

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardie WS. 2006. Pengaruh Intensitas Cahaya dan Pemupukan terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan *Hoya diversifolia* Blume [Tesis]. Bogor: Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Hal.8.
- Bramasto, Y dan Kurniawati, P.P. 2014. Potensi Produksi Buah Mindi Besar (*Melia azedarach* L.) pada beberapa Kelas Diameter Batang. Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan. Bogor.
- De Foresta H, Minchon AG, Djatmiko WA. 2000. Agroforest Khas Indonesia. Bogor: ICRAF.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2014. Manfaat dan Risiko Pemberian Naungan Pada Tanaman Kakao. Kementerian Pertanian. Diposting 18 Juli 2014 10.07 Am <http://ditjenbun.pertanian.go.id/manfaat-dan-risiko-pemberian-naungan-pada-tanaman-kakao/>
- Hairiah K, Sardjono AM, Sabarnurdin S. 2003. Pengantar Agroforestri. Bogor: *World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia*.
- Hairiah, K., Suprayogo, Widiyanto, Berlin, E. Suhara, A. Mardiasuning, C. Prayogo dan S. Rahayu. 2004. Alih Guna Lahan Hutan Menjadi Lahan Agroforestry Berbasis Kopi: Ketebalan Serasah, Populasi Cacing Tanah dan Makroporositas Tanah. *Agrivita* 26: 68 – 80.
- Hairiah. K., Widiyanto, Didik Suharjito, Mustofa Agung Sardjono. 2003. Fungsi dan Peran Agroforestri. International Center for Research In Agroforestry (ICRAF). Bogor.
- Handoko. 2005. *Klimatologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Jaya.
- Heddy, S. 1990. *Budidaya Tanaman Kakao*. Angkasa. Bandung.
- Husni, Abdul Kholik Hidayah, dan Maskan AF, 2014. Analisis Finansial Usahatani Cabai Rawit (*Capsium Frutescens* L) Desa Puwajaya Kecamatan Loa Jana. *Jurnal AGRIFOR* Volume XIII Nomor 1, Maret 2014.
- Indriyanto. 2008. *Pengantar Budidaya Hutan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Karto. 2014. Analisis Perbedaan Luas Lahan dan Produktivitas Padi Sawah (Studi Kasus Pada Petani Padi Sawah di Desa Ujungaris Kecamatan Widasari Kabupaten Indramayu Musim Tanam 2013). *Jurnal Agri Wiralodra* 6(2):36-44.

- Laksamana, D. 2014. Tumpang sari tanaman kakao dan kelapa. <http://www.petanihebat.com/2014/08/tumpang-sari-tanaman-kakaodan-kelapa.html>.
- Mamuko, F., Walngngitan, H., Tilaar, W. 2016. Persepsi dan Partisipasi Masyarakat Dalam Upaya Rehabilitasi Hutan dan Lahan Di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. *Eugenia*, 22(2).
- Mulyadi. 1991. Akuntansi Biaya Penentuan Harga Pokok dan Pengendalian Biaya. Cetakan II Edisi V. Yogyakarta.
- Mulyadi, 2005, Akuntansi Biaya, Edisi Kelima, Yogyakarta: Unit Penerbit dan Pecetakan Akademi Manajemen Perusahaan YKPN.
- Mulyadi. 2014. Akuntansi Biaya Edisi 5 Cetakan Kedua belas. Yogyakarta: Unit Penerbit dan Pencetakan – Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN.
- Noorhadi, Sudadi. 2003. Kajian pemberian air dan mulsa terhadap iklim mikro pada tanaman cabai di tanah entisol. *J Ilmu Tanah dan Lingkungan* Vol 4(1): 41-49.
- Nurbaity, dkk. 2009. Pemanfaatan Bahan Organik Sebagai Bahan Pembawa Inokulan Fungi Mikoriza Arbuskula. *Jurnal Biologi* XIII (1) : 17- 11 ISSN : 1410 5292. Laboratorium Biologi dan Bioteknologi Tanah Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Bandung
- Nurunnajah. 2011. Intensitas Cahaya, Suhu, Kelembaban Dan Sistem Perakaran Mahoni (*sweitenia macrophylla* King.) di RPH Babakan Madang, BKPH Bogor, Kph Bogor. Bogor. IPB.
- Omon RM, Adman B. 2007. Pengaruh jarak tanam dan teknik pemeliharaan terhadap pertumbuhan kenuar (*Shorea johorensis* Foxw.) di hutan semak belukar wanariset Samboja, Kalimantan Timur. *J Penelitian Dipterokarpa* Vol. I (1): 47-54.
- Poedjiwidodo, M. S., 1996. Sambung Samping Kakao. *Trubus Agriwidya*, Jawa Tengah.
- Prawoto, A.A. 2008. Botani dan fisiologi Kakao. Penebar Swadaya. Jakarta. hal 38-62.

- Pratiwi E. 2010. Pengaruh Pupuk Organik dan Intensitas Naungan terhadap Pertumbuhan Porang (*Amorphophallus onchophyllus*) [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Raharjo JT, Sadono R. 2008. Model tajuk jati (*Tectona grandis*) dari berbagai famili pada uji keturunan umur 9 tahun. *J Ilmu Kehutanan* Vol. II(2): 89-95.
- Radesta, Alva Datumelo Tolande'. 2019. Pendapatan Masyarakat Pada Pengelolaan Agroforestry berbasis Aren (*Arengan pinnata*) Di Kecamatan Bongkakaradeng Kabupaten Tana Toraja. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Samekto, R. 2006. Pupuk Kandang. PT. Citra Aji Pratama, Yogyakarta. 44 hlm
- Samudra, U. 2005. Bertanam Coklat. PT Musa Perkasa Utama.
- Sardjono, M.A., T. Djogo, H.S. Arifin, dan N. Wijayanto. 2003. Klasifikasi dan Pola Kombinasi Komponen Agroforestri. World Agroforestry Centre (ICRAF). Bogor. Hal 2.
- Satjapradja O. 1982. Agroforestri di Indonesia. *J Penelitian dan Pengembangan Pertanian* Vol 1(2): 45-48.
- Soekotjo W. 1976. Silvika. Bogor: Proyek Peningkatan atau Pengembangan Perguruan Tinggi IPB.
- Sukandi T, Sumarhani, Murtiniati. 2002. Informasi Teknis Pola Wanatani (Agroforestri). Pusat Penelitian Hutan dan Konservasi Alam Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Bogor.
- Surti. 2012. Jenis Tanaman Kakao. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suryanto P, Aryono WB, Sabarnurdin MS. 2005. Dinamika sistem berbagi sumberdaya (resources sharing) dalam agroforestri: dasar pertimbangan dan strategi silvikultur. *J Ilmu Pertanian* Vol 12(2): 165-178.
- Suratiyah, K. 2006. Ilmu Usaha Tani. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wahyuningsih Sri, Andjar Astuti. 2015. Model Pengelolaan Agroforestri kakao (*Theobroma cacao L.*) Terhadap Koantribus Pendapatan Rumah Tangga ( Sebuah Kasus Di Kecamatan Anyar Kabupaten Serang Provinsi Banten). *Jurnal Agribisnis Indonesia* Vol 3 No 2 : 113-134.
- Waluyo, L. 2010. Teknik Dasar Metode Mikrobiologi. UMM Press. Malang.

- Wijayanto N, Araujo JD. 2011. Pertumbuhan tanaman pokok cendana (*Santalum album* Linn.) pada sistem agroforestri di Desa Sanirin, Kecamatan Balibo, Kabupaten Bobonaro, Timor Leste. *J Silvikultur Tropika* Vol 02(1): 119-123.
- Winata, N.A.S.H, Karno,Sutarno. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Hijauan Gamal ( *Gliricidia sepium*) Dengan Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair. Fakultas Peternakan dan Pertanian. Universitas Diponegoro. Semarang.

**Lampiran 1. Daftar Kuesioner**

**DAFTAR PERTANYAAN**

**IDENTITAS RESPONDEN**

Nama :

Umur

Jenis Kelamin

Jumlah Tanggungan Dalam Keluarga

Pengalaman Berusahatani

Pendidikan Terakhir

Luas Tanaman Yang Diusahakan

**BUDIDAYA TANAMAN KAKAO**

1. Bagaimana awalnya bapak menjdai pekebun kakao?

.....  
.....

2. Apa tujuan bapak berkebun kakao ?

.....

3. Apa kegiatan budidaya kakao bapak selama ini mendapat bimbingan dari penyuluh?

(Ya) (Tidak)

4. Klon/ varietas apa yang ditanam?

.....

5. Asal bibit

( ) Membenih sendiri

( ) Diberikan oleh dinas atau instansi pemerintah

( ) Membeli dari perusahaan

( ) Membeli dari peteni

6. Pemangkasan tanaman

Jenis Pemangkasan	Frekuensi Per Tahun	Waktu	Keterangan

--	--	--	--

7. Berapa kali telah dilakukan peremajaan pada kakao?

.....

8. Pemupukan

Jenis Pupuk	Frekuensi Per Tahun	Waktu	Dosis/ Ha
Urea			
ISP			
TSP			
KCl			
Lainnya			

9. Pengendalian Gulma

Cara Pengendalian	Frekuensi Per Tahun	Waktu	Jenis Alat
Mekanik			
Herbisida/ Kimiawi			

10. Waktu dan Frekuensi panen

- ( ) <5 hari pada bulan .....
- ( ) 5-7 hari pada bulan .....
- ( ) 8-10 hari pada bulan .....
- ( ) 11-15 hari pada bulan .....
- ( ) >15 hari pada bulan .....

11. Pengelolaan buah hasil panen

- ( ) Buah dikumpul dan langsung dibelah
- ( ) Buah dibiarkan 1 hari kemudian dibelah
- ( ) Buah dibiarkan 2 hari kemudian dibelah
- ( ) Buah dibiarkan >3 hari kemudian dibelah

12. Pengelolaan biji hasil panen

- ( ) Biji dijemur tanpa fermentasi
- ( ) Biji didiamkan 1 hari kemudian dijemur
- ( ) Biji didiamkan 2 hari kemudian dijemur
- ( ) Biji didiamkan >3 hari kemudian dijemur

13. Limbah dan sisa kakao digunakan untuk apa?

.....

14. Hama dan jenis apakah yang paling sering menyerang kakao ?  
 .....
15. Bagaimana bapak melakukan pengendalian hama ?  
 .....
16. Berdasarkan luas kebun yang bapak kelola mohon dijelaskan biaya yang dikeluarkan untuk perawatan 1 musim panen.  
 .....
17. Dari luas lahan yang bapak kelola, berapa berat (Kg) produksi kakao yang bapak dapatkan selama 1 tahun? Dan berapa rata-rata penjualannya per berat (Kg)?  
 .....

**PEMELIHARAAN TANAMAN PENAUANG**

18. Berapa kali telah dilakukan penyiangan dalam pemeliharaan tanaman penaung?  
 .....
19. Berapa kali dalam setahun dilakukan pemangkasan pada pohon penaung ?  
 .....
20. Digunakan untuk apa limbah sisa pemangkasan pohon penaung?  
 .....
21. Apakah pohon penaung yang anda ataman memiliki nilai ekonomis tersendiri? Jika ada berapa per tahun?  
 .....
22. Berdasarkan luas kebun kakao yang anda kelola mohon dijelaskan biaya yang dikeluarkan untuk perawatan 1 tahun kakao?

Rincian	Biaya (Rp)
Pupuk	
Pengelolaan tanah	
Pemupukan	
Pemangkasan	
Pemanenan	

## Lampiran 2. Produktivitas Kakao Di Bawah Penaung

Tabel . Produktivitas Di bawah Penaung Gamal

No .	Hari	Plot	Intensitas Cahaya (Lx)	Suhu (°C)	Waktu (Jam)	Kelembaban ( % )
1	Hari ke-1	Plot 1	2151	26,3	9,00	71
2			2908	30,2	12,00	59
3			1625	29	16,00	67
4		Plot 2	1740	26.3	9,00	71
5			2980	30.2	12,00	59
6			1500	29	16,00	67
7		Plot 3	1162	26.3	9,00	71
8			2532	30.2	12,00	59
9			1500	29	16,00	67
10		Plot 4	2765	26.3	9,00	71
11			3313	30.2	12,00	59
12			1700	29	16,00	67
13		Plot 5	2777	26.3	9,00	71
14			2800	30.2	12,00	59
15			1693	29	16,00	67
16	Hari Ke-2	Plot 1	1226	27.4	9,00	54
17			2769	30.0	12,00	60
18			1740	29	16,00	69
19		Plot 2	1162	27.4	9,00	54
20			2686	30.0	12,00	60
21			1741	29	16,00	69
22		Plot 3	1594	27.4	9,00	54
23			3330	30.0	12,00	60
24			1625	29	16,00	69
25		Plot 4	1651	27.4	9,00	54
26			2909	30.0	12,00	60
27			1500	29	16,00	69
28		Plot 5	1321	27.4	9,00	54
29			2980	30.0	12,00	60
30			1700	29	16,00	69
31	Hari Ke-3	Plot 1	1741	27	9,00	70
32			3121	30.1	12,00	60
33			1651	23	16,00	89
34		Plot 2	1307	27	9,00	70
35			2987	30.1	12,00	60
36			1604	23	16,00	89
37		Plot 3	1469	27	9,00	70
38			3098	30.1	12,00	60
39			1321	23	16,00	89
40	Plot	1693	27	9,00	70	



41		4	3020	30.1	12,00	60	
42			1307	23	16,00	89	
43		Plot 5	1418	27	9,00	70	
44			2020	30.1	12,00	60	
45			1469	23	16,00	89	
46	Hari Ke-4	Plot 1	1609	26,9	9,00	70	
47				3316	31	12,00	61
48				1723	26,1	16,00	79
49		Plot 2	1420	26,9	9,00	70	
50				3212	31	12,00	61
51				1001	26,1	16,00	79
52		Plot 3	1469	26,9	9,00	70	
53				3109	31	12,00	61
54				1206	26,1	16,00	79
55		Plot 4	1531	26,9	9,00	70	
56				2998	31	12,00	61
57				1234	26,1	16,00	79
58		Plot 5	1204	26,9	9,00	70	
59				3500	31	12,00	67
60				1022	26,1	16,00	79
61		Hari Ke-5	Plot 1	1731	27	9,00	67
62				2890	31,1	12,00	60
63				1403	26	16,00	80
64	Plot 2		1451	27	9,00	67	
65				3011	31,1	12,00	60
66				1120	26	16,00	80
67	Plot 3		1469	27	9,00	67	
68				3098	31,1	12,00	60
69				1321	26	16,00	80
70	Plot 4		1693	27	9,00	67	
71				3065	31,1	12,00	60
72				1307	26	16,00	80
73	Plot 5		1418	27	9,00	67	
74				3305	31,1	12,00	60
75				1469	26	16,00	80

Tabel . Produktivitas Di bawah Penaung Kelapa

No .	Hari	Plot	Intensitas Cahaya (Lx)	Suhu (°C)	Waktu (Jam)	Kelembaban ( % )	
1	Hari ke-1	Plot 1	1867	26,1	9,00	70	
2				2907	29	12,00	67
3				1050	27,2	16,00	68
4		Plot 2	1541	26,1	9,00	70	
5				2899	29	12,00	67

6			1102	27,2	16,00	68
7			1704	26,1	9,00	70
8		Plot 3	2770	29	12,00	67
9			1304	27,2	16,00	68
10			2051	26,1	9,00	70
11		Plot 4	2866	29	12,00	67
12			1162	27,2	16,00	68
13			2110	26,1	9,00	70
14		Plot 5	2874	29	12,00	67
15			1400	27,2	16,00	68
16			1340	27	9,00	51
17		Plot 1	2709	30	12,00	60
18			1309	28,1	16,00	67
19			1409	27	9,00	51
20		Plot 2	2906	31,3	12,00	60
21			1308	28,1	16,00	67
22			1624	27	9,00	51
23	Hari Ke-2	Plot 3	2927	31,3	12,00	60
24			1205	28,1	16,00	67
25			1203	27	9,00	51
26		Plot 4	2704	29,7	12,00	60
27			1406	28,1	16,00	67
28			1289	27	9,00	51
29		Plot 5	2909	30,1	12,00	60
30			1609	28,1	16,00	67
31			1691	26	9,00	68
32		Plot 1	2870	29,2	12,00	59
33			1651	25,1	16,00	80
34			1209	26	9,00	68
35		Plot 2	3310	29,2	12,00	59
36			1020	25,1	16,00	80
37			1302	26	9,00	68
38	Hari Ke-3	Plot 3	2908	29,2	12,00	59
39			1221	25,1	16,00	80
40			1551	26	9,00	68
41		Plot 4	3002	29,2	12,00	59
42			1408	25,1	16,00	80
43			1233	26	9,00	68
44		Plot 5	2780	29,2	12,00	59
45			1321	25,1	16,00	80
46			1691	25,6	9,00	75
47		Plot 1	2870	29,9	12,00	57
48	Hari Ke-4		1651	24,2	16,00	84
49		Plot 2	1209	25,6	9,00	75
50			3310	29,9	12,00	57

51			1020	24,2	16,00	84	
52		Plot 3	1302	25,6	9,00	75	
53			2908	29,9	12,00	57	
54			1221	24,2	16,00	84	
55		Plot 4	1551	25,6	9,00	75	
56			2908	29,9	12,00	57	
57			1408	24,2	16,00	84	
58		Plot 5	1233	25,6	9,00	75	
59			2900	29,9	12,00	57	
60			1321	24,2	16,00	84	
61	Hari Ke-5	Plot 1	1691	25,8	9,00	71	
62				2870	30	12,00	59
63				1651	25	16,00	88
64			Plot 2	1209	25,8	9,00	71
65				3310	30	12,00	59
66				1020	25	16,00	88
67			Plot 3	1302	25,8	9,00	71
68				2908	30	12,00	59
69				1221	25	16,00	88
70			Plot 4	1551	25,8	9,00	71
71				2765	30	12,00	59
72				1408	25	16,00	88
73			Plot 5	1233	25,8	9,00	71
74				2670	30	12,00	59
75				1321	25	16,00	88

Tabel . Rata-Rata Intensitas Cahaya

No.	Nama	Rata-rata Intensitas Cahaya		
		9.00~	12.00~	16.00~
1.	Sunarya	1606,88	2998,28	1459,28
2.	Abdul Rajab	1483,84	2910,4	1308,72

Tabel . Rata-Rata Kelembaban

No.	Nama	Rata-rata Kelembaban		
		9.00~	12.00~	16.00~
1.	Sunarya	66,40	60,24	76,80
2.	Abdul Rajab	67,00	60,40	77,40

Tabel . Rata-Rata Suhu

Nama	Rata-rata Suhu		
	9.00~	12.00~	16.00~
Sunarya	26,93	30,97	26,62
Abdul Rajab	26,10	29,72	25,92

**Lampiran 3. Dimensi Tanaman Kakao Di bawah Penaung Gamal**

No.	Plot	Diameter (Cm)	Ttot ( m )	Keliling (Cm)	TBC ( m )	X (m)	Y (m)
1	Plot. 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
2		6,21	3,70	19,50	2,10	3,10	0,30
3		9,55	4,10	30,00	0,9	6,00	0,20
4		4,62	4,40	14,50	1,60	9,20	0,10
5		7,48	4,10	23,50	1,90	12,10	0,20
6		10,19	4,30	32,00	1,70	15,30	0,00
7		6,85	4,70	21,50	1,40	18,00	0,00
8		10,35	4,50	32,50	2,50	18,50	3,10
9		7,01	4,70	22,00	1,30	15,10	3,00
10		10,67	5,20	33,50	1,20	12,50	3,20
11		6,85	3,80	21,50	1,20	9,00	3,40
12		4,78	3,50	15,00	1,50	6,40	3,00
13		9,39	6,00	29,50	1,00	3,30	3,10
14		6,53	3,10	20,50	1,90	0,00	3,20
15		8,28	4,10	26,00	0,90	0,10	6,10
16		9,87	5,50	31,00	2,50	3,20	6,00
17		11,46	5,70	36,00	2,70	6,00	6,20
18		8,44	4,60	26,50	3,40	9,40	6,30
19		0,00	0,00	0,00	0,00	12,4	6,10
20		11,78	3,40	37,00	1,60	15,30	6,50
21		10,51	4,50	33,00	3,50	18,50	6,10
22		7,01	4,80	22,00	2,00	18,50	9,10
23		10,83	4,00	34,00	1,00	15,40	9,20
24		4,78	3,40	15,00	1,60	12,30	9,20
25		4,62	3,70	14,50	0,90	9,50	9,50
26		7,17	3,30	22,50	1,70	6,10	9,30
27		8,12	3,10	25,50	1,90	3,10	9,30
28		0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	9,20
29		6,85	4,00	21,50	2,30	0,20	12,00
30		8,92	3,90	28,00	1,10	3,20	12,10
31		6,53	3,80	20,50	1,20	6,20	12,20
32		7,64	3,50	24,00	1,30	9,10	12,20
33		5,25	4,80	16,50	3,10	12,40	12,30
34		7,48	3,20	23,50	1,80	15,10	12,30
35		3,98	3,20	12,50	2,30	18,40	12,10
36		7,96	3,00	25,00	2,00	18,30	15,10
37		5,57	4,00	17,50	1,00	15,40	15,20
38		7,64	4,30	24,00	0,70	12,30	15,20
39		7,48	6,00	23,50	1,00	9,30	15,30
40		11,15	5,20	35,00	3,10	6,00	15,00
41		9,55	4,20	30,00	0,80	3,10	15,10

42		7,80	4,50	24,50	0,90	0,20	15,00
43		10,67	4,60	33,50	1,40	0,30	18,20
44		5,10	4,40	16,00	1,60	3,10	18,20
45		6,53	4,90	20,50	1,10	6,20	18,30
46		8,76	4,70	27,50	1,30	9,40	18,40
47		4,62	4,50	14,50	3,10	12,00	18,60
48		9,55	5,10	30,00	1,10	15,10	18,50
49		6,53	5,60	20,50	0,60	18,30	18,40
50		6,37	5,90	20,00	0,90	0,20	0,20
51		7,64	5,40	24,00	1,40	3,10	0,20
52		7,32	5,40	23,00	1,40	6,20	0,10
53		10,67	5,10	33,50	1,10	9,30	0,30
54		11,62	4,90	36,50	1,10	12,00	0,10
55		9,87	4,80	31,00	1,20	15,40	0,30
56		8,28	4,30	26,00	1,70	18,10	0,20
57		6,85	4,30	21,50	1,70	18,20	3,20
58		7,01	4,40	22,00	1,60	15,40	3,30
59		0,00	0,00	0,00	0,00	12,3	3,30
60		4,94	5,00	15,50	2,10	9,20	3,30
61		9,39	3,80	29,50	1,20	6,30	3,10
62		10,35	4,10	32,50	0,90	3,10	3,00
63		11,46	4,00	36,00	1,00	0,00	3,10
64		8,28	5,40	26,00	1,40	0,10	6,10
65		6,05	4,10	19,00	0,90	3,10	6,00
66		7,48	5,50	23,50	1,50	6,20	6,00
67		10,03	5,1	31,50	3,30	9,20	6,40
68	Plot. 2	11,15	3,8	35,00	0,80	12,10	6,10
69		7,64	3,9	24,00	2,10	15,20	6,00
70		10,83	4,0	34,00	3,20	18,30	6,30
71		7,01	3,7	22,00	1,20	18,00	9,10
72		9,39	4,1	29,50	1,90	15,20	9,00
73		12,26	4,2	38,50	1,70	12,10	9,00
74		0,00	4,4	0,00	3,10	9,30	9,00
75		14,01	4,7	44,00	1,00	6,20	2,40
76		11,94	4,3	37,50	1,22	3,30	9,30
77		9,87	4,0	31,00	1,30	0,00	9,10
78		11,15	4,2	35,00	2,34	0,30	12,20
79		11,78	4,4	37,00	2,67	3,20	12,30
80		11,46	3,9	36,00	1,23	6,10	12,30
81		10,35	3,50	32,50	1,10	9,10	12,00
82		6,85	6,10	21,50	3,10	12,20	12,00
83		13,06	5,10	41,00	1,20	15,20	12,10
84		0,00	0,00	0,00	0,00	18,10	12,40
85		11,15	4,90	35,00	1,30	18,40	15,30
86		8,12	5,70	25,50	1,40	15,10	15,30

87		7,32	5,40	23,00	1,10	12,30	15,20
88		6,53	5,40	20,50	0,90	9,30	15,40
89		11,62	5,90	36,50	2,10	6,20	15,20
90		9,55	5,10	30,00	1,80	3,30	15,30
91		0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	15,10
92		11,62	5,40	36,50	3,10	0,00	18,10
93		10,83	4,10	34,00	1,40	3,10	18,00
94		11,78	4,20	37,00	1,50	6,20	18,40
95		13,22	4,80	41,50	2,10	9,10	18,10
96		10,35	4,90	32,50	1,10	12,00	18,30
97		9,39	5,40	29,50	2,20	15,30	18,00
98		6,53	5,10	20,50	3,10	18,00	18,30
99		10,19	4,20	32,00	2,10	0,00	0,20
100		7,96	4,40	25,00	2,20	3,10	0,30
101		11,31	4,30	35,50	1,40	6,00	0,20
102		0,00	0,00	0,00	1,50	9,20	0,10
103		7,64	3,90	24,00	2,50	12,10	0,20
104		6,21	3,90	19,50	2,00	15,30	0,00
105		8,28	6,30	26,00	1,60	18,00	0,00
106		10,35	5,80	32,50	1,70	18,50	3,10
107		7,48	5,20	23,50	1,50	15,10	3,00
108		12,26	3,90	38,50	0,90	12,50	3,20
109		9,39	4,70	29,50	2,10	9,00	3,40
110		0,00	0,00	0,00	0,00	6,40	3,00
111		5,57	5,80	17,50	3,10	3,30	3,10
112		4,78	5,40	15,00	2,80	0,00	3,20
113		11,15	3,90	35,00	1,60	0,10	6,10
114		7,48	6,10	23,50	3,60	3,20	6,00
115	Plot. 3	0,00	6,10	0,00	2,80	6,00	6,20
116		0,00	5,80	0,00	1,80	9,40	6,30
117		12,74	4,90	40,00	1,80	12,4	6,10
118		10,67	6,40	33,50	1,90	15,30	6,50
119		9,39	6,70	29,50	1,50	18,50	6,10
120		0,00	0,00	0,00	0,00	18,50	9,10
121		0,00	0,00	0,00	0,00	15,40	9,20
122		8,60	5,90	27,00	3,10	12,30	9,20
123		0,00	0,00	0,00	0,00	9,50	9,50
124		6,05	5,40	19,00	3,10	6,10	9,30
125		10,03	6,10	31,50	4,10	3,10	9,30
126		7,17	5,80	22,50	3,20	0,30	9,20
127		7,80	5,90	24,50	2,10	0,20	12,00
128		6,53	5,90	20,50	1,90	3,20	12,10
129		9,87	5,70	31,00	1,70	6,20	12,20
130		7,01	5,90	22,00	2,20	9,10	12,20
131		4,78	6,10	15,00	2,50	12,40	12,30

132		10,35	6,70	32,50	3,20	15,10	12,30
133		6,05	4,60	19,00	1,90	18,40	12,10
134		9,55	5,10	30,00	3,10	18,30	15,10
135		6,69	5,50	21,00	2,10	15,40	15,20
136		0,00	0,00	0,00	0,00	12,30	15,20
137		0,00	0,00	0,00	0,00	9,30	15,30
138		7,80	6,50	24,50	2,40	6,00	15,00
139		10,67	4,00	33,50	3,30	3,10	15,10
140		13,22	5,70	41,50	3,10	0,20	15,00
141		11,15	5,70	35,00	2,40	0,30	18,20
142		7,80	5,50	24,50	2,50	3,10	18,20
143		12,74	5,70	40,00	2,00	6,20	18,30
144		7,17	6,70	22,50	2,20	9,40	18,40
145		6,85	6,70	21,50	2,10	12,00	18,60
146		9,55	6,40	30,00	2,00	15,10	18,50
147		7,80	6,50	24,50	2,40	18,30	18,40
148		8,76	5,10	27,50	2,70	0,20	0,20
149		10,03	5,80	31,50	2,80	3,10	0,20
150		14,01	6,30	44,00	2,40	6,20	0,10
151		7,80	5,70	24,50	2,40	9,30	0,30
152		11,15	6,20	35,00	1,90	12,00	0,10
153		8,92	5,90	28,00	2,80	15,40	0,30
154		0,00	0,00	0,00	0,00	18,10	0,20
155		0,00	0,00	0,00	0,00	18,20	3,20
156		9,55	6,10	30,00	3,00	15,40	3,30
157		10,35	5,90	32,50	1,40	12,3	3,30
158		12,26	6,10	38,50	1,80	9,20	3,30
159		12,74	6,20	40,00	1,00	6,30	3,10
160		11,46	6,70	36,00	1,60	3,10	3,00
161		10,99	6,70	34,50	1,40	0,00	3,10
162	Plot. 4	8,44	5,70	26,50	1,60	0,10	6,10
163		8,92	4,80	28,00	1,80	3,10	6,00
164		13,22	6,10	41,50	1,10	6,20	6,00
165		12,10	4,60	38,00	0,90	9,20	6,40
166		11,31	6,00	35,50	1,50	12,10	6,10
167		10,51	6,50	33,00	1,30	15,20	6,00
168		10,67	6,40	33,50	2,50	18,30	6,30
169		7,96	4,50	25,00	2,50	18,00	9,10
170		7,17	5,50	22,50	2,20	15,20	9,00
171		6,69	4,80	21,00	2,10	12,10	9,00
172		8,12	6,70	25,50	2,50	9,30	9,00
173		7,80	5,80	24,50	2,40	6,20	2,40
174		10,67	5,90	33,50	2,30	3,30	9,30
175		6,05	6,10	19,00	1,90	0,00	9,10
176		11,15	6,70	35,00	1,50	0,30	12,20

177		10,99	5,90	34,50	1,40	3,20	12,30
178		0,00	5,90	0,00	0,00	6,10	12,30
179		11,31	6,1	35,50	1,50	9,10	12,00
180		12,90	6,90	40,50	2,40	12,20	12,00
181		10,67	6,80	33,50	4,10	15,20	12,10
182		9,55	3,8	30,00	1,90	18,10	12,40
183		8,44	4,20	26,50	2,60	18,40	15,30
184		7,80	5,70	24,50	3,40	15,10	15,30
185		10,67	3,80	33,50	1,30	12,30	15,20
186		11,15	5,90	35,00	1,50	9,30	15,40
187		3,98	0,00	12,50	1,20	6,20	15,20
188		0,00	0,00	0,00	0,00	3,30	15,30
189		11,15	6,10	35,00	1,70	0,30	15,10
190		6,85	6,10	21,50	2,10	0,00	18,10
191		5,57	7,10	17,50	1,70	3,10	18,00
192		9,55	4,80	30,00	2,00	6,20	18,40
193		8,60	7,10	27,00	2,70	9,10	18,10
194		9,55	6,10	30,00	2,00	12,00	18,30
195		10,83	6,10	34,00	5,40	15,30	18,00
196		8,76	8,10	27,50	2,70	18,00	18,30
197		9,71	8,10	30,50	4,70	0,00	0,20
198		3,18	3,80	10,00	1,00	3,10	0,30
199		8,92	7,10	28,00	2,80	6,00	0,20
200		5,89	7,30	18,50	1,80	9,20	0,10
201		11,46	6,10	36,00	1,60	12,10	0,20
202		12,58	5,90	39,50	1,90	15,30	0,00
203		11,15	6,80	35,00	1,50	18,00	0,00
204		0,00	0,00	0,00	0,00	18,50	3,10
205		5,41	4,50	17,00	1,70	15,10	3,00
206		3,50	4,10	11,00	1,10	12,50	3,20
207		4,14	4,20	13,00	1,30	9,00	3,40
208		0,00	0,00	0,00	0,00	6,40	3,00
209	Plot. 5	3,50	4,00	11,00	1,10	3,30	3,10
210		4,30	4,30	13,50	1,30	0,00	3,20
211		7,17	6,40	22,50	2,20	0,10	6,10
212		8,12	7,10	25,50	4,50	3,20	6,00
213		7,96	7,20	25,00	4,50	6,00	6,20
214		10,51	6,40	33,00	1,30	9,40	6,30
215		7,64	6,80	24,00	2,40	12,4	6,10
216		7,64	6,50	24,00	3,50	15,30	6,50
217		2,71	4,20	8,50	2,10	18,50	6,10
218		6,69	6,50	21,00	2,10	18,50	9,10
219		7,17	6,90	22,50	4,20	15,40	9,20
220		10,19	5,80	32,00	1,20	12,30	9,20
221		12,74	4,90	40,00	1,00	9,50	9,50



222	10,19	6,70	32,00	4,30	6,10	9,30
223	12,10	4,80	38,00	1,80	3,10	9,30
224	7,80	6,70	24,50	2,40	0,30	9,20
225	3,18	5,80	10,00	1,00	0,20	12,00
226	5,25	5,70	16,50	1,60	3,20	12,10
227	7,17	6,60	22,50	4,20	6,20	12,20
228	9,87	6,90	31,00	1,30	9,10	12,20
229	7,64	5,40	24,00	2,40	12,40	12,30
230	0,00	0,00	0,00	0,00	15,10	12,30
231	11,46	5,80	36,00	2,60	18,40	12,10
232	11,78	5,80	37,00	1,00	18,30	15,10
233	10,83	4,80	34,00	1,40	15,40	15,20
234	11,78	6,10	37,00	1,70	12,30	15,20
235	10,03	6,10	31,50	3,10	9,30	15,30
236	11,31	6,10	35,50	1,50	6,00	15,00
237	6,85	6,30	21,50	2,10	3,10	15,10
238	11,31	5,80	35,50	1,50	0,20	15,00
239	4,62	4,60	14,50	2,40	0,30	18,20
240	8,28	4,80	26,00	2,60	3,10	18,20
241	12,90	6,20	40,50	1,00	6,20	18,30
242	5,57	5,80	17,50	1,60	9,40	18,40
243	6,69	5,90	21,00	2,70	12,00	18,60
244	6,37	5,80	20,00	2,10	15,10	18,50
245	0,00	0,00	0,00	0,00	18,30	18,40

**Lampiran 4. Dimensi pohon Gamal Sebagai Tanaman Penayang**

No.	Plot	Ttot (°)	TBC (°)	Diameter (Cm)	Keliling (Cm)	Proyeksi Tajuk (m)			
						Utara	Selatan	Barat	Timur
1	Plot 1	8,10	5,20	12,74	40,00	0,70	0,50	0,90	1,20
2		10,40	5,40	16,56	52,00	0,90	1,50	1,20	0,80
3		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4		6,80	4,90	12,10	38,00	1,20	1,30	1,00	0,90
5		8,10	4,90	12,74	40,00	1,30	1,40	1,20	1,30
6		8,40	5,10	13,38	42,00	1,4,	0,90	1,20	1,00
7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8		8,20	4,90	16,24	51,00	0,90	1,40	1,10	1,50
9		7,30	4,20	15,29	48,00	0,90	0,80	1,20	1,10
10		9,10	4,50	15,61	49,00	1,30	1,10	1,30	1,10
11		8,90	5,60	14,97	47,00	2,10	0,90	1,10	1,60
12		9,10	2,90	15,92	50,00	1,3	1,10	1,10	1,20
13		9,30	4,10	12,42	39,00	1,10	1,30	1,50	1,20
14		8,70	5,30	14,97	47,00	2,10	1,90	0,90	1,30
15		8,80	4,90	14,33	45,00	1,30	1,10	1,50	1,20
16		7,10	3,30	14,65	46,00	0,90	1,40	1,10	0,90
17	Plot 2	9,10	5,30	14,65	46,00	1,20	1,00	1,30	0,70
18		9,40	5,70	14,65	46,00	1,00	0,80	1,00	1,00
19		6,90	3,30	15,61	49,00	0,70	0,60	0,90	0,80
20		7,20	4,10	16,88	53,00	0,80	0,80	1,00	0,50
21		8.2	5,00	17,20	54,00	0,90	1,40	1,10	1,50
22		9.1	3,50	17,20	54,00	0,90	0,80	1,20	1,10
23		8,70	3,40	12,74	40,00	1,30	1,10	1,30	1,10
24		7,90	4,70	14,65	46,00	2,10	0,90	1,10	1,60
25		8,10	3,60	14,65	46,00	1,30	1,00	0,70	0,90
26		7,90	3,20	13,69	43,00	0,90	0,70	1,00	0,70
27		10,10	2,90	12,10	38,00	1,10	1,20	1,20	1,20
28		9,40	4,50	10,19	32,00	0,80	0,90	0,90	1,00
29		9,50	4,70	13,06	41,00	1,00	1,20	1,20	0,70
30		9,60	4,10	15,29	48,00	1,3	1,10	1,10	1,20
31		8,70	4,00	15,61	49,00	1,10	1,30	1,50	1,20
32		7,60	3,90	16,56	52,00	2,10	1,90	0,90	1,30
33	Plot 3	7,10	3,80	16,88	53,00	1,30	1,10	1,50	1,20
34		6,70	3,10	17,52	55,00	0,90	1,40	1,10	0,90
35		9,20	3,50	12,74	40,00	1,20	1,00	1,30	0,70
36		7,90	3,70	14,97	47,00	0,70	0,90	0,90	0,60
37		9,30	2,90	16,24	51,00	0,80	0,60	0,70	0,6
38		9,40	4,10	17,52	55,00	0,90	1,10	0,6	0,70
39		9,50	4,00	15,61	49,00	0,60	1,50	0,6	0,80
40		8,70	4,00	14,97	47,00	1,10	0,90	0,70	0,80
41		8,50	3,70	13,69	43,00	0,90	1,50	0,80	0,90

42		8,10	5,10	13,38	42,00	1,20	1,10	1,30	0,90	
43		7,90	2,90	13,06	41,00	1,20	1,20	0,90	1,10	
44		7,80	2,80	18,47	58,00	1,30	1,10	0,90	0,80	
45		7,70	4,10	17,83	56,00	0,90	0,90	0,70	0,90	
46		7,60	5,20	18,47	58,00	0,80	0,80	1,10	1,10	
47		10,10	3,10	14,97	47,00	0,80	1,10	0,90	1,10	
48		9,20	2,10	16,56	52,00	1,10	0,90	1,20	0,90	
49	Plot 4	9,30	3,40	16,24	51,00	1,40	1,10	0,80	1,20	
50		9,40	1,10	15,92	50,00	0,80	0,90	0,80	1,20	
51		9,50	1,30	13,69	43,00	0,50	0,70	0,80	1,30	
52		9,20	2,50	13,06	41,00	0,70	1,20	1,40	0,90	
53		9,40	1,90	12,42	39,00	1,20	0,70	1,20	0,80	
54		7,90	5,10	19,43	61,00	1,10	0,6	1,10	0,90	
55		7,10	3,20	13,69	43,00	1,50	0,6	1,30	1,10	
56		7,30	3,50	13,38	42,00	0,90	0,70	1,90	1,10	
57		7,40	3,60	14,97	47,00	1,50	0,80	1,10	0,90	
58		7,80	2,90	14,01	44,00	1,40	0,80	1,40	0,80	
59		8,70	3,10	14,97	47,00	0,90	0,90	1,00	1,20	
60		9,30	3,20	18,79	59,00	1,50	0,90	1,3	1,10	
61		9,30	5,10	19,11	60,00	1,40	1,10	1,10	1,30	
62		8,70	6,10	19,43	61,00	0,80	0,90	2,10	1,90	
63		6,90	4,10	16,88	53,00	1,10	0,60	1,30	1,10	
64		7,30	4,20	17,20	54,00	0,90	1,10	0,90	1,40	
65		Plot 5	8,40	3,90	17,52	55,00	1,10	0,90	1,20	1,00
66			8,50	3,40	18,15	57,00	0,70	1,20	1,00	0,80
67	9,10		6,10	12,10	38,00	0,90	1,20	0,70	0,60	
68	9,20		4,70	19,11	60,00	1,10	1,30	0,80	0,80	
69	9,10		3,10	18,79	59,00	1,30	0,90	0,90	1,40	
70	5,90		1,70	17,20	54,00	0,90	0,80	1,10	0,70	
71	8,60		4,10	15,29	48,00	0,80	1,30	0,80	1,40	
72	9,10		5,10	14,33	45,00	1,10	1,30	1,20	1,30	
73	6,90		4,10	17,52	55,00	1,20	0,90	1,30	1,40	
74	6,80		3,40	16,56	52,00	1,10	0,90	1,4,	0,90	
75	7,10		3,70	15,29	48,00	0,90	0,70	1,50	1,50	
76	7,20		3,90	14,65	46,00	0,80	1,10	0,90	1,40	
77	10,10		2,90	15,61	49,00	1,10	0,90	0,90	0,80	
78	9,90		2,70	0,00	0,00	0,90	1,20	1,30	1,10	
79	8,90		2,40	16,24	51,00	1,10	0,80	2,10	0,90	
80	7,80	2,50	15,92	50,00	0,90	0,80	1,3	1,10		

**Lampiran 5. Dimensi Tanaman Kakao Di Bawah Penaung Kelapa**

No.	Plot	Diameter	Ttot ( ° )	Keliling (Cm)	TBC	X	Y
1	Plot. 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,20
2		9,55	2,90	30,00	1,00	3,10	0,20
3		10,19	3,40	32,00	0,40	6,20	0,10
4		10,51	3,10	33,00	0,10	9,30	0,30
5		11,46	4,50	36,00	1,50	12,00	0,10
6		8,44	3,10	26,50	0,10	15,40	0,30
7		6,69	3,00	21,00	0,00	18,10	0,20
8		6,53	4,80	20,50	1,80	18,20	3,20
9		9,39	1,60	29,50	0,40	15,40	3,30
10		7,80	3,00	24,50	0,00	12,3	3,30
11		10,35	4,10	32,50	1,10	9,20	3,30
12		8,28	4,50	26,00	1,50	6,30	3,10
13		12,74	3,30	40,00	0,30	3,10	3,00
14		13,22	4,80	41,50	1,80	0,00	3,10
15		2,23	3,70	7,00	0,70	0,10	6,10
16		8,28	4,50	26,00	1,50	3,10	6,00
17		7,01	3,90	22,00	0,90	6,20	6,00
18		14,17	5,20	44,50	2,20	9,20	6,40
19		9,87	4,90	31,00	2,50	12,10	6,10
20		3,18	5,10	10,00	2,10	15,20	6,00
21		7,96	5,10	25,00	2,10	18,30	6,30
22		9,55	5,10	30,00	2,10	18,00	9,10
23		7,32	5,00	23,00	2,00	15,20	9,00
24		14,49	4,80	45,50	1,80	12,10	9,00
25		10,83	4,00	34,00	1,00	9,30	9,00
26		11,15	4,50	35,00	1,50	6,20	2,40
27		7,64	3,00	24,00	0,00	3,30	9,30
28		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,10
29		14,01	4,20	44,00	1,20	0,30	12,20
30		7,96	4,50	25,00	1,50	3,20	12,30
31		7,64	4,50	24,00	1,50	6,10	12,30
32		10,67	4,40	33,50	1,40	9,10	12,00
33		11,62	5,00	36,50	2,00	12,20	12,00
34		6,85	5,10	21,50	2,50	15,20	12,10
35		10,35	4,80	32,50	1,80	18,10	12,40
36		10,67	5,50	33,50	2,50	18,40	15,30
37		9,55	5,70	30,00	2,70	15,10	15,30
38		6,05	4,60	19,00	1,60	12,30	15,20
39		6,85	3,80	21,50	0,80	9,30	15,40
40		10,83	3,80	34,00	0,80	6,20	15,20
41		12,74	4,20	40,00	1,20	3,30	15,30

42		7,01	3,90	22,00	0,90	0,30	15,10
43		9,39	3,80	29,50	0,80	0,00	18,10
44		6,85	5,10	21,50	2,80	3,10	18,00
45		12,26	4,30	38,50	1,30	6,20	18,40
46		10,99	3,70	34,50	0,70	9,10	18,10
47		13,06	4,80	41,00	1,80	12,00	18,30
48		10,51	4,90	33,00	1,90	15,30	18,00
49		3,98	5,10	12,50	2,10	18,00	18,30
50		10,03	4,50	31,50	1,50	0,00	0,20
51		10,83	4,10	34,00	1,10	3,10	0,30
52		18,79	5,30	59,00	2,30	6,00	0,20
53		17,68	3,30	55,50	0,30	9,20	0,10
54		18,79	3,50	59,00	0,50	12,10	0,20
55		7,64	4,90	24,00	1,90	15,30	0,00
56		14,97	3,70	47,00	0,70	18,00	0,00
57		9,87	4,90	31,00	1,90	18,50	3,10
58		8,28	4,10	26,00	1,10	15,10	3,00
59		0,00	0,00	0,00	0,00	12,50	3,20
60		11,31	4,10	35,50	1,10	9,00	3,40
61		11,62	5,30	36,50	2,30	6,40	3,00
62		11,78	4,50	37,00	1,50	3,30	3,10
63		17,36	3,70	54,50	0,70	0,00	3,20
64		10,03	3,70	31,50	0,70	0,10	6,10
65		11,94	5,10	37,50	2,10	3,20	6,00
66		10,51	4,20	33,00	1,20	6,00	6,20
67		10,51	3,00	33,00	0,90	9,40	6,30
68	Plot. 2	14,01	6,10	44,00	2,60	12,4	6,10
69		15,61	3,10	49,00	0,10	15,30	6,50
70		17,52	4,10	55,00	1,10	18,50	6,10
71		12,10	5,30	38,00	2,30	18,50	9,10
72		13,22	6,50	41,50	2,90	15,40	9,20
73		10,99	3,60	34,50	0,60	12,30	9,20
74		0,00	0,00	0,00	0,00	9,50	9,50
75		3,82	5,30	12,00	2,30	6,10	9,30
76		10,19	5,10	32,00	2,10	3,10	9,30
77		13,69	5,90	43,00	1,90	0,30	9,20
78		11,31	4,00	35,50	1,00	0,20	12,00
79		12,58	6,20	39,50	3,20	3,20	12,10
80		12,26	5,20	38,50	2,20	6,20	12,20
81		11,46	6,20	36,00	1,20	9,10	12,20
82		15,13	5,20	47,50	2,20	12,40	12,30
83		9,24	4,00	29,00	1,00	15,10	12,30
84		0,00	0,00	0,00	0,00	18,40	12,10
85		8,44	5,30	26,50	2,30	18,30	15,10
86		7,64	5,20	24,00	2,20	15,40	15,20

87		8,60	5,20	27,00	2,20	12,30	15,20
88		7,96	6,20	25,00	3,20	9,30	15,30
89		7,96	6,80	25,00	3,80	6,00	15,00
90		8,76	5,80	27,50	2,80	3,10	15,10
91		0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	15,00
92		10,03	4,60	31,50	1,60	0,30	18,20
93		9,55	3,90	30,00	0,90	3,10	18,20
94		9,24	3,80	29,00	0,80	6,20	18,30
95		7,17	3,00	22,50	0,00	9,40	18,40
96		15,13	4,00	47,50	1,00	12,00	18,60
97		14,49	3,20	45,50	0,20	15,10	18,50
98		9,24	5,20	29,00	2,20	18,30	18,40
99		12,90	6,40	40,50	3,00	0,20	0,20
100		11,62	4,10	36,50	1,10	3,10	0,20
101		8,12	5,30	25,50	2,30	6,20	0,10
102		0,00	0,00	0,00	0,00	9,30	0,30
103		3,82	6,30	12,00	2,90	12,00	0,10
104		17,83	4,00	56,00	1,00	15,40	0,30
105		7,17	4,40	22,50	1,40	18,10	0,20
106		9,87	6,30	31,00	3,30	18,20	3,20
107		8,76	5,00	27,50	2,00	15,40	3,30
108		14,97	6,10	47,00	3,10	12,3	3,30
109		10,03	3,90	31,50	0,90	9,20	3,30
110		15,29	4,30	48,00	1,30	6,30	3,10
111		9,87	6,30	31,00	3,30	3,10	3,00
112		8,92	6,30	28,00	3,30	0,00	3,10
113		7,48	6,00	23,50	3,00	0,10	6,10
114		10,83	4,10	34,00	1,10	3,10	6,00
115	Plot. 3	0,00	0,00	0,00	0,00	6,20	6,00
116		0,00	0,00	0,00	0,00	9,20	6,40
117		3,18	6,80	10,00	3,80	12,10	6,10
118		10,51	4,00	33,00	1,00	15,20	6,00
119		7,32	4,30	23,00	1,30	18,30	6,30
120		8,60	7,10	27,00	3,10	18,00	9,10
121		5,41	7,10	17,00	2,40	15,20	9,00
122		6,85	4,20	21,50	1,20	12,10	9,00
123		0,00	0,00	0,00	0,00	9,30	9,00
124		9,55	4,20	30,00	1,20	6,20	2,40
125		8,60	7,20	27,00	4,20	3,30	9,30
126		9,55	5,20	30,00	2,20	0,00	9,10
127		5,57	6,20	17,50	3,20	0,30	12,20
128		6,21	5,30	19,50	2,30	3,20	12,30
129		12,26	5,40	38,50	2,40	6,10	12,30
130		7,17	4,50	22,50	1,50	9,10	12,00
131		14,17	7,20	44,50	4,20	12,20	12,00

132		8,76	7,20	27,50	4,20	15,20	12,10
133		11,94	5,00	37,50	2,00	18,10	12,40
134		11,46	4,30	36,00	1,30	18,40	15,30
135		9,55	5,10	30,00	2,10	15,10	15,30
136		0,00	0,00	0,00	0,00	12,30	15,20
137		0,00	0,00	0,00	0,00	9,30	15,40
138		8,92	6,20	28,00	3,20	6,20	15,20
139		2,55	6,30	8,00	3,30	3,30	15,30
140		14,65	5,30	46,00	2,30	0,30	15,10
141		0,00	5,30	0,00	2,30	0,00	18,10
142		8,92	6,20	28,00	3,20	3,10	18,00
143		9,24	4,30	29,00	1,30	6,20	18,40
144		14,81	5,20	46,50	2,20	9,10	18,10
145		9,08	6,00	28,50	3,00	12,00	18,30
146		7,01	5,20	22,00	2,20	15,30	18,00
147		9,55	5,30	30,00	2,30	18,00	18,30
148	Plot. 4	5,25	5,30	16,50	2,30	0,00	0,20
149		13,69	4,00	43,00	1,00	3,10	0,30
150		8,76	5,40	27,50	2,40	6,00	0,20
151		9,39	3,70	29,50	0,70	9,20	0,10
152		7,80	5,50	24,50	2,50	12,10	0,20
153		11,46	7,10	36,00	4,10	15,30	0,00
154		0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	0,00
155		0,00	0,00	0,00	0,00	18,50	3,10
156		8,60	4,00	27,00	1,00	15,10	3,00
157		5,41	5,30	17,00	2,30	12,50	3,20
158		13,54	4,90	42,50	1,90	9,00	3,40
159		8,60	4,90	27,00	1,90	6,40	3,00
160		12,26	5,70	38,50	2,70	3,30	3,10
161		8,28	5,30	26,00	2,30	0,00	3,20
162		8,60	7,10	27,00	4,10	0,10	6,10
163		3,82	7,10	12,00	4,10	3,20	6,00
164		7,80	8,60	24,50	5,60	6,00	6,20
165		3,82	6,30	12,00	3,30	9,40	6,30
166		4,78	4,30	15,00	1,30	12,4	6,10
167		10,99	5,30	34,50	2,30	15,30	6,50
168		7,01	5,80	22,00	2,80	18,50	6,10
169		4,46	5,30	14,00	2,30	18,50	9,10
170		5,10	6,10	16,00	3,10	15,40	9,20
171		3,18	6,20	10,00	3,20	12,30	9,20
172		11,78	6,10	37,00	3,10	9,50	9,50
173		12,42	6,60	39,00	3,60	6,10	9,30
174		11,62	4,10	36,50	1,10	3,10	9,30
175		10,67	6,30	33,50	3,30	0,30	9,20
176		11,46	3,70	36,00	0,70	0,20	12,00

177		11,94	3,60	37,50	0,60	3,20	12,10
178		0,00	0,00	0,00	0,00	6,20	12,20
179		7,96	5,30	25,00	2,30	9,10	12,20
180		11,31	4,20	35,50	1,20	12,40	12,30
181		6,85	4,10	21,50	1,10	15,10	12,30
182		4,14	7,20	13,00	3,10	18,40	12,10
183		3,82	7,10	12,00	1,90	18,30	15,10
184		9,71	6,20	30,50	2,20	15,40	15,20
185		9,71	6,20	30,50	2,20	12,30	15,20
186		11,15	6,30	35,00	2,30	9,30	15,30
187		0,00	6,00	0,00	2,00	6,00	15,00
188		0,00	0,00	0,00	0,00	3,10	15,10
189		7,17	4,30	22,50	1,30	0,20	15,00
190		12,74	5,50	40,00	2,50	0,30	18,20
191		12,90	6,10	40,50	3,10	3,10	18,20
192		3,82	4,20	12,00	1,20	6,20	18,30
193		9,39	5,20	29,50	2,20	9,40	18,40
194		14,17	4,10	44,50	1,10	12,00	18,60
195		12,90	5,30	40,50	2,30	15,10	18,50
196		15,29	6,90	48,00	1,90	18,30	18,40
197		9,71	5,30	30,50	2,30	0,00	0,20
198		1,59	6,40	5,00	3,40	3,10	0,30
199		8,92	5,40	28,00	2,40	6,00	0,20
200		5,89	5,00	18,50	2,00	9,20	0,10
201		11,46	4,70	36,00	1,70	12,10	0,20
202		12,58	4,30	39,50	1,30	15,30	0,00
203		11,15	4,30	35,00	1,30	18,00	0,00
204		0,00	0,00	0,00	0,00	18,50	3,10
205		5,41	5,10	17,00	2,10	15,10	3,00
206		5,10	6,10	16,00	3,00	12,50	3,20
207		5,73	7,20	18,00	3,20	9,00	3,40
208		0,00	0,00	0,00	0,00	6,40	3,00
209	Plot. 5	3,50	4,30	11,00	1,30	3,30	3,10
210		4,30	6,70	13,50	3,70	0,00	3,20
211		7,17	4,20	22,50	1,20	0,10	6,10
212		8,12	6,80	25,50	1,60	3,20	6,00
213		7,96	6,20	25,00	3,20	6,00	6,20
214		10,51	5,30	33,00	2,30	9,40	6,30
215		7,64	4,20	24,00	1,20	12,4	6,10
216		7,64	6,20	24,00	1,30	15,30	6,50
217		5,73	5,10	18,00	2,10	18,50	6,10
218		6,69	5,10	21,00	2,10	18,50	9,10
219		7,17	5,20	22,50	2,20	15,40	9,20
220		10,19	4,10	32,00	1,10	12,30	9,20
221		12,74	7,30	40,00	2,40	9,50	9,50



222	10,19	4,20	32,00	1,20	6,10	9,30
223	12,10	5,20	38,00	2,20	3,10	9,30
224	7,80	6,10	24,50	2,50	0,30	9,20
225	3,18	5,50	10,00	2,50	0,20	12,00
226	5,25	4,90	16,50	1,90	3,20	12,10
227	7,17	4,10	22,50	1,10	6,20	12,20
228	9,87	6,10	31,00	3,10	9,10	12,20
229	7,64	4,30	24,00	1,30	12,40	12,30
230	0,00	0,00	0,00	0,00	15,10	12,30
231	11,46	6,30	36,00	2,30	18,40	12,10
232	11,78	4,30	37,00	1,30	18,30	15,10
233	10,83	5,20	34,00	2,20	15,40	15,20
234	11,78	4,00	37,00	1,00	12,30	15,20
235	10,03	5,20	31,50	2,20	9,30	15,30
236	11,31	5,40	35,50	2,40	6,00	15,00
237	6,85	5,20	21,50	2,20	3,10	15,10
238	11,31	5,20	35,50	1,90	0,20	15,00
239	4,62	4,90	14,50	1,90	0,30	18,20
240	8,28	4,20	26,00	1,20	3,10	18,20
241	12,90	3,80	40,50	0,80	6,20	18,30
242	5,57	7,20	17,50	2,40	9,40	18,40
243	6,69	4,90	21,00	0,90	12,00	18,60
244	6,37	6,20	20,00	3,20	15,10	18,50
245	0,00	0,00	0,00	0,00	18,30	18,40

**Lampiran 6. Dimensi Pohon Kelapa**

No.	Plot	Ttot	TBC	Diameter	Keliling	Proyeksi Tajuk			
						Utara	Selatan	Barat	Timur
1	Plot 1	17,10	14,60	26,75	84,00	2,00	3,50	3,00	3,00
2		17,30	14,80	25,48	80,00	4,00	4,20	5,00	5,00
3		17,60	15,10	13,69	43,00	4,00	5,10	5,3	5,00
4		17,40	14,90	14,97	47,00	5,00	4,9	4,80	4,90
5		16,20	13,70	25,48	80,00	5,30	5,20	5,10	5,00
6		17,10	14,60	25,80	81,00	4,00	4,90	4,50	4,80
7		16,20	13,70	31,53	99,00	5,10	4,70	3,00	3,20
8		16,80	14,30	30,89	97,00	3,00	3,00	3,20	3,50
9		16,90	14,40	31,85	100,00	5,00	4,00	4,90	3,90
10		16,90	14,40	30,25	95,00	3,60	3,50	3,70	3,90
11		17,20	14,70	31,85	100,00	4,00	4,10	4,20	4,20
12		17,40	14,90	31,53	99,00	5,00	5,10	5,00	5,10
13		16,20	13,70	25,48	80,00	4,50	4,60	4,80	4,20
14		16,40	13,90	27,07	85,00	5,00	5,10	5,20	4,00
15		16,10	13,60	28,66	90,00	4,90	5,00	5,10	5,00
16		15,80	13,30	26,43	83,00	5,00	4,90	4,50	4,30
17	Plot 4	17,20	14,70	39,17	123,00	3,00	3,00	3,20	3,00
18		16,40	13,90	28,66	90,00	2,90	3,00	3,20	3,50
19		17,10	14,60	28,66	90,00	3,00	3,10	3,50	4,00
20		16,00	13,50	28,98	91,00	4,00	4,20	3,90	3,70
21		20,00	17,50	33,44	105,00	3,80	4,00	4,20	3,70
22		17,1	15,90	29,62	93,00	2,00	2,90	3,00	3,50
23		16,9	14,10	31,53	99,00	5,10	4,70	3,00	3,20
24		16,30	13,80	31,53	99,00	3,00	3,00	3,20	3,50
25		16,90	14,40	38,85	122,00	5,00	4,00	4,90	3,90
26		16,30	13,80	41,40	130,00	3,60	3,50	3,70	3,90
27		16,70	14,20	33,76	106,00	3,00	3,20	3,00	2,90
28		18,20	15,70	28,98	91,00	2,60	2,70	2,80	2,50
29		16,90	14,40	28,34	89,00	2,90	3,00	3,20	3,50
30		17,10	14,60	30,89	97,00	3,00	3,10	3,50	4,00
31		17,10	14,60	31,85	100,00	4,00	4,20	3,90	3,70
32		16,30	13,80	38,22	120,00	3,80	4,00	4,20	3,70
33	Plot 3	16,50	14,00	33,44	105,00	1,90	2,00	3,10	2,30
34		16,90	14,40	35,03	110,00	2,50	2,70	3,00	3,10
35		17,10	14,60	34,08	107,00	3,10	2,90	3,10	3,00
36		17,10	14,60	28,66	90,00	4,00	3,60	3,10	3,40
37		16,80	14,30	30,89	97,00	3,00	2,80	2,80	2,90
38		15,80	13,30	38,54	121,00	2,90	3,00	3,10	3,00
39		16,90	14,40	28,34	89,00	2,50	2,90	2,30	3,10
40		18,10	15,60	32,48	102,00	3,00	2,90	2,40	2,80
41	12,10	9,60	41,40	130,00	4,00	4,10	4,20	4,20	

42		16,90	14,40	35,67	112,00	5,00	5,10	5,00	5,10
43		17,90	15,40	35,03	110,00	4,50	4,60	4,80	4,20
44		16,00	13,50	34,39	108,00	5,00	5,10	5,20	4,00
45		19,90	17,40	29,94	94,00	4,90	5,00	5,10	5,00
46		18,80	16,30	30,25	95,00	5,00	4,90	4,50	4,30
47		20,10	17,60	30,25	95,00	4,20	4,00	3,90	3,80
48		18,00	15,50	29,30	92,00	3,10	3,00	2,80	3,10
49	Plot 4	16,70	14,20	28,66	90,00	4,00	4,20	3,90	3,70
50		18,10	15,60	28,34	89,00	3,80	4,00	4,20	3,70
51		18,90	16,40	29,62	93,00	1,90	2,00	3,10	2,30
52		12,80	10,30	32,48	102,00	2,50	2,70	3,00	3,10
53		19,70	17,20	34,08	107,00	3,10	2,90	3,10	3,00
54		14,30	11,80	30,89	97,00	3,10	2,90	2,5	2,90
55		16,90	14,40	31,21	98,00	1,90	2,50	3,70	3,20
56		12,90	10,40	32,80	103,00	3,20	3,30	4,00	3,00
57		18,30	15,80	35,03	110,00	1,90	2,2	3,10	2,70
58		17,70	15,20	31,21	98,00	4,00	4,20	5,00	5,00
59		18,50	16,00	38,22	120,00	4,00	5,10	5,3	5,00
60		19,50	17,00	34,39	108,00	5,00	4,9	4,80	4,90
61		18,90	16,40	39,81	125,00	5,30	5,20	5,10	5,00
62		18,00	15,50	35,03	110,00	4,00	4,20	3,90	3,70
63		12,90	10,40	31,53	99,00	3,80	4,00	4,20	3,70
64		17,00	14,50	32,48	102,00	1,90	2,00	3,10	2,30
65	Plot 5	19,60	17,10	31,85	100,00	3,90	3,00	3,20	2,90
66		17,20	14,70	32,80	103,00	3,90	3,20	3,50	4,30
67		17,50	15,00	31,53	99,00	4,20	4,90	3,90	3,90
68		19,90	17,40	28,34	89,00	5,10	3,70	3,90	3,90
69		12,20	9,70	32,17	101,00	4,20	4,50	4,60	4,00
70		19,90	17,40	36,62	115,00	4,00	5,00	5,10	4,00
71		23,00	20,50	35,35	111,00	5,00	4,90	5,00	4,10
72		16,00	13,50	31,21	98,00	4,30	5,00	4,90	4,00
73		18,60	16,10	30,89	97,00	3,00	4,20	4,00	4,00
74		19,10	16,60	25,48	80,00	3,50	3,10	3,00	3,80
75		16,00	13,50	25,80	81,00	4,00	4,00	4,20	3,20
76		17,50	15,00	35,03	110,00	3,70	3,80	4,00	3,00
77		19,50	17,00	38,22	120,00	5,00	1,90	2,00	3,40
78		18,20	15,70	28,66	90,00	3,70	2,50	2,70	3,50
79		17,90	15,40	26,11	82,00	3,70	3,10	2,90	3,10
80		18,30	15,80	30,25	95,00	4,20	4,90	3,90	2,90

### Lampiran 7. Kerapatan Tegakan Kakao

No.	Responden	Luas Lahan	Jumlah tegakan	Kerapatan
1.	Sunarya	5000	226	0,0452
2.	Abd. Rajab	5000	221	0,0442

**Lampiran 8. Identitas responden terpilih usahatani agroforestry kakao di Desa Landikanusuang**

No.	Nama	Dusun	Suku	Pendidikan	Umur	Jumlah anggota keluarga	Jumlah anggota keluarga yang bekerja di kebun	Pengalaman Bertani	Pekerjaan sampingan
1.	Sunarya	Pulludung	Jawa	SMA	35	4	0	17 tahun	Ternak Kambing
2.	Abdul Rajab	Pulludung	Mandar	SMA	57	4	0	12 tahun	Ternak Kambing

**Lampiran 9. Pengelolaan kebun Agroforestry kakao responden di Desa Landikanusuang**

No.	Nama	Asal usul kebun	Keadaan pertama	cara membuka lahan	jarak tanam pada awal tanam	Asal bibit (seedling)	Rencana y.a.d
1.	Sunarya	Warisan	kebun kelapa	sisipan	acak	Pembagian pemerintah, dan benih sendiri	Agroforestry kakao
2.	Abdul Rajab	Warisan	kebun kemiri	sisipan	acak	Pembagian pemerintah, dan benih sendiri	Agroforestry kakao

**Lampiran 10. Identitas kebun Agroforestry kakao responden**

No	Nama	Lokasi	Luas (Ha)	Status	Umur	Jenis tanaman	Jumlah pohon	Pohon sedang Produksi	Pohon tidak sedang Produksi
1.	Sunarya	Dsn.Pulludung	1/2 Ha	Milik sendiri	10 tahun	Kakao	226	226	0
						Pisang	18	15	3
						Gamal	80	-	80
2.	Abdul Rajab	Dsn.Pulludung	1/2 Ha	Milik sendiri	10 tahun	Kakao	221	221	0
						Kelapa	80	77	3
						Langsat	6	6	0

### Lampiran 11. Penerimaan Agroforestri

Nama Responden	Luas Lahan (Ha)	Jenis Komponen	Jumlah Komponen	Jumlah Panen /Tahun	Hasil (Kg/Buah) Per Tahun	Satuan Penjualan	Hasil Per satuan (Rp)	Umur	Penerimaan	
									Rp/Tahun	Total Penerimaan/ Luas Lahan
Sunarya	0,5 Ha	Kakao	226	2	1544	kg	Rp30.000	10 Tahun	Rp 46.320.000	Rp 47.600.000
		Gamali	80	-	-		-	15 tahun	-	
		Pising	18	2	32	Tandan	Rp40.000	8 Bulan	Rp1.280.000	
Abd. Rajab	0,5 Ha	Kakao	221	2	1461		Rp30.000	10 Tahun	Rp43.830.000	Rp48.915.000
		Kelapa	80	2	1575	kg	Rp3.000	15 tahun	Rp4.725.000	
		Langsat	6	1	120	kg	Rp3.000	12 Tahun	Rp360.000	



**Lampiran 12. Data Produksi kakao di Desa Tompobulu Kecamatan Bulupoddo Kabupaten Sinjai**

Respon de n	Lu as La han (Ha)	Jenis Kom pone n	U mu r (Ta hun)	Juml ah Kom pone n/ Ha	Jumlah Panen/ Tahun/ Ha	Hasil/T ahun/L uas Lahan (Kg)	Har ga (Rp /Kg )	Penerimaan		
								Rp/t ahun	Total Peneri maan/ Ha	Total Penerimaan /Rp/Tahun/ Ha
1	0,5	Nan gka	20	4	2	30	10. 000	300. 000	5.800. 000	11.600.000
		Kak ao	15	30	2	220	25. 000	5.50 0.00 0		
3	0,5	Jam bu mete	25	2	4	30	15. 000	450. 000	15.600 .000	8.666.667
		Kak ao	15	31	2	250	25. 000	6.25 0.00 0		
6	0,5	Ram buta n	25	2	1	30	15. 000	450. 000	7.450. 000	14.900.000
		Cen gkeh	20	2	1	25	80. 000	2.00 0.00 0		
		Kak ao	20	30	2	200	25. 000	5.00 0.00 0		
11	0,5	Kem iri	60	2	2	30	15. 000	450. 000	6.150. 000	12.300.000
		Kela pa	30	2		25	10. 000	250. 000		
		Jam bu mete	25	3	3	30	15. 000	450. 000		
		Kak ao	25	27	2	200	25. 000	5.00 0.00 0		

### Lampiran 13. Biaya

Tabel . Biaya tetap (Penyusutan Alat dan Pajak)

No.	Responden	Biaya Tetap	Biaya	Total
1.	Sunarya	Cangkul	80000	1182500
		Gunting	40000	
		Parang Belah	135000	
		Plastik	5000	
		Keranjang	32500	
		Karung	-	
		Terpal	90000	
		Ember Plastik	30000	
		Pisau	-	
		Gunting Galah	115000	
		Mist Sprayer Robot RB-16E	575000	
		Pajak	80000	
2.	Abd. Rajab	Cangkul	27500	1495000
		Gunting	40000	
		Parang Belah	-	
		Plastik	5000	
		Keranjang	-	
		Karung	2500	
		Terpal	90000	
		Ember Plastik	30000	
		Pisau	-	
		Gunting Galah	122000	
		Mist Sprayer Robot RB-16E	675000	
		Galah Panjang	-	
Gerobak Dorong	435000			
Pajak	68000			
Total Pengeluaran				2677500

Tabel . Biaya Variabel

1. Upah Tenaga Kerja Lahan Agroforestri Petani

No.	Responden	Biaya Upah Pekerja (Rp/Tahun)		
		Jumlah Pekerja	Biaya Upah Pekerja (Rp.)	Total Biaya Upah Pekerja (Rp.)
1.	Sunarya	6	90000	540000
2.	Abd. Rajab	8	90000	720000
Total				1260000

2. Pupuk dan Pestisida

No.	Responden	Biaya Pupuk dan Pestisida (Rp/tahun)					Total Biaya Pupuk dan Pestisida
		Urea	Ponska	Dinalti	KCL	TSP	
1.	Sunarya	90000		40000	45000		175000
2.	Abd. Rajab	90000	150000				240000
Total							415000

Tabel . Biaya Analisis

No.	Responden	Biaya Tetap	Biaya Variabel	Total Biaya
1.	Sunarya	1182500	715000	1897500
2.	Abd. Rajab	1495000	960000	2455000

#### Lampiran 14. Analisis Pendapatan

No.	Responden	Penerimaan	Pengeluaran	Pendapatan
1.	Sunarya	47.600.000	1.897.500	45.702.000
2.	Abd. Rajab	48.915.000	2.455.000	46.460.000

**Lampiran 15. Gambar Pengamatan Saat Di lapangan**



**Gambar . Lahan Petani 1  
dengan Penaung Gamal**



**Gambar . Lahan Petani 2  
Dengan Penaung Kelapa**



**Gambar. Saat  
Mangambil Titik**



**Gambar. Cara Pemberian  
Pemberntas hama**



**Gambar. Saat Mengambil data  
Kuisisioner Dirumah Petani 1**



**Gambar . Saat Mengambil Data  
Kuisisioner dirumah Petani 2**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
FAKULTAS KEHUTANAN  
Kampus Tamalanrea, Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 10 Makassar 90245  
Telepon (0411) 589592, 585917, Faximile (0411) 589592  
E-mail : Kehutanan@unhas.ac.id  
www.unhas.ac.id/fahutan

Nomor : 024 / UN4.16.1/PT.01.04/2020  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Penelitian

08 Januari 2020

Kepada Yth.  
Gubernur Sul-Sel  
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTSP  
Provinsi Sulawesi Selatan  
di Makassar.

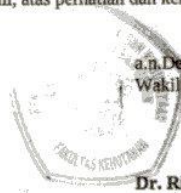
Dengan hormat, menindaklanjuti surat Ketua Departemen Kehutanan Fakultas Kehutanan Unhas Nomor : 011/UN4.16.7/PL.00.00/2020, perihal tersebut di atas, kami sampaikan bahwa yang tersebut namanya di bawah ini :

Nama : Nur Athiqa Zhafirah  
Nomor Pokok : M111 16 505  
Departemen : Kehutanan  
Judul Penelitian : "Produksi Kakao (Theobroma cacao L) dibawah Jenis Pohon  
Penaung Berbeda di Kabupaten Polewali, Sulawesi Barat"

akan melaksanakan Penelitian di Kabupaten Polewali, Sulawesi Barat pada bulan Januari 2020 - Februari 2020.

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon kiranya mahasiswa yang bersangkutan dapat diberikan izin.

Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



a.n. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik, Riset, dan Inovasi

Dr. Risma Ila Maulany, S.Hut.M.Nat.ResSt.  
NIP 19770317200501 2 001