



# DOKUMEN AWAL

**DIFUSI INOVASI DAN PENERAPAN TEKNOLOGI  
BUDIDAYA TANAMAN LADA MENGGUNAKAN BATANG BAWAH MELADA  
UNTUK BUDIDAYA LADA RAMAH LINGKUNGAN  
DI KABUPATEN BANGKA BARAT**



**Disusun Oleh**

**Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Bangka Barat**

**dan**

**Universitas Bangka Belitung**





## KATA PENGANTAR

Kabupaten Bangka Barat merupakan kabupaten salah satu kabupaten penghasil lada terbesar ketiga setelah Kabupaten Bangka Selatan dan Kabupaten Belitung. Upaya intensifikasi dan optimalisasi produksi lada terus dilakukan ditengah lesunya masyarakat bertani lada. Salah satu upaya yang dilakukan untuk optimalisasi produksi lada melalui difusi teknologi budidaya. Salah satu teknologi yang telah banyak diterapkan pada tanaman melalui perbanyak vegetatif yaitu dengan teknik penyambungan (*grafting*). Dalam teknik penyambungan lada inkompabilitas dapat terjadi seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman lada. Kabupaten Bangka Barat melalui petani contoh telah melakukan difusi teknologi ini. Keberlanjutan perkembangan hasil pemanfaatan teknologi ini perlu dikaji lebih lanjut untuk mendapatkan hasil ataupun perbaikan dalam implementasi secara meluas di masa mendatang.

Dokumen Awal ini merupakan dokumen rencana kajian terhadap Difusi Inovasi dan Penerapan Teknologi Budidaya Tanaman Lada Menggunakan Batang Bawah Melada untuk Budidaya Lada Ramah Lingkungan di Kabupaten Bangka Barat. Difusi inovasi teknologi budidaya ini melalui *grafting* pada pembibitan lada yang telah dilakukan oleh Petani Contoh sehingga perlu dikaji komabilitas pada saat tanaman telah dewasa.

Penyusun menyadari bahwa dokumen ini masih belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, saran dan masukan yang konstruktif sangat diharapkan untuk penyempurnaan dan pengembangan kajian ini. Kepada semua pihak yang telah membantu terwujudnya penyusunan dokumen awal ini dihaturkan terima kasih.

## DAFTAR ISI

BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	3
1.3. Keluaran .....	3
1.4. Ruang Lingkup .....	3
BAB 2 GAMBARAN UMUM WILAYAH KAJIAN.....	4
2.1. Kondisi Geografis Wilayah.....	4
2.2. Kondisi Iklim Wilayah .....	4
2.3. Penduduk .....	5
2.4. Sektor Pertanian.....	6
2.5. Komoditi Lada Kabupaten Bangka Barat.....	7
2.6. Gambaran Umum Lahan Pertanian Bangka Barat .....	8
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	9
3.1. Metode Penelitian.....	9
3.2. Peubah yang diamati .....	9
DAFTAR PUSTAKA .....	12

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang dikenal sebagai daerah penghasil tanaman rempah. Salah satu tanaman rempah yang khas dari Bangka Belitung yaitu tanaman lada (*Piper nigrum* L.). Selain itu, tanaman lada juga merupakan salah satu komoditas utama perkebunan di Bangka Belitung, selain kelapa sawit dan karet. Kabupaten Bangka Barat, merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang memprioritaskan lada sebagai komoditas utama perkebunan. Umumnya varietas yang ditanam petani lada yaitu Natar 1, Natar 2, Petaling 1, Petaling 2, Lampung Daun Kecil, dan Nyelungkup (Prayoga *et al.* 2020). Nyelungkup adalah varietas lokal unggul lada yang didaftarkan melalui pemerintah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung tahun 2018.

Produksi lada di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung tahun 2014-2018 mengalami fluktuasi dengan produktivitas semakin menurun setiap tahunnya, yaitu sebesar 1,53; 1,26; 1,24; 1,20; dan 1,17 ton/ha/th dari tahun 2014 hingga 2018 secara berturut-turut (Ropalia *et al.* 2022). Penurunan produksi ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain pengusahaannya oleh perkebunan rakyat dengan skala usaha kecil dan modal yang terbatas (Listyati *et al.* 2012), dan tingginya tingkat serangan hama dan penyakit khususnya penyakit kuning, busuk pangkal batang (BPB) serta hama penggerek batang. Kendala utama dalam budidaya lada adalah serangan penyakit busuk pangkal batang lada yang dapat menyebabkan kematian tanaman lada (Anggraini *et al.* 2021). Selain itu, penyakit kuning merupakan penyakit endemik lada di Bangka (Ropalia *et al.* 2022).

Salah satu upaya yang dilakukan untuk optimalisasi produksi lada sekaligus menekan infeksi penyakit tanaman lada yang bersumber dari tanah (patogen tular tanah) seperti penyakit BPB dan kuning pada lada adalah melakukan adopsi ataupun difusi teknologi budidaya termasuk teknologi pada pembibitan. Salah satu teknologi yang telah banyak diterapkan pada tanaman melalui perbanyakan vegetatif yaitu dengan teknik penyambungan (*grafting*). Penyambungan pada tanaman lada yang pernah dilakukan sebelumnya adalah penggunaan batang bawah

dari tanaman sirih, namun ada kelemahan pada sambungan lada-sirih yaitu kompatibilitas anantara batang bawah dan atas ketika tanaman sudah dewasa yang relatif lebih rendah sehingga menyebabkan sambungan menjadi pecah. Namun, difusi teknologi ini tidak berhenti pada tanaman sirih saja, namun dapat dilakukan uji coba pada tanaman satu famili lainnya seperti melada.

Melada (*Piper colubrinum* Link.) merupakan anggota famili *Piperaceae* berhabitus perdu, tidak merambat, tumbuh banyak akar udara pada dekat permukaan tanah, tandan bunga tumbuh tegak dan berbentuk silendris, berbunga sepanjang tahun, dan mencapai 300 buah per tandan (Vanaja *et al.* 2008; Chaveerach *et al.* 2008). Melada telah sejak lama dimanfaatkan sebagai batang bawah pada kegiatan *grafting* lada sambung, sehingga tanaman lada sambung menjadi resisten terhadap penyakit busuk pangkal batang lada (Alconero *et al.* 1972). Hal ini karena melada diketahui bersifat resisten terhadap serangan jamur *Phytophthora capsici* penyebab penyakit busuk pangkal batang lada dan resisten terhadap nematoda (*Meloidogyne incognita*) (Chinnapappa *et al.* 2018). Penelitian Nguyen *at al.* (2020) melaporkan bahwa 82% tanaman lada sambung berhasil tumbuh dan bertunas pada umur 3 bulan. Anggraini *et al.* (2021) meneliti bahwa pada umur 18 bulan, jika dibandingkan lada non-sambung, lada sambung dengan melada menunjukkan indeks kehijauan daun yang lebih besar, diameter batang yang lebih besar, diameter cabang plagiotrop yang lebih besar, jumlah cabang ortotrop dan cabang plagiotrop yang lebih banyak, dan 15,6% tanaman sudah berbunga candik.

Petani contoh Pemerintah Kabupaten Bangka Barat telah berhasil memproduksi lada sambung dengan batang bawah berasal dari tanaman melada. Saat ini lada sambung tersebut sudah ditanam di perkebunan dengan populasi mencapai 1000 batang. Namun, keberhasilan pertumbuhan lada sambung di pembibitan belum tentu menunjukkan keberhasilan ketika ditanam di lapangan. Alconero *et al.* (1972) menyatakan bahwa ketika tanaman lada sambung mencapai usia produktif, semakin tampak adanya inkompatibilitas pada sambungan, yang disebabkan perbedaan sistem pembuluh angkut antar spesies Piper (Yang & Chen 2017). Selain itu, ketika berhasil berbuah, produktivitas lada sambung dilaporkan lebih rendah dan lebih rentan terhadap kekeringan daripada lada non-sambung (An

*et al.* 2019). Oleh karena itu perlu diteliti lebih lanjut bagaimana pertumbuhan lada sambung tersebut. Selain itu perlu juga dilakukan penelitian mengenai tingkat serangan hama dan penyakit yang terjadi di populasi lada sambung tersebut.

## **1.2. Tujuan**

- 1.2 Melakukan difusi inovasi dan penerapan teknologi budidaya tanaman lada menggunakan batang bawah malada untuk budidaya lada ramah lingkungan di Kab. Bangka Barat;
- 2.2 Melakukan kajian pertumbuhan tanaman lada sambung dengan melada di Kab. Bangka Barat;
- 3.2 Melakukan kajian tingkat serangan hama dan penyakit tanaman lada sambung dengan melada di Kab. Bangka Barat.

## **1.3. Keluaran**

- a. Dokumen rekomendasi difusi inovasi dan penerapan teknologi budidaya tanaman lada menggunakan batang bawah malada untuk budidaya lada ramah lingkungan di Kab. Bangka Barat;
- b. Draft artikel/tulisan ilmiah mengenai teknologi budidaya tanaman lada menggunakan batang bawah malada di Kab. Bangka Barat.

## **1.4. Ruang Lingkup**

- a. Melakukan kajian difusi inovasi dan penerapan teknologi budidaya tanaman lada menggunakan batang bawah malada untuk budidaya lada ramah lingkungan di Kab. Bangka Barat;
- b. Menyusun dan merumuskan hasil difusi inovasi dan penerapan teknologi budidaya tanaman lada menggunakan batang bawah malada untuk budidaya lada ramah lingkungan di Kab. Bangka Barat;
- c. Membuat dan menyusun dokumen laporan dan melaksanakan paparan hasil kajian.

## BAB 2 GAMBARAN UMUM WILAYAH KAJIAN

### 2.1. Kondisi Geografis Wilayah

Bangka Barat merupakan salah satu kabupaten yang terletak di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Luas wilayah Kabupaten Bangka Barat seluas 2.884,15 km<sup>2</sup> yang dibagi menjadi 6 kecamatan yaitu Kecamatan Kelapa (573,80 km<sup>2</sup>), Kecamatan Muntok (505,94 km<sup>2</sup>), Kecamatan Tempilang (461,02 km<sup>2</sup>), Kecamatan Simpang Teritip (637,35 km<sup>2</sup>), Kecamatan Jebus (351,93 km<sup>2</sup>) dan Kecamatan Parittiga (354,11 km<sup>2</sup>). Secara geografis, Kabupaten Bangka Barat terletak pada 105<sup>0</sup> sampai 106<sup>0</sup> bujur timur dan 1<sup>0</sup> sampai 2<sup>0</sup> lintang selatan yang berbatasan dengan, Selat Bangka (Barat), Kabupaten Bangka (Timur), Laut Natuna (Utara) dan Selat Bangka (Selatan). Kabupaten Bangka Barat memiliki pulau-pulau kecil yang secara keseluruhan berjumlah 94 pulau yang tersebar di seluruh Kecamatan di Bangka Barat. Tinggi wilayah tiap kecamatan yang ada di Kabupaten Bangka Barat berkisar antara 19 – 40 mdpl (Tabel 1) (BPS 2022).

Tabel 2. 1 Jumlah pulau dan ketinggian tempat menurut kecamatan di Bangka Barat tahun 2021

No	Kecamatan	Jumlah Pulau	Tinggi Wilayah (mdpl)
1	Kelapa	0	40
2	Tempilang	3	22
3	Muntok	0	27
4	Simpang Teritip	1	19
5	Jebus	18	20
6	Parittiga	72	27

Sumber : BPS (2022)

### 2.2. Kondisi Iklim Wilayah

Suhu rata-rata di Kabupaten Bangka Barat pada bulan Januari – Desember 2021 berkisar antara 26,1 °C – 27,8 °C. Kelembaban udara rata-rata di Kabupaten Bangka Barat pada bulan Januari – Desember 2021 berkisar antara 83,6 % - 92,4 %. Kecepatan angin rata-rata di Kabupaten Bangka Barat pada bulan Januari – Desember 2021 berkisar antara 3,1 knot – 5,8 knot. Tekanan udara rata-rata di

Kabupaten Bangka Barat pada bulan Januari – Desember 2021 berkisar antara 1004,5 hPa – 1006,4 hPa (Tabel 1) (BPS 2022).

Tabel 2. 2 Kondisi suhu, kelembaban udara, kecepatan angin, tekanan udara, curah hujan, jumlah hari hujan dan intensitas cahaya matahari di Kabupaten Bangka Barat pada tahun 2021

Bulan	Suhu Rata-Rata (°C)	Kelembaban Udara (%)	Kecepatan Angin Rata-Rata (knot)	Tekanan Udara Rata-Rata (hPa)	Jumlah Curah Hujan (mm)	Jumlah Hari Hujan (hari)	Penyinaran Matahari (%)
Januari	26,1	88,4	4,7	1005,1	153,8	24	26,8
Februari	26,5	84,1	5,8	1005,9	39,3	11	46,2
Maret	26,5	87,2	4,0	1005,3	292,8	21	42,2
April	27,2	85,4	3,9	1005,8	198,3	18	48,9
Mei	27,8	86,0	4,4	1004,6	217,3	17	47,0
Juni	27,6	86,1	4,4	1006,3	66,2	14	50,0
Juli	21,6	83,6	5,6	1006,3	171,4	12	50,3
Agustus	23,4	85,8	5,4	1006,4	170,1	18	43,8
September	22,8	85,7	5,0	1005,6	162,1	13	46,6
Oktober	22,2	86,5	4,0	1005,4	179,0	11	44,2
November	20,8	90,3	3,1	1004,5	530,2	22	29,3
Desember	22,3	92,4	3,4	1006,0	328,0	25	22,9

Sumber : BPS (2022)

### 2.3. Penduduk

Jumlah penduduk di Kabupaten Bangka Barat pada tahun 2021 diperkirakan sebesar 206.786 jiwa dengan lajur pertumbuhan penduduk rata-rata tahun 2020-2021 sebesar 0,796 %. Jumlah penduduk terbanyak terdapat di Kecamatan Muntok sebesar 53.306 jiwa dan penduduk paling sedikit terdapat di kecamatan Jebus sebanyak 22.761 jiwa. Berdasarkan pembagian jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin tahun 2021, jumlah penduduk laki-laki 106.614 jiwa dan penduduk perempuan sebanyak 100.172 jiwa (Tabel 3) (BPS 2022).

Jumlah penduduk di Kabupaten Bangka Barat yang termasuk pada Penduduk Usia Kerja (PUK) (usia 15 tahun keatas) sebanyak 158.030 jiwa. Sebanyak 65,98 % dari PUK termasuk dalam penduduk angkatan kerja (bekerja dan/atau mencari kerja) dan 34,02 % adalah penduduk bukan angkatan kerja (sekolah, mengurus rumah tangga, dan lainnya). Sebanyak 41,59 % dari total PUK yang bekerja terserap

di sektor pertanian, sebanyak 24,24 % terserap di sektor perdagangan, hotel dan restoran serta sebanyak 34,17 % terserap di sektor jasa kemasyarakatan (BPS 2022).

Tabel 2. 3 Data Jumlah Penduduk per kecamatan di Kabupaten Bangka Barat tahun 2021

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Jenis Kelamin (Jiwa)		Laju Pertumbuhan Penduduk 2020 – 2021 (%)
			Laki-Laki	Perempuan	
1	Kelapa	34.817	18.259	16.722	0,796
2	Tempilang	28.762	14.923	13.672	0,795
3	Muntok	53.306	27.079	26.362	0,797
4	Simpang Teritip	30.701	15.856	15.145	0,796
5	Jebus	22.761	11.744	10.994	0,795
6	Parittiga	36.439	18.344	17.146	0,796

Sumber : BPS (2022)

#### 2.4. Sektor Pertanian

Komoditi pertanian yang umum ditanam oleh masyarakat di Kabupaten Bangka Barat secara umum antara lain tanaman hortikultura, tanaman biofarmaka, tanaman buah, tanaman perkebunan dan tanaman pangan. Produksi tertinggi pada jenis tanaman hortikultura adalah cabe besar, tanaman biofarmaka adalah jahe, tanaman buah adalah durian, tanaman perkebunan adalah kelapa sawit dan tanaman pangan adalah padi (BPS 2022).

Tabel 2. 4 Produksi tanaman tertinggi pada tiap komoditi pertanian berdasarkan data sementara tahun 2021

No	Jenis Komoditi	Tanaman Produksi Tertinggi	Luas Lahan Panen (ha)	Produksi (ton)
1	Hortikultura	Cabe besar	54,00	578,90
2	Biofarmaka	Jahe	5,53	116,67
3	Buah	Durian	-	1600,40
4	Perkebunan	Kelapa Sawit	19.054,47	266.406,50
5	Pangan	Padi	4.423,85	14.473,81

Sumber : BPS (2022)

## 2.5. Komoditi Lada Kabupaten Bangka Barat

Lada merupakan salah satu komoditi pertanian yang dibudidayakan di Kabupaten Bangka Barat. Total luas areal penanaman lada di Kabupaten Bangka Barat mengalami peningkatan dari tahun 2020 (3904,24 ha) ke tahun 2021 (6080,7 ha) dengan Kecamatan Simpang Teritip memiliki luas lahan perkebunan lada terluas pada tahun 2021 sebesar 2.707,28 ha (Tabel 5). Berbanding terbalik dengan peningkatan luas lahan budidaya, produksi lada pada tahun 2021 mengalami penurunan dibandingkan dengan produksi lada tahun 2020. Produksi lada Kabupaten Bangka Barat tahun 2020 sebesar 3.456,92 ton dan tahun 2021 menjadi 3.019,77 ton (Tabel 6) (BPS 2022) dengan selisih penurunan produksi sebesar 437,15 ton.

Tabel 2. 5 Luas areal lada per Kecamatan di Kabupaten Bangka Barat 2019 – 2021

No	Kecamatan	Luas Areal Perkebunan (ha)		
		2019	2020	2021
1	Kelapa	960,07	988,07	959,47
2	Tempilang	1.044,85	1.048,55	779,11
3	Muntok	350,03	348,03	339,53
4	Simpang Teritip	2.646,23	184,28	2.707,28
5	Jebus	937,15	1.002,15	977,15
6	Parittiga	304,16	333,16	318,16
<b>Total</b>		6.242,49	3.904,24	6.080,70

Sumber : BPS (2021; 2022)

Tabel 2. 6 Produksi lada per Kecamatan di Kabupaten Bangka Barat 2019 – 2021

No	Kecamatan	Produksi (ton)		
		2019	2020	2021
1	Kelapa	563,62	475,41	435,41
2	Tempilang	537,45	537,45	388,38
3	Muntok	284,23	301,26	197,21
4	Simpang Teritip	1.875,61	1.759,61	1.531,88
5	Jebus	301,08	311,01	368,98
6	Parittiga	92,19	72,19	97,91
<b>Total</b>		3 654,18	3.456,92	3.019,77

Sumber : BPS ( 2021; 2022)

## 2.6. Gambaran Umum Lahan Pertanian Bangka Barat

Secara umum, tanah di Kabupaten Bangka Barat memiliki pH 5 dan mengandung biji timah dan bahan galian lain seperti kwarsa dan kaolin. Kondisi tanah di Kabupaten Bangka Barat sebanyak 4 % berupa lahan berbukit dengan jenis tanah podsolik coklat kekuning-kuningan dan litosol. Sebanyak 51 % berombak dan bergelombang dengan jenis tanah podsolik coklat kekuning-kuningan. Sebanyak 20 % lembah/datar sampai berombak dengan jenis tanah podsolik. Sebanyak 25 % rawa dan bencah/datar dengan jenis tanah alluvial hedromotif dan glei humus serta regosol kelabu muda (BPS 2022).

Lahan pertanian di Kabupaten Bangka Barat berdasarkan dengan jenis penggunaannya dibagi menjadi lahan sawah dan lahan bukan sawah. Lahan sawah diklasifikasikan di Kabupaten Bangka Barat umumnya merupakan lahan sawah irigasi dan lahan tadah hujan. Lahan irigasi terluas terdapat di Kecamatan Tempilang dengan luas 305 ha dan lahan tadah hujan terluas terdapat di Kecamatan Kelapa dengan luas 1023 ha. Lahan bukan sawah didominasi oleh lahan perkebunan dengan Kecamatan Kelapa memiliki lahan perkebunan terluas sebesar 15.316,17 ha (Tabel 7) (BPS 2022).

Tabel 2. 7 Luas lahan pertanian menurut jenis penggunaan per kecamatan di Kabupaten Bangka Barat tahun 2021

Penggunaan Lahan Pertanian	Luas Lahan (ha) di Kecamatan					
	Kelapa	Tempilang	Muntok	Simpang Teritip	Jebus	Parittiga
1. Lahan Sawah						
– Irigasi	205,00	305,00	0,00	0,00	216,00	0,00
– Tadah hujan surut	1023,00	5,00	0,00	579,00	150,00	0,00
– Rawa pasang surut	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
– Rawa lebak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2. Lahan Bukan Sawah						
– Tegal	345,15	169,50	478,44	335,05	241,67	223,52
– Ladang	1.189,50	685,50	31,25	393,50	243,50	50,00
– Perkebunan	15.316,70	11.503,85	9.865,70	10.043,26	5.676,25	2.187,19
– Hutan rakyat	230,00	568,00	60,00	454,00	300,00	704,00
– Padang penggembalaan	10,00	12,00	10,00	5,00	10,00	20,00
– Sementara tidak diusahakan	4.710,95	2.212,41	282,62	5.765,19	774,60	318,96
– Lain-lain (Tambak, kolam, empang, hutan)	2.317,00	9.551,74	58,00	5.995,00	2.257,30	10.499,83

Sumber : BPS (2022)

## BAB 3 METODE PENELITIAN

### 3.1. Metode Penelitian

Studi ini dilaksanakan pada Juli-Desember 2022. Metode pengumpulan data menggunakan metode observasi dan wawancara. Kebun yang menjadi obyek studi adalah kebun petani yang membudidayakan lada menggunakan bibit sambung lada-melada, tanaman melada sebagai batang bawah. Kebun petani berlokasi di Desa Aik Putih, Mancung dan Pusuk. Tanaman sampel sudah berumur 2-3 tahun. Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data teknis budidaya yang dilakukan oleh petani. Pengumpulan data observasi pada tanaman lada dijelaskan sesuai dengan peubah yang diamati. Data yang diperoleh dianalisis sederhana menggunakan program excell.

Data observasi terhadap data komabilitas dan penyakit dikumpulkan dengan mengamati sampel tanaman lada 10% dari total populasi tanaman pada setiap kebun contoh. Penentuan baris sampel dilakukan dengan mengambil barisan bagian tepi dan tengah kebun.

### 3.2. Peubah yang diamati

#### 1. Komabilitas antara *stock* dan *entres*.

Pengamatan komabilitas antara *stock* dan *entres* dilakukan pengamatan kualitatif dan kuantitatif. Pengamatan kualitatif dilakukan dengan mengamati bagian sambungan, terdapat atau tidak pecahan pada sambungan antara batang atas dan bawah. Pengamatan secara kuantitatif dengan mengukur diameter batang atas dan batang bawah menggunakan jangka sorong.

#### 2. Kejadian Penyakit

Penyakit dengan patogen tular tanah pada tanaman lada dilakukan pada 2 jenis penyakit yang umumnya ditemukan di Bangka yaitu penyakit kuning dan busuk pangkal batang (BPB).

Kejadian penyakit dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kejadian Penyakit} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan n : jumlah tanaman terinfeksi

N : jumlah tanaman diamati.

### 3. Keparahan Penyakit

Khusus penyakit kuning, skala keparahan dianggap 100% jika terinfeksi karena merupakan penyakit kategori penyakit sistemik dan umumnya tanaman terinfeksi tidak produktif lagi. Sedangkan penghitungan keparahan penyakit busuk pangkal batang menggunakan rumus :

$$\text{Keparahan Penyakit} = \frac{\sum(n \times v)}{Z \times N} \times 100\%$$

Keterangan

n : jumlah tanaman terinfeksi penyakit pada kategori tertentu

v : nilai skala setiap kategori tertentu

N : jumlah tanaman yang diamati

Z : nilai skala tertinggi

Tabel 3. 1 Skala penilaian gejala infeksi busuk pangkal batang pada tanaman lada

Skor	Gejala
0	Tanaman tidak bergejala
1	Nekrosis sepanjang 0,5 cm atau kurang
2	Nekrosis 0,5-1 cm tetapi tidak melingkari batang
3	Nekrosis >1 cm tetapi tidak melingkari batang
4	Nekrosis melingkari batang
5	Tanaman layu atau mati

Ginting dan Maryono (2012)

### 4. Data Tanah (kelembaban dan pH)

Pengukuran data kelembaban dan pH tanah dilakukan sebagai data pendukung dalam mengkaji kejadian penyakit tular tanah pada sistem perakaran tanaman. Pengukuran kelembaban dan pH tanah menggunakan *soil tester*. Pengukuran dilakukan pada beberapa titik tanaman terinfeksi penyakit yang ditentukan secara acak.

### 5. Data teknis budidaya

Pengumpulan data teknis budidaya dilakukan dengan penggalian informasi secara mendalam terhadap petani contoh melalui wawancara terkait. Diduga paket teknis budidaya antara petani contoh di lapangan dapat berbeda (dokumentasi sementara dari petani contoh). Informasi ini dapat disandingkan

dengan pertumbuhan dan perkembangan sambungan lada-melada serta data daya infeksi patogen/penyakit terhadap tanaman hasil sambungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2021. *Kabupaten Bangka Barat Dalam Angka 2021*.  
Bangka Barat : Badan Pusat Statistik.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2022. *Kabupaten Bangka Barat Dalam Angka 2022*.  
Bangka Barat : Badan Pusat Statistik
- Alconero R, Albuquerque F, Almeyda N, Santiago AG. 1972. “Phytophthora Foot Rot of Black Pepper in Brazil and Puerto Rico.” *Phytopathology* 62 (1): 144–48.
- An NV, Thanh NC, Hai NT, Huong NT, Thao PTP, Cam DTH, Nha PDD. 2019. “Evaluate the Effectiveness of Grafted Pepper (*Piper colubrinum* L.) Production in the Southeast and Central Highlands of Vietnam.” *International Journal of Agriculture & Environmental Science* 6 (6): 78–90. doi.org/10.14445/23942568/ijaesv6i6p112.
- Anggraini N, Evizal R, Septiana LM. 2021. Karakteristik pertumbuhan melada dan lada sambung. *Jurnal Agrotropika*, 20(2): 129-138.
- Chaveerach A, Sudmoon R, Tane T, Mookamuli P. 2008. “The Species Diversity of the Genus Piper from Thailand.” *Acta Phytotax. Geobot.* 59 (2): 105–63.
- Chinnapappa M, Ramar A, Pugalendhi L, Muthulakshmi P, Vetrivelkalai P. 2018. “Screening and Identification of Piper Species as Rootstocks Resistance against the Root Knot Nematode under Glasshouse Condition.” *Journal of Agriculture and Ecology* 6: 77–84. <http://saaer.org.in>.
- Leatemala J, Rumthe RY. 2011. Studi Kerusakan Akibat Serangan Hama pada Tanaman Pangan di Kecamatan Bula, Kabupaten Seram Bagian Timur, Propinsi Maluku. *Jurnal Agroforestri*; 6(1): 52-56.
- Listyati O, Hasibuan AM, Stiyono RT. 2012. Preferensi petani terhadap adopsi teknologi lada hibrida tahan penyakit busuk pangkal batang (BPB). *Buletin Ristri* 3(2) : 125-134.
- Natawigena. 1989. *Pestisida dan Kegunaannya*. Bandung : CV Armico
- Nguyen TQ, Tran TDH, Thi OD, Ngoc NQ, Dang BD. 2020. “Determination Grafting Techniques and Compatible Grafts between Piper Species - a Case Study in Vietnam.” *International Journal of Chemical Studies* 8 (3): 1817–1820. doi.org/10.22271/chemi.2020.v8.i3y.9471.

- Prayoga GI, Ropalia R, Aini SN, Mustikarini ED, and Rosalin Y. 2020. Diversity of black pepper plant (*Piper nigrum*) in Bangka Island (Indonesia) based on agro-morphological characters. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 21(2): 652-660.
- Ropalia R, Apriyadi R, dan Saputra, HM. 2022. Penyakit Utama Tanaman Lada di Kabupaten Bangka Selatan. *AGROSAINSTEK: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*. 6(1): 53–60.
- Vanaja T, Neema VP, Mammooty KP, Rajeshkumar R. 2008. “Development of a Promising Interspecific Hybrid in Black Pepper (*Piper nigrum* L.) for Phytophthora Foot Rot Resistance.” *Euphytica* 161 (3): 437–45. <https://doi.org/10.1007/s10681-0079602-4>.
- Yang S, Chen P. 2017. “Cambial Variations of Piper (Piperaceae) in Taiwan.” *Botanical Studies* 58 (17): 1–9. <https://doi.org/10.1186/s40529-0170172-z>.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Kuisioner wawancara teknis budidaya sambungan lada-melada

Umur Tanaman :  
Populasi Tanaman :  
Nama Petani :  
Desa :  
Varietas :

#### Pertanyaan

- 1 Asal bibit yang digunakan
  - kebun sendiri
  - beli
  - beli dari saudara/tetangga/petani lainnya
- 2 Jika bibit diperoleh dari membeli, membeli dimanakah
  - Penangkar benih/tukang jual bibit
  - beli dari saudara/tetangga/petani lainnya
- 3 Jenis tiang panjat yang digunakan
  - tajar mati
  - tajar hidup
- 4 Jenis pupuk yang digunakan
  - NPK atau majemuk (Ponska, mutiara, dll)
  - Urea
  - ZA
  - KCL
  - SP-36/TSP
  - dll (tuliskan).....
- 5 Berapa kali pemupukan dalam setahun?
  - 1
  - 2
  - 3
  - lainnya (tuliskan).....
- 6 Berapa dosis pupuk/ berapa banyak
  - NPK atau majemuk (Ponska, mutiara, dll)
  - Urea
  - ZA
  - KCL
  - SP-36/TSP
  - dll (tuliskan).....
- Apakah ada menggunakan pupuk organik atau pupuk kandang (kotoran ayam/sapi)?
- 7
  - Ya
  - tidak
- 8 Jika iya (No. 7), berapa dosisnya/ berapa banyak?
  - Tuliskan

- 9 Jika iya (No.7) Berapa kali diberikan dalam setahun?
- 1
- 2
- 3
- lainnya (tuliskan).....
- hanya awal penanaman
- 10 Apakah ada menggunakan pupuk hayati atau agensia hayati?
- Trichoderma atau sejenisnya
- EM4 atau sejenisnya
- tidak ada
- lainnya.....
- 11 Jika iya (No.10), berapa dosisnya/ berapa banyak?
- tuliskan
- 12 Jika iya (No.10) Berapa kali diberikan dalam setahun?
- 1
- 2
- 3
- lainnya (tuliskan).....
- hanya awal penanaman
- 13 Apakah ada pemberian kapur pada tanaman budidaya?
- Ya
- tidak
- Jika iya (No. 13), berapa dosisnya/ berapa banyak dalam sekali pemberian?
- 14  Tuliskan.....
- 15 Jika Iya (No.13) Berapa kali pemberian kapur dalam setahun?
- 1
- 2
- 3
- >3
- tidak pernah
- 16 Bagaimana cara membersihkan atau menekan pertumbuhan gulma?
- herbisida
- mekanis (disiangi manual)
- mulsa organik (*rebak*, ranting2 daun)
- ditanam cover crop (*Arachis pintoii*)
- ditanam tumpang sari dengan tanaman lainnya (ketela rambat/kemili/lainnya.....)
- lainnnya ditulis.....
- 17 Cara pengendalian penyakit di kebunnya?
- cabut/bongkar
- bakar tanaman dilubang tanam atau lubang tanam dibakar
- dibiarkan
- pemberian kapur
- pemberian furadan/nematisida

- pemberian fungisida
- pemberian insektisida
- lainnya.....

Jika menggunakan pestisida, Frekuensi pemberian pestisida? (jika

18 menggunakan pestisida)

- teratur
- kadang-kadang/seperlunya
- dll.....

19 Apakah ada tanaman yang sambungannya pecah?

- Ya
- tidak

20 Jika iya (No. 20), bagaimana kondisi tanamannya?

- hidup normal
- hidup tapi tidak bagus pertumbuhannya
- tanaman mati

Lampiran 2. Tabel Pengamatan Kompabilitas Sambungan Lada-Melada

No. sampel	Diameter batang bawah (cm)	Diameter batang atas (cm)	Visual kualitatif sambungan	
			pecah	Tidak pecah
1				
2				
3				
4				
5				
dst				

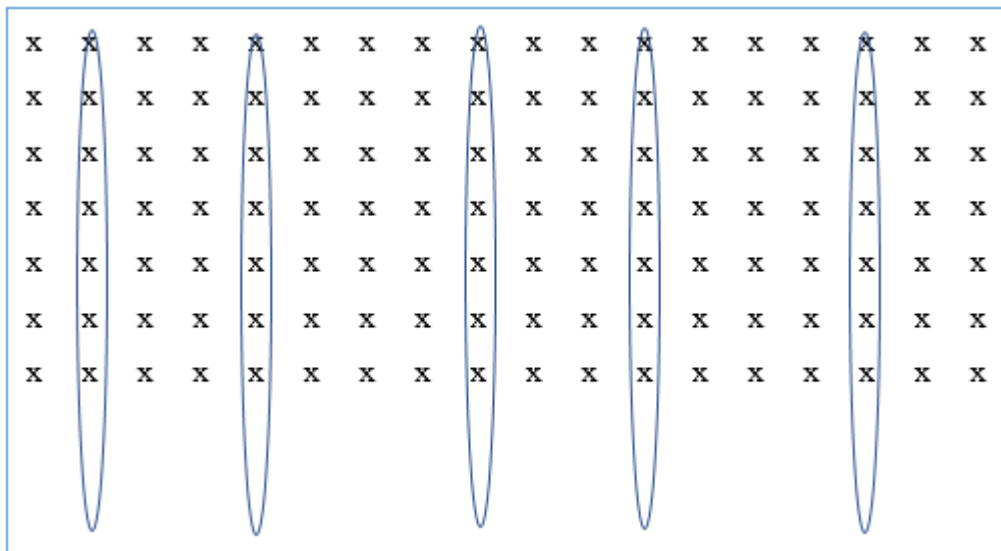
### PETUNJUK TEKNIS PENGAMATAN PENYAKIT TANAMAN LADA

Untuk penentuan jumlah tanam yang menjadi sampel adalah minimal 10% X total tanaman (populasi tanaman). misal populasi tanaman sebanyak 500 tanaman di kebun A maka:

Jumlah tanaman diamati =  $10/100 \times 500$  tanaman = 50 tanaman,





Jumlah tanaman yang diamati di kebun A minimal 50 tanaman

Cara mengambil sampel tanaman yang akan diamati adalah dilakukan dengan cara acak baris, misal ambil baris tepi dan baris tengah kebun seperti pada Gambar 1. Seluruh tanaman 1 baris diamati semua, jika terdapat tanaman mati baik masih terdapat bekas tanaman atau sudah ditanam baru maka dihitung tanaman mati. atau pengambilan sampel dapat digunakan dengan pola baris beraturan misal tiap baris sampel berjarak 2 atau 3 baris atau lebih.



Gambar 1. Pola pengambilan baris sampel yang diamati

### Gejala Visual Penyakit Busuk Pangkal Batang

Gejala Visual		Keterangan
		<p>Terdapat nekrotik berwarna hitam pada daun, daun bercak-bercak hitam</p>
		<p>Tanaman layu, ranting/daun terkulai, tanaman seperti terbakar atau tanaman mati mengering, pangkal batang busuk basah dan menghitam</p>

Tabel Skala penilaian gejala infeksi BPB pada pangkal batang pada tanaman lada

Skor	Gejala
0	Tanaman tidak bergejala
1	Nekrosis sepanjang 0,5 cm atau kurang
2	Nekrosis 0,5-1 cm tetapi tidak melingkari batang
3	Nekrosis >1 cm tetapi tidak melingkari batang
4	Nekrosis melingkari batang
5	Tanaman layu atau mati

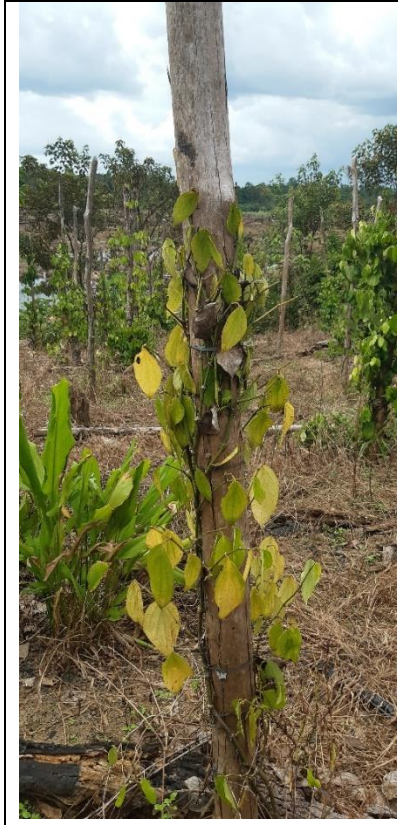
## Penyakit Kuning



Tajuk atau daun-daun mulai pucat jika dibandingkan dengan tanaman sehat di sekitar, ujung-ujung daun mengarah ke batang. Sekilas tanaman seperti sehat. Caranya bandingkan dengan tanaman yang subur dan sehat, tanaman sehat daunnya tidak mengarah ke arah bagian batang



daun-daun menguning lebih jelas dan mudah dikenali perbedaannya dengan tanaman sehat. Daun-daun mengarah ke batang



Daun menguning dan pertumbuhan terhambat/kerdil. Perbedaan sangat jelas

Lampiran 4. Tabel Observasi Status Penyakit Kuning dan Busuk Pangkal Batang

Kecamatan : Jumlah Tanaman :  
 Desa : Jumlah Sampel :  
 Nama Petani : Umur Tanaman :  
 Varietas :

Tabel pengamatan kejadian penyakit kuning

Penghitungan	Jumlah

Tabel pengamatan kejadian dan keparahan penyakit Busuk Pangkal Batang (BPB)

<b>Infeksi BPB Pada Batang</b>		
Skoring	Penghitungan	Jumlah
Skor 0		
Skor 1		
Skor 2		
Skor 3		
Skor 4		
Skor 5		
<b>Infeksi Pada Daun</b>		
Tanggal :	Nama Enumerator	Paraf