

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Nur Indah, dan Budi Waluyo. 2017. Keragaman Karakter Morfo-Agronomi Dan Keanekaragaman Galur- Galur Cabai Besar (*Capsicum Annuum L.*). *Jurnal Agro* 4(2):120–30. doi: 10.15575/1608.
- Arhamsyah, Arhamsyah. 2010. Pemanfaatan Biomassa Kayu Sebagai Sumber Energi Terbarukan. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*, 2(1):42. doi: 10.24111/jrihh.v2i1.914.
- Elfarisna, Hermawan Niaga dan Rita Tri Puspitasari, 2016. Toleransi Tanaman Akasia ( *Acacia Mangium Wild.*) Terhadap Tingkat Salinitas Di Pembibitan ( Tolerance of *Acacia ( Acacia Mangium Wild.)*). *Jurnal Daun*, 3(2):54–62.
- Febijanto, Irhan. 2007. Potensi Biomassa Indonesia Sebagai Bahan Bakar Pengganti Energi Fosil. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, 9:65–75.
- Fitri, Rahmi. 2021. Struktur Morfologi Batang (Caulis) Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh sebagai referensi mata kuliah Morfologi Tumbuhan. [Skripsi]. UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Gembong Tjitrosoepomo. 2009. *Morfologi Tumbuhan. Cetakan 17*. UGM Press, Yogyakarta : hal 1-2
- Purwitasari, H. 2011. *Model Persamaan Alometrik Biomassa dan Massa Karbon Pohon Akasia Mangium ( Acacia Mangium Willd )*. [Skripsi], Institut Pertanian Bogor.
- Haryana, Arif. 2019. *Biomass Utilization as Renewable Energy for Optimization of National Energy Mix Ministry of National Development Planning*. Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Hendrati, dan Laksmi, R. 2020. *Pemuliaan Tanaman Hutan Tropis Penghasil Biomassa Kayu Untuk Kemandirian Energi Nasional*. Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan: Jakarta.
- Heriyanto, dan Subiandono, E. 2008. Status Populasi Dan Habitat Burung Di Bkph Bayah, Banten. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 5(3):239–49.
- Isnayadi. 2020. *Perbandingan Karakter Morfologi Akasia Isnayadi*. [Skripsi]. Fakultas Sains Universitas Cokroaminoto Palopo, 37.
- Ketterings, Q.M., R. Coe, M. Van Noordwijk, Y. Ambagau, dan Palm, C.A. 2001. Reducing Uncertainty in the Use of Allometric Biomass Equations for Predicting Above-Ground Tree Biomass in Mixed Secondary Forests. *Forest Ecology and Management*. *Forest Ecology and Management*, 120: 199- 209

- Carsono N. 2008. *Peran Pemuliaan Tanaman Dalam Meningkatkan Produksi Pertanian Di Indonesia*. [Skripsi], Faperta UNPAD, Jatinangor, 1–8.
- Nuraida dan Dede. 2001. *Pemuliaan Tanaman Cepat Dan Tepat Melalui Pendekatan Marka Molekuler*. *El-Hayah* 2(2):97–103. doi: 10.18860/elha.v2i2.2210.
- Parinduri, Luthfi, dan Taufik Parinduri. 2020. Konversi Biomassa Sebagai Sumber Energi Terbarukan. *Journal of Electrical Technology* 5(2):88–92.
- Sari Rahmayanti, S Bahri dan A Amri. 2007. *Pirolisis Kayu Akasia (Acacia Mangium) Menjadi Bio-Oil Menggunakan Katalis Ni/NZA Dengan Variasi Pengembangan Logam Dan Rasio Katalis*. *Power System Technology* 5(3):55–60.
- Purwanto, R Hadi, D Permadi, M S Rohman, M Ahmad, T Yuwono. 2012. Potensi Biomasa Dan Simpanan Karbon Jenis-Jenis Tanaman Berkayu Di Hutan Rakyat Ngalanggeran, Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Kehutanan* VI(2):128–41.
- Qayyim dan Ibnu. 2019. *Hutan Tropis Dan Faktor Lingkungannya*. Ekologi Hutan Tropis, Jakarta: Qisthi Press 1–43.
- Rahayu dan Yutika. 2019. *Karakteristik Morfologi Daun Di Hutan Kota Bni Gampong Tibang Kota Banda Aceh Sebagai Referensi Praktikum Morfologi Tumbuhan*. [Skripsi] Program Studi Pendidikan Biologi 50–60.
- Șoavă, G, dan M. Raduteanu. 2013. Optimizing E-commerce Sites Through the Use Heat Map. *European International. Journal of Science and Technology* 2(4):53–64.
- Subagiyo, Lambang, Herliani, Sudarman, dan Z, Haryanto. 2019. *Literasi Hutan Tropis Lembab & Lingkungannya*, Kalimantan timur: Mulawarman University Press, 53.
- Sunarti dan Sri. 2014. Karakter Morfologi Hibrid Acacia (A. Mangium x A. Auriculiformis) di Persemaian. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan* 8(2):70–80. doi: 10.20886/jpth.2014.8.2.70-80.
- Sutaryo, D. 2009. *Penghitungan Biomassa Sebuah pengantar untuk studi karbon dan perdagangan karbon dan produksi biomassa cichorium intybus var*. Wetlands International Indonesia Programme. Bogor. trihatmojo chico pada regrowth ketiga dan keempat, [Disertasi], Universitas Gadjah Mada.
- Widodo, I. 2003. *Penggunaan marka Molekuler pada Seleksi Tanaman..* [Tesis] Program pasca sarjana. Bogor. IPB.
- Zakiyyah dan Siti, F. 2017. *Karakteristik Morfologi, Daya Adaptasi dan Produksi Biomassa Brassica Rapa Var. Pillar, Brassica Rapa Var. Marco, dan Chicory Intybus*. [Skripsi]. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.



# LAMPIRAN

**Lampiran 1. Dokumentasi pengambilan sampel di lapangan**



Pengukuran Tinggi Pohon



Pengukuran diameter Pohon



Pengukuran Suhu dan Kelembaban



Pengambilan sampel Daun



Pengukuran Intensitas Cahaya



Buku MPT (Munsell Plant Tissue Color)



Sampel Batang Akasia



Sampel Daun Akasia



Pohon Akasia



Lux Meter

**Lampiran 2.** Pengamatan dilapangan dan laboratorium Bionteknologi dan Pemuliaan Pohon



Pengukuran Tebal Daun



Pengukuran Panjang Daun



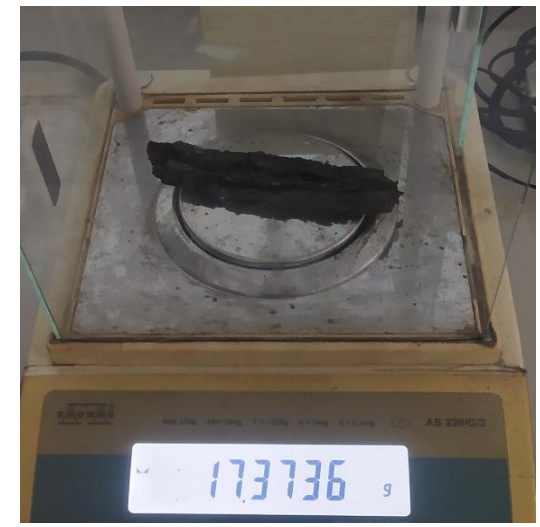
Pengukuran Lebar Daun



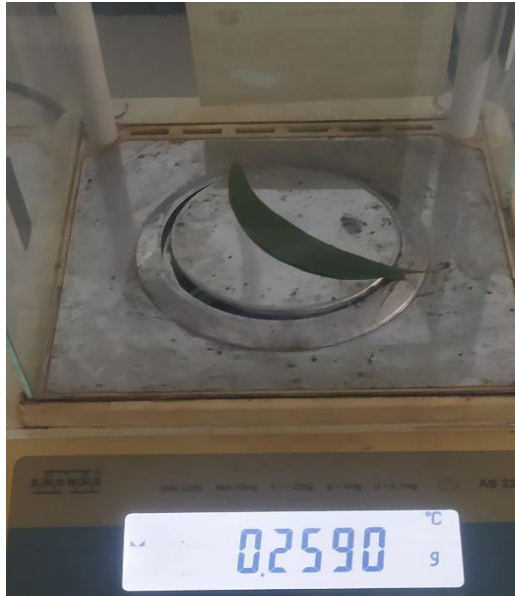
Pengukuran Warna Daun



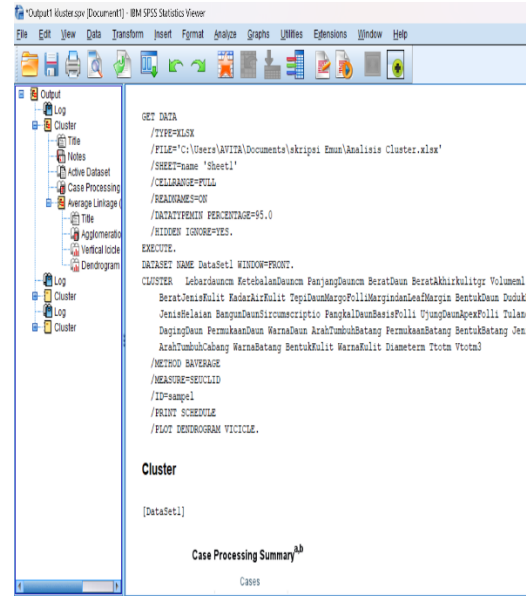
Pengukuran Volume Kulit



Pengukuran Berat Kering Kulit



Pengukuran Berat Daun



Output Runing Software SPSS



Bentuk Daun (Falcate/Lanset), Tulang Daun (Curvinervis), Daging Daun (Papyraceus)



### Lampiran 3. Data Kuantitatif Pohon

N0	Jenis Tanaman	Keliling (cm)	Diameter (m)	Tbc ( $\beta^\circ$ )	Ttot ( $\beta^\circ$ )	$\alpha^\circ$	JL (m)	JD (m)	TMP (m)	Tbc (m)	Ttot (m)	LBDS (m <sup>2</sup> )	Vtbc (m <sup>3</sup> )	Vtot(m <sup>3</sup> )
P1	Akasia	153	0,49	26	52	0	10	10	1,6	6,48	14,40	0,19	0,97	2,15
P2	Akasia	101	0,32	31	57	0	10	10	1,6	7,61	17,00	0,08	0,49	1,10
P3	Akasia	106	0,34	25	47	0	10	10	1,6	6,26	12,32	0,09	0,45	0,88
P4	Akasia	127	0,40	34	56	0	10	10	1,6	8,35	16,43	0,13	0,86	1,69
P5	Akasia	116	0,37	20	46	0	10	10	1,6	5,24	11,96	0,11	0,45	1,02
P6	Akasia	214	0,68	22	59	0	10	10	1,6	5,64	18,24	0,36	1,65	5,32
P7	Akasia	194	0,62	18	49	0	10	10	1,6	4,85	13,10	0,30	1,16	3,14
P8	Akasia	133	0,42	19	46	0	10	10	1,6	5,04	11,96	0,14	0,57	1,35
P9	Akasia	168	0,54	23	56	0	10	10	1,6	5,84	16,43	0,22	1,05	2,95
P10	Akasia	103	0,33	30	60	0	10	10	1,6	7,37	18,92	0,08	0,50	1,28
P11	Akasia	118	0,38	15	58	0	10	10	1,6	4,28	17,60	0,11	0,38	1,56
P12	Akasia	294	0,94	16	61	0	10	10	1,6	4,47	19,64	0,69	2,46	10,81
P13	Akasia	122	0,39	23	67	0	10	10	1,6	5,84	25,16	0,12	0,55	2,39
P14	Akasia	129	0,41	28	68	0	10	10	1,6	6,92	26,35	0,13	0,73	2,79
P15	Akasia	147	0,47	19	69	0	10	10	1,6	5,04	27,65	0,17	0,69	3,81
P16	Akasia	95	0,30	21	66	0	10	10	1,6	5,44	24,06	0,07	0,31	1,38
P17	Akasia	202	0,64	23	59	0	10	10	1,6	5,84	18,24	0,32	1,52	4,74
P18	Akasia	130	0,41	22	67	0	10	10	1,6	5,64	25,16	0,13	0,61	2,71
P19	Akasia	107	0,34	18	59	0	10	10	1,6	4,85	18,24	0,09	0,35	1,33
P20	Akasia	170	0,54	13	56	0	10	10	1,6	3,91	16,43	0,23	0,72	3,02
P21	Akasia	147	0,47	35	52	0	10	10	1,6	8,60	14,40	0,17	1,18	1,98
P22	Akasia	137	0,44	22	61	0	10	10	1,6	5,64	19,64	0,15	0,67	2,35

N0	Jenis Tanaman	Keliling (cm)	Diameter (m)	Tbc ( $\beta^\circ$ )	Ttot ( $\beta^\circ$ )	$\alpha^\circ$	JL (m)	JD (m)	TMP (m)	Tbc (m)	Ttot (m)	LBDS (m <sup>2</sup> )	Vtbc (m <sup>3</sup> )	Vtot(m <sup>3</sup> )
P23	Akasia	168	0,54	26	67	0	10	10	1,6	6,48	25,16	0,22	1,16	4,52
P24	Akasia	206	0,66	9	57	0	10	10	1,6	3,18	17,00	0,34	0,86	4,59
P25	Akasia	97	0,31	28	62	0	10	10	1,6	6,92	20,41	0,07	0,41	1,22
P26	Akasia	265	0,84	32	70	0	10	10	1,6	7,85	29,07	0,56	3,51	13,00
P27	Akasia	187	0,60	16	58	0	10	10	1,6	4,47	17,60	0,28	1,00	3,92
P28	Akasia	178	0,57	18	60	0	10	10	1,6	4,85	18,92	0,25	0,98	3,82
P29	Akasia	152	0,48	21	57	0	10	10	1,6	5,44	17,00	0,18	0,80	2,50
P30	Akasia	198	0,63	25	59	0	10	10	1,6	6,26	18,24	0,31	1,56	4,56

**Lampiran 4. Potensi Biomassa**

No.	Jenis Tanaman	Tinggi Total (m)	Diameter (m)	LBDS	Volume total (m <sup>3</sup> )	Pendugaan Biomassa (Allometrik) (kg)	Potensi Biomassa Tegakan (ton/ha)	Cadangan Karbon (ton/ha)	Serapan CO <sub>2</sub> (ton/ha)
1	Akasia	14,40	0,49	0,19	2,15	34,62	0,90	0,42	1,55
2	Akasia	17,00	0,32	0,08	1,10	47,38	1,23	0,58	2,12
3	Akasia	12,32	0,34	0,09	0,88	22,14	0,57	0,27	0,99
4	Akasia	16,43	0,4	0,13	1,69	45,62	1,18	0,56	2,04
5	Akasia	11,96	0,37	0,11	1,03	20,93	0,54	0,26	0,94
6	Akasia	18,24	0,68	0,37	5,32	65,28	1,70	0,80	2,92
7	Akasia	13,10	0,62	0,30	3,14	28,94	0,75	0,35	1,30
8	Akasia	11,96	0,42	0,14	1,35	21,47	0,56	0,26	0,96
9	Akasia	16,43	0,54	0,23	2,95	48,45	1,26	0,59	2,17
10	Akasia	18,92	0,33	0,08	1,28	61,67	1,60	0,75	2,76
11	Akasia	17,60	0,38	0,11	1,56	53,33	1,38	0,65	2,39
12	Akasia	19,64	0,94	0,69	10,81	83,16	2,16	1,01	3,72
13	Akasia	25,16	0,39	0,12	2,39	126,45	3,28	1,54	5,66
14	Akasia	26,35	0,41	0,13	2,79	142,75	3,71	1,74	6,39
15	Akasia	27,65	0,47	0,17	3,81	164,70	4,28	2,01	7,38
16	Akasia	24,06	0,3	0,07	1,38	107,78	2,80	1,32	4,83
17	Akasia	18,24	0,64	0,33	4,74	64,49	1,67	0,79	2,89
18	Akasia	25,16	0,41	0,14	2,71	127,72	3,32	1,56	5,72
19	Akasia	18,24	0,34	0,09	1,33	56,83	1,48	0,69	2,55
20	Akasia	16,43	0,54	0,23	3,02	48,45	1,26	0,59	2,17
21	Akasia	14,40	0,47	0,17	1,98	34,34	0,89	0,42	1,54
22	Akasia	19,64	0,44	0,15	2,35	71,44	1,86	0,87	3,20
23	Akasia	25,16	0,54	0,23	4,52	134,96	3,50	1,65	6,05

No.	Jenis Tanaman	Tinggi Total (m)	Diameter (m)	LBDS	Volume total (m <sup>3</sup> )	Pendugaan Biomassa (Allometrik) (kg)	Potensi Biomassa Tegakan (ton/ha)	Cadangan Karbon (ton/ha)	Serapan CO <sub>2</sub> (ton/ha)
24	Akasia	17,00	0,66	0,34	4,60	54,76	1,42	0,67	2,45
25	Akasia	20,41	0,31	0,08	1,22	73,03	1,90	0,89	3,27
26	Akasia	29,08	0,84	0,56	13,01	208,71	5,42	2,55	9,35
27	Akasia	17,60	0,6	0,28	3,92	58,43	1,52	0,71	2,62
28	Akasia	18,92	0,57	0,25	3,82	68,79	1,79	0,84	3,08
29	Akasia	17,00	0,48	0,18	2,50	51,38	1,33	0,63	2,30
30	Akasia	18,24	0,63	0,31	4,56	64,29	1,67	0,78	2,88

**Lampiran 5. Data Analisis Cluster**

Sampel	Lebar daun (cm)	Ketebalan Daun (cm)	Panjang Daun (cm)	Berat Daun	Berat Akhir kulit (gr)	Volume (ml)	Berat Jenis Kulit	Kadar Air Kulit (%)	Diameter (m)	Ttot (m)	Vtot(m <sup>3</sup> )
P1	1,71	0,02	9,59	0,20	17,37	28	0,62	38,26	0,49	14,40	2,15
P2	1,44	0,02	8,04	0,18	13,14	30	0,44	23,02	0,32	17,00	1,10
P3	1,94	0,02	9,46	0,20	15,89	37	0,43	22,32	0,34	12,32	0,88
P4	1,45	0,02	10,88	0,26	13,61	33	0,41	34,31	0,40	16,43	1,69
P5	1,42	0,02	8,06	0,23	23,02	48	0,48	31	0,37	11,96	1,02
P6	1,46	0,02	9,44	0,20	21,96	30	0,73	20,08	0,68	18,24	5,32
P7	1,48	0,01	10,04	0,20	10,88	28	0,39	27,34	0,62	13,10	3,14
P8	1,02	0,01	7,61	0,20	19,2	26	0,74	40,19	0,42	11,96	1,35
P9	1,71	0,02	9,59	0,31	24,55	48	0,51	34,08	0,54	16,43	2,95
P10	2,41	0,02	11,58	0,22	21,51	37	0,58	29,31	0,33	18,92	1,28
P11	2,33	0,02	9,85	0,19	17,92	44	0,41	30,29	0,38	17,60	1,56
P12	1,99	0,02	10,41	0,19	19,28	46	0,42	38,39	0,94	19,64	10,81
P13	1,36	0,02	10,01	0,20	27,9	63	0,44	34,11	0,39	25,16	2,39
P14	1,4	0,02	10,11	0,32	24,61	53	0,46	32,02	0,41	26,35	2,79
P15	2,02	0,02	11,61	0,32	24,4	52	0,47	34,21	0,47	27,65	3,81
P16	1,87	0,02	8,67	0,17	24,91	46	0,54	38	0,30	24,06	1,38
P17	1,83	0,01	9,06	0,17	18,69	41	0,46	26,09	0,64	18,24	4,74
P18	1,78	0,01	10,42	0,17	19,29	28	0,69	27,28	0,41	25,16	2,71
P19	1,28	0,01	8,49	0,26	20,32	32	0,64	33,11	0,34	18,24	1,33
P20	2,26	0,01	12,92	0,39	21,22	36	0,59	25,69	0,54	16,43	3,02

Sampel	Lebar daun (cm)	Ketebalan Daun (cm)	Panjang Daun (cm)	Berat Daun	Berat Akhir kulit (gr)	Volume (ml)	Berat Jenis Kulit	Kadar Air Kulit (%)	Diameter (m)	Ttot (m)	Vtot(m <sup>3</sup> )
P21	1,64	0,02	10,34	0,19	19,96	26	0,77	27	0,47	14,40	1,98
P22	1,72	0,02	11,24	0,20	16,56	24	0,69	36,31	0,44	19,64	2,35
P23	2,52	0,02	11,86	0,29	12,47	19	0,66	22	0,54	25,16	4,52
P24	1,86	0,02	8,22	0,19	26	61	0,43	30,29	0,66	17,00	4,59
P25	1,63	0,02	8,87	0,20	13,73	21	0,65	23	0,31	20,41	1,22
P26	1,72	0,02	9,09	0,26	22,03	28	0,79	33,01	0,84	29,07	13,00
P27	1,8	0,02	9,46	0,27	17,88	39	0,46	24,12	0,60	17,60	3,92
P28	2,12	0,02	10,41	0,24	23,76	33	0,72	36	0,57	18,92	3,82
P29	1,9	0,02	10,62	0,24	18,67	23	0,81	27,21	0,48	17,00	2,50
P30	2,35	0,02	11,39	0,21	16,61	37	0,45	23,47	0,63	18,24	4,56

**Lampiran 6. Data Berat Jenis dan Kadar Air**

N0	Jenis Tanaman	Panjang dan Lebar Kulit (Cm)	Berat Awal (g)	Berat Akhir	Volume (ml)	Berat Jenis Kulit	Kadar Air Kulit (%)
P1	Akasia	11 dan 3,5	39,26	17,37	28	0,62	38,26
P2	Akasia	12 dan 2	24,02	13,14	30	0,44	23,02
P3	Akasia	11 dan 3	23,32	15,89	37	0,43	22,32
P4	Akasia	12,5 dan 1,8	35,31	13,61	33	0,41	34,31
P5	Akasia	12,3 dan 2,4	32	23,02	48	0,48	31
P6	Akasia	12 dan 2,5	21,08	21,96	30	0,73	20,08
P7	Akasia	11,9 dan 2,2	28,34	10,88	28	0,39	27,34
P8	Akasia	12,3 dan 2,5	41,19	19,2	26	0,74	40,19
P9	Akasia	12,9 dan 3,2	35,08	24,55	48	0,51	34,08
P10	Akasia	12,4 dan 3,5	30,31	21,51	37	0,58	29,31
P11	Akasia	13,4 dan 2,3	31,29	17,92	44	0,41	30,29
P12	Akasia	14,1 dan 2,6	39,39	19,28	46	0,42	38,39
P13	Akasia	13,9 dan 3,2	35,11	27,9	63	0,44	34,11
P14	Akasia	13,8 dan 4	33,02	24,61	53	0,46	32,02
P15	Akasia	12,1 dan 2,6	35,21	24,4	52	0,47	34,21
P16	Akasia	13,1 dan 3,4	39	24,91	46	0,54	38
P17	Akasia	14,1 dan 3,5	27,09	18,69	41	0,46	26,09

N0	Jenis Tanaman	Panjang dan Lebar Kulit (Cm)	Berat Awal (g)	Berat Akhir	Volume (ml)	Berat Jenis Kulit	Kadar Air Kulit (%)
P18	Akasia	12,9 dan 3	28,28	19,29	28	0,69	27,28
P19	Akasia	14 dan 3,2	34,11	20,32	32	0,64	33,11
P20	Akasia	13,6 dan 3,3	26,69	21,22	36	0,59	25,69
P21	Akasia	11,8 dan 2,9	28	19,96	26	0,77	27
P22	Akasia	13,8 dan 2,1	37,31	16,56	24	0,69	36,31
P23	Akasia	12,9 dan 3,2	23	12,47	19	0,66	22
P24	Akasia	12,4 dan 3,5	31,29	26	61	0,43	30,29
P25	Akasia	13,4 dan 2,3	24	13,73	21	0,65	23
P26	Akasia	14,1 dan 2,6	34,01	22,03	28	0,79	33,01
P27	Akasia	13,9 dan 3,2	25,12	17,88	39	0,46	24,12
P28	Akasia	13,8 dan 4	37	23,76	33	0,72	36
P29	Akasia	12,1 dan 2,6	28,21	18,67	23	0,81	27,21
P30	Akasia	13,1 dan 3,4	24,47	16,61	37	0,45	23,47



**Lampiran 7. Data Korelasi**

Variabel	Diameter	Ttot	Vtot	PD	LD	BD	BK	PB
Kelembaban	-.351	-.078	-.297	0,389*	0,295	0,056	-.150	-.129
Suhu	0,256	0,176	0,285	-.193	0,295	0,038	-.196	0,237
Intensitas Cahaya	-.149	-.096	-.141	-.149	0,179	-.180	-.039	-.130
Elevasi	-.165	0,265	-.023	0,363*	.004	0,286	-.117	0,231

