

## DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, 2019. *Analisis Determinan Produksi Usahatani Lada Di Desa Rante Angin Kecamatan Towuti Kabupaten Luwu Timur*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Arief, R. W., Mustikawati, D. R., & Asnawi, R. 2020. Karakteristik Mutu Lada Hitam dan Lada Putih dari Beberapa Kabupaten Sentra Lada di Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS* (Vol. 4, No. 1, pp. 111-116).
- Bermawie, N., Sri Wahyuni, Rudi T. S., Laba Undarno. 2013. Observasi Hasil dan Mutu Lada Lokal di Dua Agroekologi. *Bul. Litro, Volume 24 No. 2*.
- Dewi, Nur Ratnawati Sri. 2020. *Analisis Daya Saing Komoditas Lada Di Sulawesi Selatan*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Luwu Timur. 2017. Profil Kecamatan Towuti.
- Direktorat Jendral Perkebunan, 2021. *Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2020-2022*. Sekretariat Direktorat Jendral Perkebunan. Kementerian Pertanian.
- Evizal, R., & Prasmatiwi, F. E. 2019. *Agroteknologi perkebunan lada Lampung*. Lampung: Aura CV. Anugrah Utama Raharja.
- Karyani, T., KA. Mahaputra, E. Djuwendah, & K. Kusno. 2020. Dampak Pola Tanam Kopi Terhadap Pendapatan Petani (Suatu Kasus Di Desa Pulosari, Kecamatan Pangalengan, Bandung). *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*. Vol 6. No. 1. Halaman 101-112. <https://doi.org/10.25157/ma.v6i1>.
- Martin, A.B., Made S., Wiwik I., 2015. Pengaruh Media Pembibitan pada Pertumbuhan Setek Lada (*Piper nigrum* L.). *Jurnal Agro Industri Perkebunan Volume 3 No.2*.
- Meilawati, N. N. Bermawie, A. Purwito & D. Manohara. 2016. Respon Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.) Varietas Ciinten Terhadap Iradiasi Sinar Gamma. *Jurnal Litri 22(2): 71 – 80*.
- Prasmatiwi F.E., Rusdi Evizal. 2020. Keragaman dan Produktivitas Perkebunan Lada Tumpangsari Kopi Di Lampung Utara. *Jurnal Agrotropika Vol. 19 No.2*.
- Putra, R. Masri Sareb. 2017. *Menjadi Kaya dengan Lada*. Jakarta: An1mage.
- Rostiana, O., Dyah M., Agus R., Wiratno. 2017. Karakteristik Produksi dan Mutu Lada Lokal Kalimantan Timur. *Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Vol. 28 No.2*.

- Sarjani, T. Mustika. Mawardi. E. S. Pandia dan D. Wulandari. 2017. Identifikasi Morfologi dan Anatomi Tipe Stomata Famili *Piperaceae* di Kota Langsa. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA (JIPI)*, 1(2): 182-191.
- Sulok K.M.T., Osumanu H.A., Choy Y.K., Jarroop A.M.Z. 2018. Introducing Natural Farming in Black Papper (*Piper nigrum* L.) Cultivation. *Hindawi Internasional Journal of Agronomy Volume 2018*.
- Suswanto, Iman. Indri Hendarti dan T. H. Ramadhan. 2022. Perbaikan Sifat Lada (*Piper nigrum* L.) Menggunakan Mutagem Ethyl Methane Sulphonate (EMS). *Jurnal Agroqua Vol.20 No.2*.
- Suwarto. 2013. *Lada*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Trimawan, Cipta Yan. 2017. *Analisis Sikap Dan Preferensi Petani Terhadap Penggunaan Benih Lada Putih Di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung*. (Tesis, Institut Pertanian Bogor).
- Yudiyanto. 2016. *Tanaman Lada dalam Perspektif Autekologi*. Bandar Lampung: CV. Aura Anugrah Utama Raharja (AURA).
- Yuniarsih, EkaTriana dan M. Basri Nappu. Kajian Identifikasi Kebutuhan Teknologi Spesifik Lokasi Komoditas Perkebunan Di Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal AgroSaint, Volume VI No. 3, Hal: 193-201*.
- Widiyati, T. 2015. *Lada Perdu Sebagai Alternatif Perbanyak Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.)*. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan. Surabaya.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1

**Tabel 1.** Rata-Rata Karakteristik Morfologi dan Produksi Tanaman Lada Varietas Bangka.

No.	Ruas Cabang	Jumlah Cabang	Malai/ Cabang	Panjang Malai	Diameter Buah	Bulir/ Malai	Produksi
1.	74	12	7	7,5	0,59	52	2,01
2.	70	18	6	7	0,58	40	2,01
3.	90	7	8	7,5	0,59	53	2
4.	72	13	7	6,9	0,55	41	2
5.	86	9	4	8	0,57	52	2
6.	84	6	7	6,7	0,59	52	2
7.	76	11	8	7,7	0,57	30	2,04
8.	82	17	10	7,7	0,59	55	2,05
9.	78	12	7	7,4	0,6	53	2,02
10.	80	14	8	7,5	0,61	52	2,01
Rata-Rata	79,2	11,9	7,2	7,39	0,584	48	2,014

**Tabel 2.** Uji Regresi Linear Berganda Tanaman Lada Varietas Bangka.

<b>Model</b>	<b>R</b>	<b>R Square</b>	<b>Adjusted R Square</b>	<b>Std. Error of the Estimate</b>
1	0,870	0,757	0,273	0,01514

  

<b>Anova</b>						
<b>Model</b>		<b>Sum of Squares</b>	<b>df</b>	<b>Mean Square</b>	<b>F</b>	<b>Sig.</b>
1	Regression	0,002	6	.000	1,564	0,383
	Residual	0,000	3	.000		
	Total	.0002	9			

  

<b>Model</b>	<b>Unstandardized Coefficients</b>		<b>T</b>	<b>Sig.</b>	
	<b>B</b>	<b>Std. Error</b>			
	(Constant)	1,822	0,231	7.885	.004
	PanjangRuasCabang	-.000	0,001	-.089	.934
	Jumlah Cabang	.001	0,002	.469	.671
1	Malai per Cabang	.006	0,003	1.755	.177
	Panjang Malai	.019	0,015	1.294	.286
	Diameter Buah	.034	0,405	.086	.936
	Bulih per Malai	-.000	0,001	-.558	.615

**Tabel 3.** Rata-Rata Karakteristik Morfologi dan Produksi Tanaman Lada Varietas India Srilangka.

No.	Ruas Cabang	Jumlah Cabang	Malai/ Cabang	Panjang Malai	Diameter Buah	Bulir/ Malai	Produksi
1.	51	20	3	12	0,55	75	1,6
2.	54	20	1	14,5	0,59	102	1,5
3.	57	23	2	14	0,59	89	1,5
4.	55	20	2	14,5	0,55	91	1,4
5.	52	25	1	12	0,59	91	1,2
6.	60	17	3	13,9	0,58	97	1,7
7.	42	20	1	13	0,55	78	1,2
8.	54	15	1	12	0,57	85	1,4
9.	54	20	1	14	0,55	104	1,5
10.	58	20	2	13,8	0,6	99	1,5
Rata-Rata	53,7	20	1,7	13,37	0,572	91,1	1,45

**Tabel 4.** Uji Regresi Linear Berganda Tanaman Lada Varietas India Srilangka.

<b>Model</b>	<b>R</b>	<b>R Square</b>	<b>Adjusted R Square</b>	<b>Std. Error of the Estimate</b>
1	0,910	0,828	0,485	0,11346

  

<b>Anova</b>						
<b>Model</b>		<b>Sum of Squares</b>	<b>df</b>	<b>Mean Square</b>	<b>F</b>	<b>Sig.</b>
1	Regression	0,186	6	0,031	2,413	0,251
	Residual	0,038	3	.0012		
	Total	0,225	9			

  

<b>Model</b>	<b>Unstandardized Coefficients</b>		<b>T</b>	<b>Sig.</b>
	<b>B</b>	<b>Std. Error</b>		
(Constant)	0,961	1,257	0,764	0,500
PanjangRuasCabang	0,002	0,017	0,156	0,885
Jumlah Cabang	-0,016	0,015	-1,063	0,365
1 Malai per Cabang	0,140	0,078	1,785	0,172
Panjang Malai	-0,002	0,055	-0,041	0,969
Diameter Buah	-0,301	2,630	-0,114	0,916
Buluh per Malai	0,961	0,008	0,782	0,491

**Tabel 5.** Rata-Rata Karakteristik Morfologi dan Produksi Tanaman Lada Varietas Pepper Thekkan.

No.	Ruas Cabang	Jumlah Cabang	Malai/ Cabang	Panjang Malai	Diameter Buah	Bulir/ Malai	Produksi
1.	22,5	4	4	1,6	0,49	42	0,6
2.	30	7	3	8	0,5	60	1
3.	21	4	1	5,8	0,47	65	1
4.	25,7	3	3	8,2	0,5	55	1,2
5.	22	4	3	1,5	0,49	24	0,4
6.	23	3	1	1,2	0,49	8	0,5
7.	28	4	4	7,2	0,52	21	0,5
8.	24,5	3	4	3,4	0,49	15	0,4
9.	26	4	3	17	0,55	42	1
10.	42	2	1	16	0,49	23	0,6
Rata-Rata	26,47	3,8	2,7	6,99	0,499	35,5	0,72



**Tabel 6.** Uji Regresi Linear Berganda Tanaman Lada Varietas Pepper Thekkan.

<b>Model</b>	<b>R</b>	<b>R Square</b>	<b>Adjusted R Square</b>	<b>Std. Error of the Estimate</b>		
1	0,958	0,918	0,754	0,14736		
Anova						
<b>Model</b>	<b>Sum of Squares</b>	<b>df</b>	<b>Mean Square</b>	<b>F</b>	<b>Sig.</b>	
1	Regression	0,730	6	0,121	5,609	0,092
	Residual	0,065	3	0,021		
	Total	0,796	9			
Uji Regresi						
<b>Model</b>	<b>Unstandardized Coefficients</b>		<b>T</b>	<b>Sig.</b>		
	<b>B</b>	<b>Std. Error</b>				
	(Constant)	-4,732	3,694	-1,280	0,290	
	PanjangRuasCabang	0,015	0,021	0,695	0,536	
	Jumlah Cabang	-0,078	0,065	-1,190	0,319	
1	Malai per Cabang	-0,082	0,061	-1,347	0,270	
	Panjang Malai	-0,029	0,038	-0,775	0,494	
	Diameter Buah	10,266	7,145	1,436	0,246	
	Bulih per Malai	0,018	0,005	3,132	0,051	

**Tabel 7.** Rata-Rata Karakteristik Morfologi dan Produksi Tanaman Lada Varietas Natar 1.

No.	Ruas Cabang	Jumlah Cabang	Malai/ Cabang	Panjang Malai	Diameter Buah	Bulir/ Malai	Produksi
1.	45	198	6	12,5	0,55	60	3
2.	54	104	6	12	0,55	62	3
3.	44	242	4	7	0,55	33	3
4.	42	235	3	8	0,49	42	2,5
5.	49	234	4	7,5	0,56	35	2,5
6.	64	284	4	12	0,55	60	3
7.	54	101	3	7,5	0,55	35	2,6
8.	50	90	5	7,8	0,56	33	2,5
9.	53	108	4	8,2	0,49	52	3
10.	48	224	4	7	0,57	44	2,5
Rata-Rata	50,3	182	4,3	8,95	0,542	45,6	2,76

**Tabel 8.** Uji Regresi Linear Berganda Tanaman Lada Varietas Natar 1.

<b>Model</b>	<b>R</b>	<b>R Square</b>	<b>Adjusted R Square</b>	<b>Std. Error of the Estimate</b>		
1	0,733	0,538	-0,385	0,299		
Anova						
<b>Model</b>	<b>Sum of Squares</b>	<b>Df</b>	<b>Mean Square</b>	<b>F</b>	<b>Sig.</b>	
1	Regression	0,314	6	0,052	0,582	0,737
	Residual	0,269	3	0,089		
	Total	0,584	9			
Uji Regresi						
<b>Model</b>	<b>Unstandardized Coefficients</b>		<b>T</b>	<b>Sig.</b>		
	<b>B</b>	<b>Std. Error</b>				
	(Constant)	3,235	2,423	1,335	0,274	
	PanjangRuasCabang	0,014	0,026	0,556	0,616	
	Jumlah Cabang	0,001	0,001	0,476	0,666	
1	Malai per Cabang	0,151	0,235	0,643	0,565	
	Panjang Malai	-0,001	0,123	-0,008	0,993	
	Diameter Buah	-3,919	6,003	-0,652	0,560	
	Bulih per Malai	.002	0,023	0,090	0,930	

## Lampiran 2. Deskripsi Varietas Tanaman Lada

Beberapa varietas lada yang telah dilepas oleh Menteri Pertanian sejak tahun 1988 sampai 2018 berdasarkan Permentan Nomor 10 Tahun 2018.

### 1. Varietas Bangka

Tahun pelepasan	: 1988
Asal populasi	: Koleksi SDG Ballitro (var. lokal LDK asal Namang, Bangka)
Potensi produksi (lada putih)	: $\pm$ 2,8 kg/pohon (4,48 toh/ha)
Bentuk daun	: Bulat telur hingga belah ketupat
Bentuk pangkal daun	: Tumpul hingga oblique
Bentuk ujung daun	: Meruncing
Sifat pembungaan	: Serempak
Panjang malai (cm)	: 8,7
Berat 1000 buah kering (g)	: 57
Berat 1000 biji kering (g)	: 40,1
Ciri spesifik	: Daun rontok setelah panen, banyak sulur gantung

Varietas Petaling I memiliki kadar minyak atsiri 3,68%, kadar piperin 3,03%, dan kadar oleoresin 10,66%. Varietas ini moderat tahan pada penyakit kuning, namun rentan terhadap penyakit busuk pangkal batang (BPB) dan hama penggerek. Rekomendasi pemupukan untuk lada panjat varietas Bangka umur produktif (umur  $\geq$  3 tahun) yang dibudidayakan dengan menggunakan tiang panjat hidup pada tanah ultisol adalah NPKMg (12:12:17:2) sebanyak 2400 kg/tanaman/tahun.

### 2. Varietas Petaling 2

Tahun pelepasan	: 1988
Asal populasi	: Koleksi SDG Balitro (var. lokal Jambi)
Potensi produksi (lada putih)	: $\pm$ 3,0 kg/pohon; 4,8 ton/ha
Bentuk daun	: Bulat telur
Bentuk pangkal daun	: Tumpul hingga oblique
Bentuk ujung daun	: Meruncing
Sifat pembungaan	: Serempak
Panjang malai (cm)	: 11
Berat 1000 buah kering (g)	: 56
Berat 1000 biji kering (g)	: 43,1
Ciri spesifik	: Warna daun hijau gelap, licin dan mengkilap, kulit buah tebal dengan umur panen 10-11 bulan.

Varietas Petaling 2 memiliki kadar minyak atsiri yaitu 4,61%, kadar piperin 3,79%, dan kadar oleoresin 12,55%. Varietas Petaling 2 rentan terhadap penyakit kuning dan hama penggerek, namun moderat tahan terhadap penyakit busuk pangkal batang (BPB).

### 3. Varietas Natar 1

Tahun pelepasan	: 1988
-----------------	--------

Asal populasi	: Koleksi SDG Balitro (var. lokal Belantung 10, asal Lampung)
Potensi produksi (lada hitam)	: 2,5 kg/pohon; 4,00 t/ha
Bentuk daun	: Bulat telur
Bentuk pangkal daun	: Tumpul hingga bulat
Bentuk ujung daun	: Meruncing
Sifat pembungaan	: Serempak
Berat 1000 buah kering (g)	: 53
Berat 1000 biji kering (g)	: 38
Ciri spesifik	: Responsif terhadap pemupukan dan cahaya matahari (perlu pemangkasan tiang panjat hidup)
Penyakit kuning	: Rentan
Penyakit BPB	: Moderat tahan
Hama penggerek	: Moderat tahan

Varietas Natar 1 memiliki kadar minyak atsiri 3,27%, kadar piperin 2,35%, dan kadar oleoserin 11,29%. Lada varietas ini rentan terhadap penyakit kining, namun moderat tahan pada penyakit BPB dan hama penggerek. Lada panjat varietas Natar 1 dibudidayakan menggunakan tiang panjat hidup pada tanah Inceptisol.

#### 4. Varietas Natar 2

Tahun pelepasan	: 1988
Asal populasi	: Koleksi SDG Ballitro (var. lokal Kerinci, asal lampung)
Potensi produksi (lada hitam)	: 2,2 kg/pohon (3,5 ton/ha)
Bentuk daun	: Bulat telur hingga bulat panjang
Bentuk pangkal daun	: Tumpul hingga oblique
Bentuk ujung daun	: Meruncing
Sifat pembungaan	: Serempak
Panjang malai (cm)	: 8,1
Berat 1000 buah kering (g)	: 57,0
Berat 1000 biji kering (g)	: 41,8
Ciri Spesifik	: Memerlukan lahan dengan tingkat kesuburan sedang-tinggi

Varietas Natar 2 memiliki kadar minyak atsiri 3,13%, kadar piperin 2,12%, dan kadar oleoserin 13,32%. Varietas ini dianjurkan ditanam di daerah yang tingkat penularan penyakit busuk batang belum begitu tinggi karena rentan terhadap penyakit BPB, namun varietas Natar 2 moderat tahan terhadap penyakit kuning, dan hama penggerek. Menurut Evizal dan Prasmatiw (2019) varietas Natar 2 merupakan hasil seleksi lada kultivar kerinci yang dibudidayakan di Lampung. Batangnya pipih agak bulat, lada ini akan mulai berbunga pada umur 12 bulan sejak tanam. Tiap cabang menghasilkan jumlah rata-rata tandan sebanyak 11,3 dengan panjang tandan mencapai 8,1 cm dengan jumlah buah sebanyak 56. Tingkat persentase buah yang berhasil jadi sebanyak 60,4%.

5. Varietas Chunuk
- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| Tahun pelepasan               | : 1993                                  |
| Asal populasi                 | : Populasi asal Sungkap, Bangka         |
| Potensi produksi (lada putih) | : 1,97 ton/ha                           |
| Bentuk daun                   | : Jorong                                |
| Bentuk pangkal daun           | : Meruncing                             |
| Bentuk ujung daun             | : Meruncing                             |
| Sifat pembungaan              | : Tidak serempak                        |
| Panjang malai (cm)            | : 9,2                                   |
| Berat 1000 buah kering (g)    | : 72                                    |
| Berat 1000 biji kering (g)    | : 48,8                                  |
| Ciri spesifik                 | : Daun cekung, berbunga sepanjang tahun |

Lada varietas Chunuk belum diketahui lebih lanjut mengenai kadar minyak atsiri dan kadar oleoresinnya, memiliki kadar piperin 3,08%. Varietas Chunuk rentan terhadap penyakit kuning begitupun terhadap hama penggerek, namun varietas ini moderat tahan pada penyakit busuk pangkal batang.

6. Varietas Bengkayang
- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| Tahun pelepasan                | : 1993   |
| Asal populasi                  | : Populasi asal Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah                                   |
| Potensi produksi ( lada putih) | : 4,67 ton/ha  |
| Bentuk daun                    | : Bulat telur  |
| Bentuk pangkal daun            | : Runcing  |
| Bentuk ujung daun              | : Meruncing  |
| Sifat pembungaan               | : Serempak   |
| Panjang malai (cm)             | : 9,8  |
| Berat 1000 buah kering (g)     | : 62,45  |
| Berat 1000 biji kering (g)     | : 43,92  |
| Ciri spesifik                  | : Daun mirip dengan Var. Bangka, tetapi berbeda bentuk percabangan (lebih terbuka) |

Varietas Bengkayang asal Kalimantan Tengah memiliki kadar minyak atsiri 3,68%, dan kadar piperin 2,18. Sejauh ini belum diuji coba mengenai kadar oleoserin pada varietas ini. Varietas ini modera t tahan pada penyakit kuning dan rentan terhadap penyakit BPB.

7. Varietas LDK (Lampung Daun Kecil)
- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| Tahun pelepasan               | : 1993  |
| Asal populasi                 | : Populasi lada Lampung Daun Kecil asal Sungkap, Bangka |
| Potensi produksi (lada putih) | : 3,87 ton/ha   |
| Bentuk daun                   | : Lanset  |
| Bentuk pangkal daun           | : Runcing   |
| Bentuk ujung daun             | : Meruncing   |

Sifat pembungaan	: Serempak
Panjang malai (cm)	: 7,8
Berat 1000 buah kering (g)	: 57,76
Berat 1000 biji kering (g)	: 50,44
Ciri spesifik	: Daun kecil, cabang produksi banyak

Lada Varietas Lampung Daun Kecil (LDK) memiliki kadar minyak atsiri 3,63%, kadar piperin 2,68%, dan kadar oleoresin 12,70%. Varietas ini rentan terhadap penyakit kuning dan hama penggerek, namun moderat tahan terhadap penyakit busuk pangkal batang (BPB).

#### 8. Varietas Malonan 1

Tahun pelepasan	: 2015
Asal populasi	: Populasi asal Muara Badak-Loa Janan, Kalimantan Timur
Potensi produksi (lada putih)	: 0,6 kg/pohon; 2,17 ton/ha
Bentuk daun	: Jorong
Bentuk pangkal daun	: Membulat
Bentuk ujung daun	: Meruncing
Sifat pembungaan	: Tidak serempak
Panjang malai (cm)	: $8,6 \pm 19,92$
Ciri spesifik	: Daun cekung, berbunga sepanjang tahun, toleran terhadap kekeringan
Penyakit kuning	: Tahan
Penyakit BPB :	Tahan
Hama penggerek	: Rentan

Varietas Malonan I memiliki kadar minyak atsiri 2,35%, kadar piperin 3,82%, dan kadar piperin 15,60%. Varietas Malonan I cukup tahan terhadap penyakit kuning dan penyakit busuk pangkal batang, namun varietas ini rentan terhadap hama penggerek.

#### 9. Varietas Ciinten

Tahun pelepasan	: 2015
Asal populasi	: Populasi asal Sukabumi, Jawa Barat
Potensi produksi (lada putih)	: $1,95 \pm 0,47$ kg/pohon (3,95 ton/ha)
Bentuk daun	: Bulat telur
Bentuk pangkal daun	: Membulat
Bentuk ujung daun	: Runcing
Sifat pembungaan	: Serempak
Panjang malai (cm)	: 11.44
Berat biji 1000 butir (g)	: $51,94 \pm 0,9$
Ciri spesifik	: Malai panjang, jumlah malai percabang produksi sedikit

Lada Varietas Ciinten memiliki kadar minyak atsiri 2,62%, kadar piperin 3,85%, dan kadar oleoresin 12,14%. Varietas ini belum diketahui mengenai kerentanannya

terhadap penyakit kuning, penyakit busuk pangkal batang, dan hama penggerek karena belum diuji.

10. Varietas Nyelungkup

Tahun pelepasan	: 2018
Asal populasi	: Populasi asal Bangka Tengah, Bangka-Belitung
Potensi produksi (lada putih)	: 2,01 kg/pohon (6,00 ton/ha)
Bentuk daun	: Jorong
Bentuk pangkal daun	: Membulat
Bentuk ujung daun	: Meruncing
Sifat pembungaan	: Serempak
Panjang malai (cm)	: $9,10 \pm 0,52$
Berat biji 1000 butir (g)	: 60
Ciri spesifik	: Daya cengkeram akar kuat, tunas tegak, daun cembung dan kaku

Lada varietas Nyelungkup memiliki kadar minyak atsiri 2,10%, kadar piperin 3,15%, dan kadar oleoresin 5,98%. Varietas ini moderat tahan terhadap penyakit kuning dan penyakit busuk pangkal batang, namun belum diuji mengenai kerentanannya terhadap hama penggerek.



### Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Kegiatan Wawancara dan Pengumpulan Informasi



Gambar 2. Kegiatan Observasi dan Pengukuran Parameter