
Lokasi 1	
P31	80,00
T31	81,25
U31	55,00
P32	73,08
T32	50,00
U32	86,67
P33	38,89
T33	85,71
U33	66,67

Lampiran 9. Hasil pengukuran dan perhitungan proporsi jari-jari dalam 1 mm² perbesaran 4x

Kode sampel	Proporsi jari-jari (%)
Lokasi 3	
P21	28,15
T21	27,97
U21	25,65
P22	29,24
T22	28,05
U22	21,70
P23	38,13
T23	27,28
U23	17,11
Kode sampel	Proporsi jari-jari (%)
Lokasi 2	
P11	47,40
T11	34,00
U11	27,53
P12	22,77
T12	27,28
U12	28,76
P13	24,83
T13	39,63
U13	21,91
Kode sampel	Proporsi jari-jari (%)
Lokasi 1	
P31	39,90
P32	45,94
P33	30,25
T31	51,04
T32	41,73
T33	36,01
U31	49,01
U32	36,81
U33	34,95

Lampiran 10. Hasil pengukuran dan perhitungan tinggi jari-jari tangensial (μm) perbesaran 10x

Kode sampel	Rata-rata tinggi jari-jari (μm)
Lokasi 3	
P21	996,58
T21	760,68
U21	1001,11
P22	1478,45
T22	1762,19
U22	1787,56
P23	1340,07
T23	1927,34
U23	1541,32
Kode sampel	Rata-rata tinggi jari-jari (μm)
Lokasi 2	
P11	1499,88
T11	138,00
U11	1310,43
P12	1311,99
T12	1374,52
U12	1039,57
P13	704,30
T13	1179,69
U13	1747,48
Kode sampel	Rata-rata tinggi jari-jari (μm)
Lokasi 1	
P31	2205,54
P32	1713,35
P33	2257,97
T31	2980,19
T32	2115,56
T33	1760,80
U31	2628,62
U32	1496,15
U33	4137,99

Lampiran 11. Hasil pengukuran dan perhitungan lebar jari-jari tangensial (μm) perbesaran 10x

Kode sampel	Rata-rata lebar jari-jari (μm)
Lokasi 3	
P21	73,18
T21	58,36
U21	209,91
P22	74,20
T22	107,64
U22	73,42
P23	102,69
T23	89,08
U23	63,09
Kode sampel	Rata-rata lebar jari-jari (μm)
Lokasi 2	
P11	76,57
T11	72,20
U11	103,58
P12	75,77
T12	45,10
U12	65,97
P13	84,58
T13	85,02
U13	76,13
Kode sampel	Rata-rata lebar jari-jari (μm)
Lokasi 1	
P31	144,46
P32	93,61
P33	92,16
T31	177,71
T32	96,96
T33	133,80
U31	139,00
U32	104,47
U33	108,83

Lampiran 12. Hasil pengukuran dan perhitungan proporsi serat atau parenkim dalam 1 mm² perbesaran 4x

Kode sampel	Proporsi serat dan parenkim (%)
Lokasi 3	
P21	63,76
T21	67,01
U21	70,27
P22	65,96
T22	65,13
U22	72,63
P23	58,13
T23	67,84
U23	78,22
Kode sampel	Proporsi serat dan parenkim (%)
Lokasi 2	
P11	47,84
T11	47,72
U11	69,32
P12	72,42
T12	66,91
U12	65,05
P13	69,13
T13	54,94
U13	73,33
Kode sampel	Proporsi serat dan parenkim (%)
Lokasi 1	
P31	54,15
P32	48,17
P33	65,01
T31	43,39
T32	53,13
T33	60,24
U31	45,84
U32	56,55
U33	58,99

Lampiran 13. Analisis data

a. Analisis data statistika diameter pembuluh

Sumber varian	Jumlah Kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F	Sig.
Perlakuan	1031,85	2	515,93	13,308	0,006
Galat	232,61	6	38,77		
Total	1264,46	8			

b. Analisis data statistika proporsi pembuluh

Sumber varian	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tegah	F	Sig.
Perlakuan	0,001	2	0,000	5,309	0,047
Galat	0,000	6	0,000		
Total	0,001	8			

c. Analisis data statistika proporsi jari-jari

Sumber varian	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F	Sig.
Perlakuan	0,025	2	0,013	20,904	0,001
Galat	0,004	6	0,001		
Total	0,029	8			

d. Analisis data statistika lebar jari-jari

Sumber varian	Jumlah kaudrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F	Sig.
Perlakuan	3086,365	2	1543,182	7,693	0,022
Galat	1203,513	6	200,585		
Total	4289,877	8			

e. Analisis data statistika tinggi jari-jari

Sumber varian	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F	Sig.
Perlakuan	2490516,98	2	1245258,49	11,677	0,009
Galat	639833,137	6	106638,856		
Total	3130350,12	8			

f. Analisis data statistika proporsi seat dan parenkim

Sumber varian	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F	Sig.
Perlakuan	0,025	2	0,012	12,521	0,007
Galat	0,006	6	0,001		
Total	0,031	8			

Lampiran 19. Dokumentasi penelitian

Gambar 1. Pengukuran diameter tanaman



Gambar 2. Perebusan sampel



Gambar 3. Perendaman sampel



Gambar 4. Pewarnaan sampel



Gambar 5. Penyayatan dan pengamatan sampel



Curriculum Vitae

I. DATA PRIBADI

1. Nama : Silvia Harwinda
2. Tempat dan Tanggal Lahir : Mulyorejo, 11 September 1997
3. Alamat : Lingk. Banawa, Kec. Suli, Kab.
Luwu, Sul-Sel
4. Agama : Islam
5. Jenis Kelamin : Perempuan
6. Suku/ Kebangsaan : Indonesia
7. Status : Nikah
8. Email : Silvatroas02@gmail.com
9. No. Hp : +6282292800270



II. PENDIDIKAN FORMAL

No	Tingkat Pendidikan	Nama Sekolah	Tahun Lulus	Ket.
1	SD	SDN 227 Larompong	2009	Lulus
2	SMP	SMPN 1 Larompong	2013	Lulus
3	SMA	SMAN 3 Luwu	2016	Lulus

III. PENDIDIKAN DAN LATIHAN

	Jenis Diklat	Penyelenggara	Lama Diklat	Tahun Diklat
	Online Training: Pembuatan Peta Online lokasi terdampak bencana dan aksi kemanusiaan	Tim Mapping Relindo	1 Pekan	2020

	Pelatihan Water Rescue	BSMI Luwu	3 hari	2019
	Pelatihan Jurnalistik	Om_Jurnalis	8 kali pertemuan setiap bulan	2020
	Pelatihan Ecoenzyme	Tim dr. Joen Oon (peneliti Naturopathy, Malaysia)	10 kali pertemuan setiap pekan	2022

IV. PENGALAMAN KERJA/ORGANISASI

	Kantor/ Lembaga/ Kegiatan	Jabatan	Tahun
	BSMI Luwu	Koordinator media	2019-2023
	MRI Luwu	Ketua	2020-2023
	Word Clean Up Day	Ketua	2021-2022
	Bank sampah induk insan mulia luwu	Ketua	2023-2025
	Yayasan cendekia hijau indonesia	Koordinator media dan informasi	2022-2023
	KPA anomali indonesia	Koordinator bidang gunung dan SAR	2016-2020
	Saka wira kartika cabang luwu	Pamong saka putri	2020-2025
	Al-Quwwah Archery Club	Ketua	2022-2024
	KAMMI Unhas	Koordinator KP	2017-2018

Yang Bersangkutan

(Silvia Harwinda)