

## DAFTAR PUSTAKA

- Adeputri, E., Rustikawati, Suryati, D., Herison, C., 2016. Penapisan Tiga Puluh Tujuh Genotipe Tomat dan Seleksi Primer RAPD untuk Toleransi terhadap Layu Bakteri (*Ralstonia solanacearum*). *Akta Agrosia* 19, 28–42.
- Admojo, L., Setyawan, B., 2018. Potensi Pemanfaatan Lignoselulosa Dari Biomasa Kayu Karet (*Hevea brasiliensis*). *War. Per karetan* 37, 39–50.  
<https://doi.org/10.22302/ppk.wp.v37i1.529>
- Arman, 2018. Pelaksanaan Kebijakan Alokasi Dana Desa (ADD) di Desa Pattiroang Kecamatan Kajang Kabupaten Bulukumba Pada Tahun 2017. UIN Alauddin, Makassar.
- Azrai, M., 2005. Pemanfaatan Markah Molekuler Dalam Proses Seleksi Pemuliaan Tanaman. *AgroBiogen* 1, 26–37.
- Bakri, P.A.A., 2022. Seleksi Marka Molekuler RAPD (*Random Amplified Polymorphic DNA*) Untuk Analisis Keragaman Genetik Pada Jenis Cendana (*Santalum album* Linn). Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Budiani, A., Woelan, S., Minarsih, H., Haris, N., Putranto, R.A., 2014. Evaluasi 18 Primer SSR Untuk Pengembangan sidikjari DNA Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*). *Menara Perkebunan* 82, 81–94.  
<https://doi.org/10.22302/ppbbi.jur.mp.v82i2.23>
- Chilmi, L., 2020. Optimasi *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD) Pada Karakterisasi Molekular Maja (*Aegle Marmelos* (L.) Corr.) Di Kabupaten dan Kota Mojokerto. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel. Surabaya.
- Damanik, S., 2012. Pengembangan Karet (*Havea brasiliensis*) Berkelanjutan di Indonesia. *Perspektif* 11, 91–102.

- Damanik, S., Syakir, M., Tasma, M., Siswanto, 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Karet*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor.
- Daslin, A., 2012. Kekerabatan Genetik 15 Aksesori Plasma Nuftah Karet Hasil Ekspedisi 1981 Berdasarkan Penanda Molekuler. *Agrium* 17.
- Delvi, I.A., 2018. Optimasi Isolasi DNA Karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.) Klon PB 260 Dengan Beberapa Metode Penyimpanan Sampel. Skripsi. Universitas Andalas. Padang.
- Fitriani, 2019. Analisis Keragaman Genetik Delapan Jenis Bambu Berdasarkan Penanda *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD). Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Gusmiaty, Restu, M., Asrianny, Larekeng, S.H., 2016. Polimorfisme Penanda RAPD untuk Analisis Keragaman Genetik Pinus merkusii. *Natur Indonesia* 16, 47–53. <https://doi.org/10.31258/jnat.16.2.47-53>
- Harahap, A.S., 2017. Uji Kualitas Dan Kuantitas DNA Beberapa Populasi Pohon Kapur Sumatera. *Anim. Sci. Agron. Panca Budi* 2.
- Hartati, D., Rimbawanto, A., Taryono, Sulistyaningsih, E., Widyatmoko, A., 2007. Pendugaan Keragaman Genetik di dalam dan Antar Provenan Pulau (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) Menggunakan Penanda RAPD. *Pemuliaan Tanaman Hutan* 1, 1–9.
- Langga, I.F., Restu, M., Kuswinanti, T., 2012. Optimalisasi Suhu Dan Lama Inkubasi Dalam Ekstraksi DNA Tanaman Bitti. *Sains dan Teknologi* 12, 265–276.
- Larekeng, S.H., Dermawan, R., Iswoyo, H., Mustari, K., 2019. RAPD Primer Screening For Amplification On Katokkon Pepper From Toraja, South Sulawesi, Indonesia. *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 270. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/270/1/012023>

- Muharam, E.G., Buwono, I.D., Mulyani, Y., 2012. Analisis Kekerabatan Ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio koi*) dan Ikan Mas Majalaya (*Cyprinus carpio*) Menggunakan Metode RAPD. *Perikanan dan Kelautan* 3, 15–23.
- Murtiyaningsih, H., 2017. Isolasi DNA Genom dan Identifikasi Kekerabatan Genetik Nanas Menggunakan RAPD. *Agritop* 15, 83–93.
- Nirawati, 2021. Pendekatan Genetik Untuk Mengidentifikasi Karakter Spesifik Sukrosa Aren (*Arenga pinnata* (Wurmb) Merr.). Disertasi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Nurislami, A., 2021. Seleksi Marka Molekuler SSR (*Simple Sequence Repeat*) Pada Beberapa Jenis Bambu Di ASDG BPTH Wilayah II Kabupaten Gowa. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Randriani, E., Tresniawati, C., Syafaruddin, 2012. Pemanfaatan Teknik *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD) Untuk Pengelompokan Secara Genetik Plasma Nutfah Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.). *RISTR* 3, 1–6.
- Sayurandi, 2012. Aktivitas Pemuliaan Tanaman Dalam Perakitan Klon Karet Unggul di India. *Warta Per karetan* 31, 10–20. <https://doi.org/10.22302/ppk.wp.v31i1.262>
- Simbolon, A.C., Bangun, M.K., Putri, L.A.P., 2017. Analisis Keragaman Genetik Klon Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Berdasarkan 4 Marka RAPD. *Agroteknologi FP USU* 5, 564–592.
- Siregar, U.J., Olivia, R.D., 2012. Keragaman Genetik Populasi Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L) Nielsen) Pada Hutan Rakyat Di Jawa Berdasarkan Penanda RAPD. *Silvikultur Tropika* 3, 1–7.
- Sofiani, I.H., Ulfiah, K., Fitriyanie, L., 2018. Budidaya Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*) di Indonesia dan Kajian Ekonominya. *Agroteknologi* 2, 1–23.

- Subrata, B.A.G., Setiawan, B.A., 2018. Keragaman Vegetasi Gulma Di Bawah Tegakan Pohon Karet (*Hevea brasiliensis*) Pada Umur dan Arah Lereng yang Berbeda Di PTPN IX Banyumas. *Ilmu Pertanian* 14, 1–13. <https://doi.org/10.31849/jip.v14i2.710>
- Sulo, K., 2021. Seleksi Primer untuk Analisis Keragaman Genetik Jenis Pinus Rombeng Berdasarkan Penanda Molekuler RAPD. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Tangapo, A.M., Maabuat, P.V., 2013. Analisis Keragaman Genetik Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) di Sulawesi Utara Berdasarkan Penanda Molekuler. Skripsi. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Tobing, D.H.Y.L., 2014. Analisis RAPD (*Random Amplified Polymorphic DNA*) Populasi Manggis di Sumatera Utara. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Triani, N., 2020. Isolasi DNA Tanaman Jeruk dengan Menggunakan Metode CTAB. *F. SAINTEK Unira Malang* 3, 221–226.
- Widyatmoko, A., Lejo, E.S.P., Prasetyaningsih, A., Rimbawanto, A., 2010. Keragaman Genetik Populasi *Araucaria cunninghami* Menggunakan Penanda RAPD. *Pemuliaan Tanaman Hutan* 4, 63–77.
- Wiratama, D., 2019. Efektifitas Pemberian Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Tanaman Karet Dengan Cekaman Kekeringan Yang Telah Diberi Bahan Organik. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Sumatera Utara.
- Zulfahmi, 2013. Penanda DNA untuk Analisis Genetik Tanaman. *Agroteknologi* 3, 41–52.

# LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Dokumentasi alat yang digunakan



Gambar 1. Waterbath



Gambar 2. Mortar dan Pestil



Gambar 3. Microwave



Gambar 4. Timbangan Analitik



Gambar 5. Vortex



Gambar 6. Mikropipet



Gambar 7. Centrifuge



Gambar 8. Mesin PCR



Gambar 9. Electroforesis



Gambar 10. UV Transiluminator

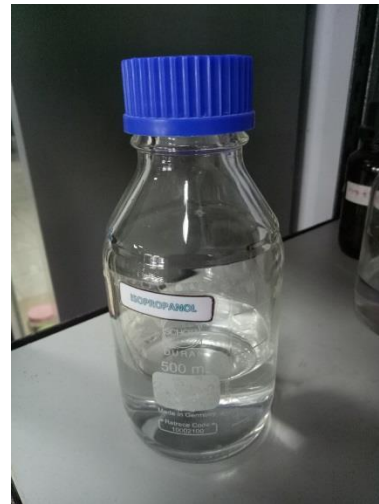


Gambar 11. Freezer

**Lampiran 2.** Dokumentasi bahan yang digunakan



Gambar 1. Buffer CTAB



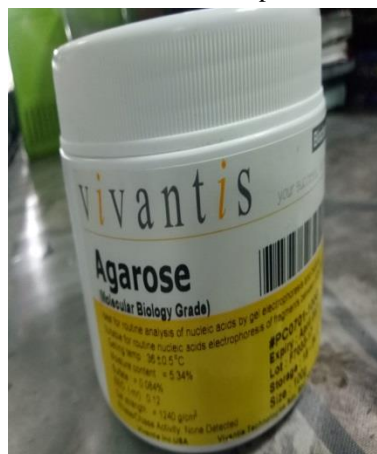
Gambar 2. Isopropanol



Gambar 3. Tip



Gambar 4. Tube



Gambar 5. Agarose

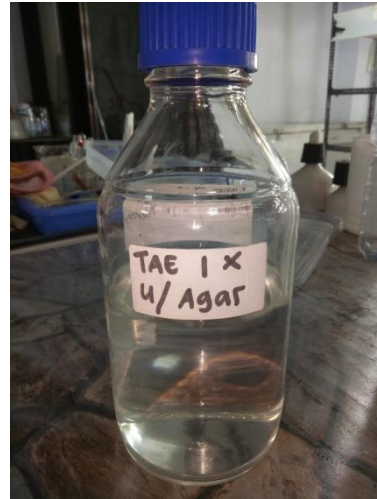


Gambar 6. Alkohol





Gambar 7. ddH<sub>2</sub>O Steril



Gambar 8. Buffer TAE 1X



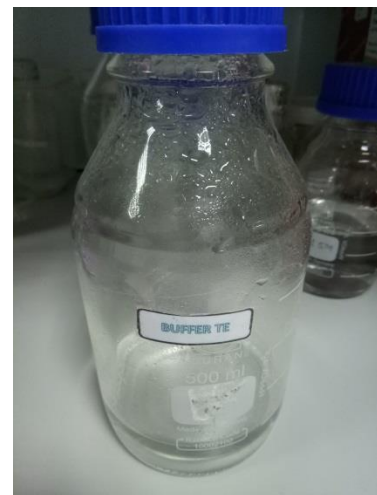
Gambar 9. Kloroform



Gambar 10. Natrium Asetat



Gambar 11. Primer RAPD

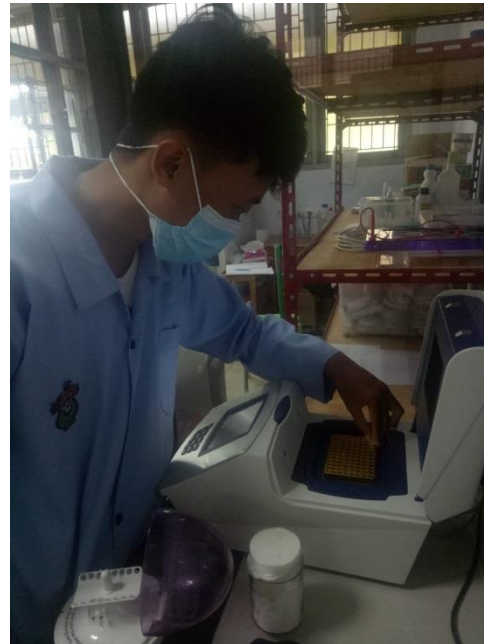


Gambar 12. Buffer TE

**Lampiran 3.** Dokumentasi proses penelitian di Laboratorium Bioteknologi dan Pemuliaan Pohon



Gambar 1. Proses isolasi DNA sampel daun cendana



Gambar 2. Proses PCR

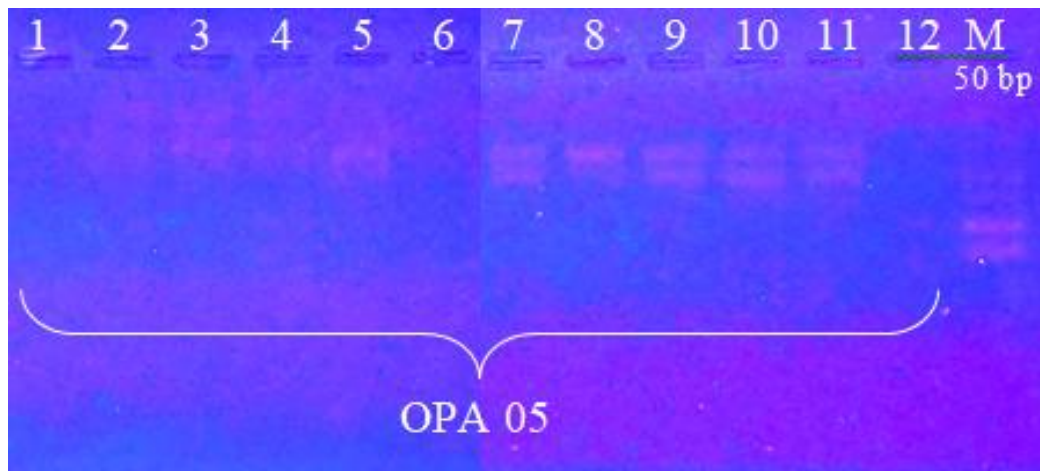


Gambar 3. Proses elektroforesis

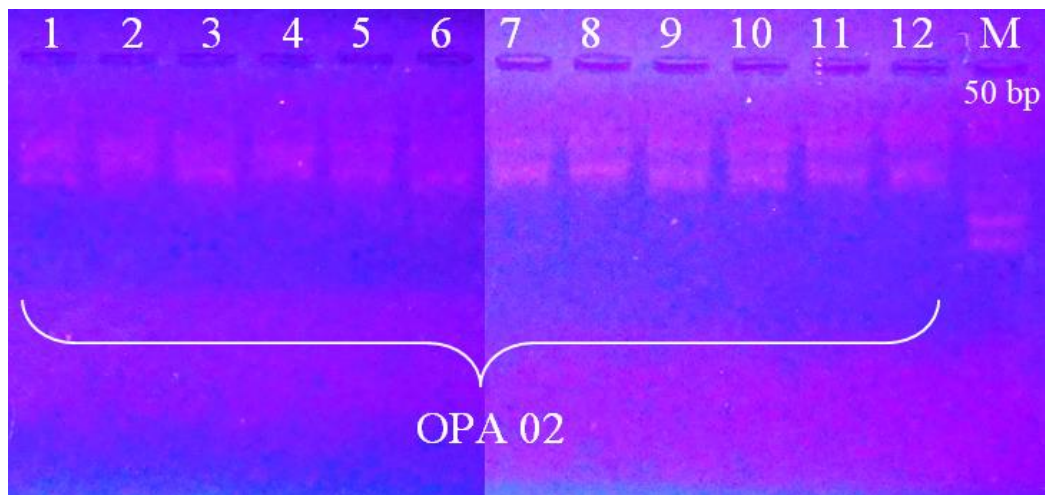


Gambar 4. Proses Dokumentasi

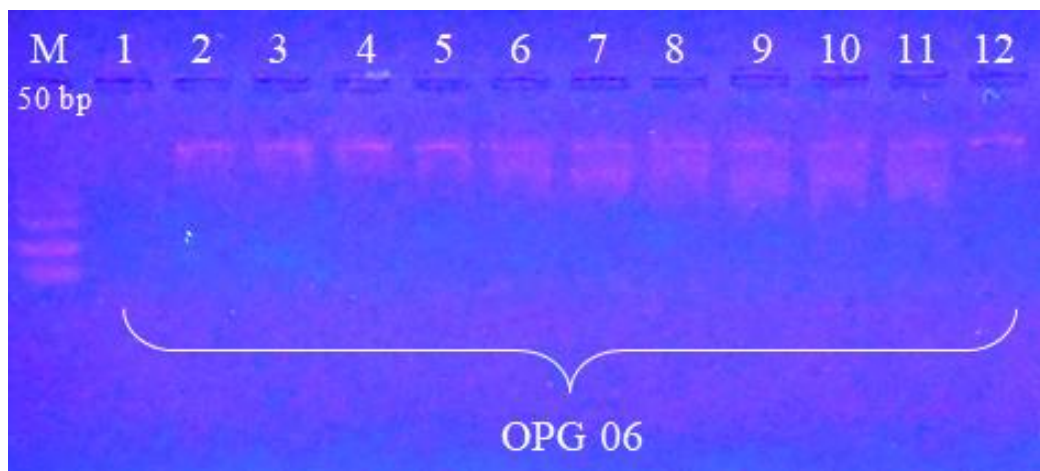
**Lampiran 4.** Hasil elektroforesis keseluruhan primer RAPD



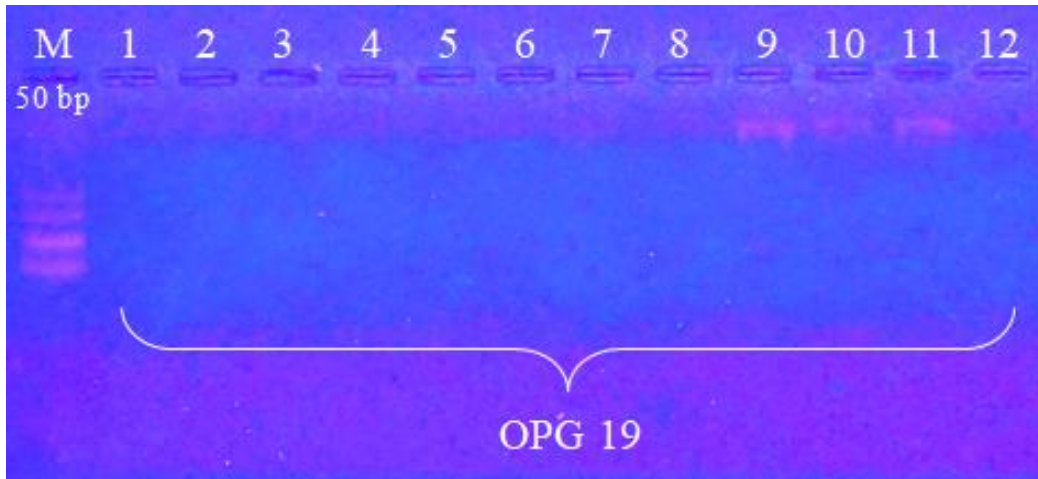
Elektroforegram Hasil Amplifikasi PCR primer OPA 05



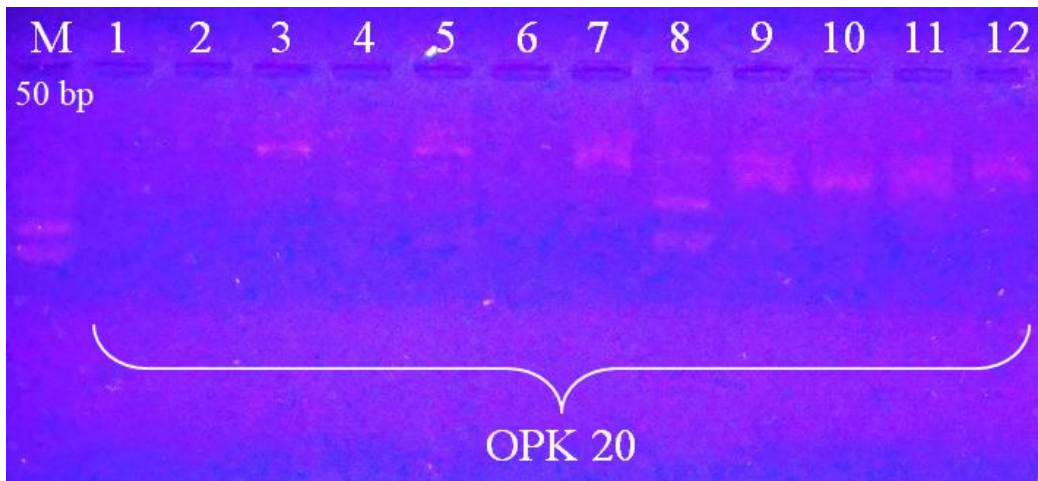
Elektroforegram Hasil Amplifikasi PCR primer OPA 02



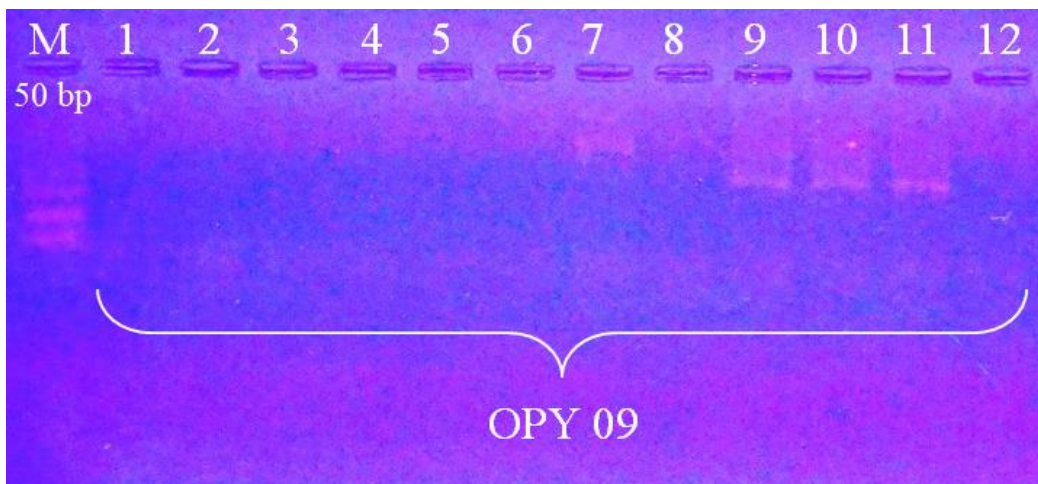
Elektroforegram Hasil Amplifikasi PCR primer OPG 06



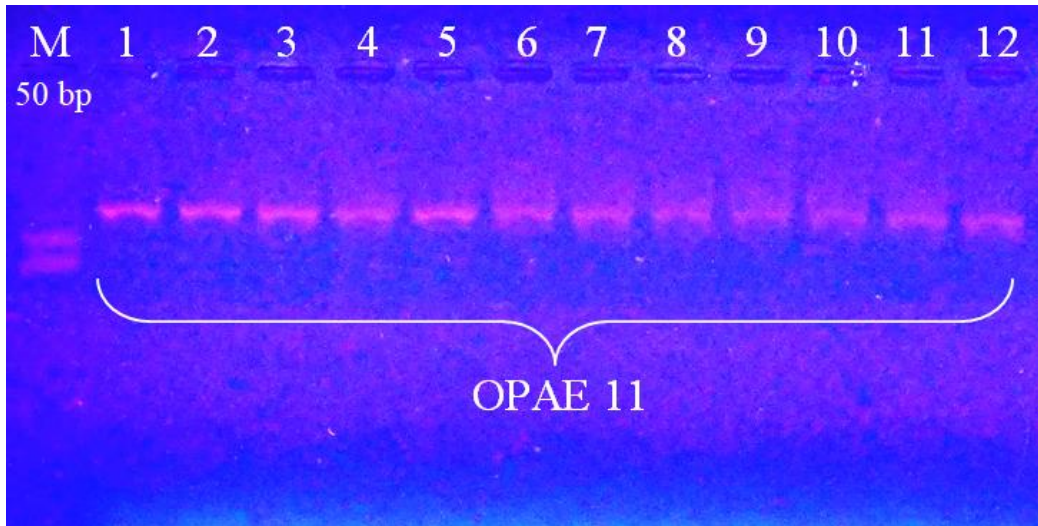
Elektroforegram Hasil Amplifikasi PCR primer OPG 19



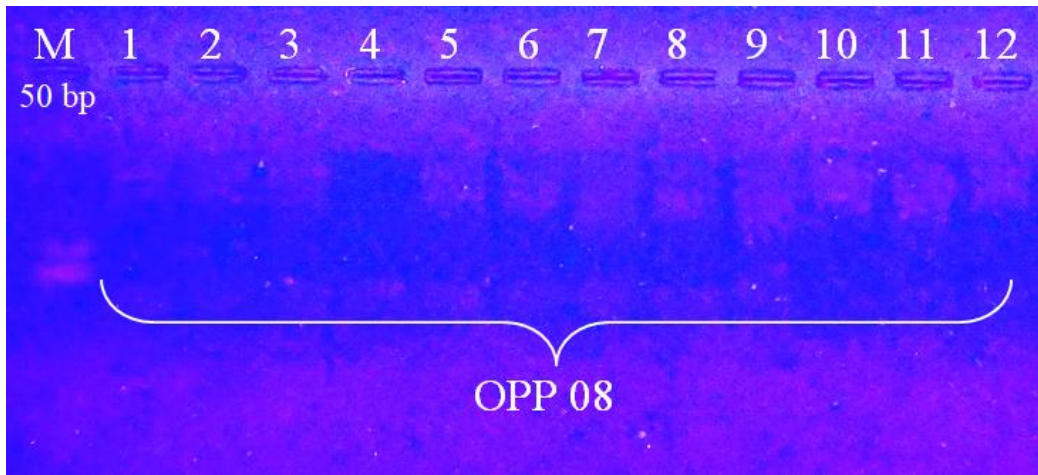
Elektroforegram Hasil Amplifikasi PCR primer OPK 20



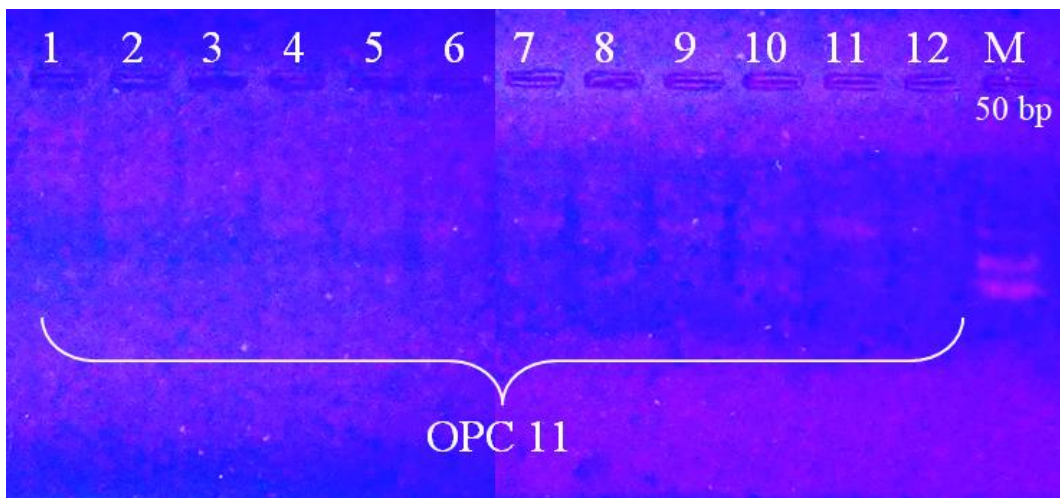
Elektroforegram Hasil Amplifikasi PCR primer OPY 09



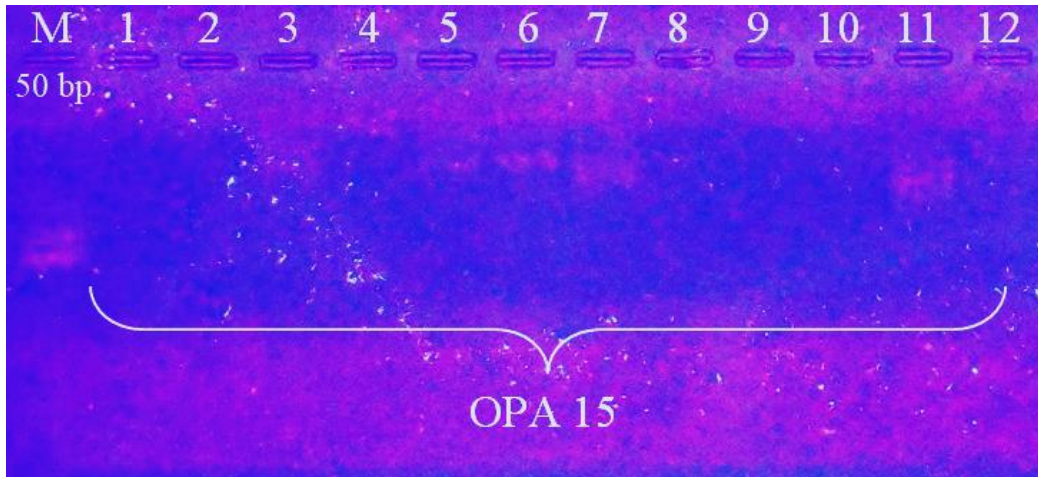
Elektroforegram Hasil Amplifikasi PCR primer OPAE 11



Elektroforegram Hasil Amplifikasi PCR primer OPP 08



Elektroforegram Hasil Amplifikasi PCR primer OPC 11



Elektroforegram Hasil Amplifikasi PCR primer OPA 15

**Lampiran 5.** Annealing temperatur DNA tanaman karet saat di PCR

<b>Primer</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
OPG-06	26,8	27,3	28,1	29,0	30,1	31,2	32,4	33,5	34,6	35,5	36,3	36,8
OPG-19	29,7	30,2	31,0	31,9	33,0	34,1	35,3	36,4	37,5	38,4	39,2	39,7
OPA-05	27,6	28,1	28,9	29,8	30,9	32,0	33,2	34,3	35,4	36,3	37,1	37,6
OPA-15	29,2	29,7	30,5	31,4	32,5	33,6	34,8	35,9	37,0	37,9	38,7	39,2
OPA-02	35,7	36,2	37,0	37,9	39,0	40,1	41,3	42,4	43,5	44,4	45,2	45,7
OPK-20	33,5	34,0	34,8	35,7	36,8	37,9	39,1	40,2	41,3	42,2	43,0	43,5
OPAE-11	30,5	31,0	31,8	32,7	33,8	34,9	36,1	37,2	38,3	39,2	40,0	40,5
OPC-11	31,9	32,4	33,2	34,1	35,2	36,3	37,5	38,6	39,7	40,6	41,4	41,9
OPP-08	32,6	33,1	33,9	34,8	35,9	37,0	38,2	39,3	40,4	41,3	42,1	42,6
OPY-09	37,5	38,0	38,8	39,7	40,8	41,9	43,1	44,2	45,3	46,2	47,0	47,5

**Lampiran 6.** Koordinat titik pengambilan sampel tanaman karet

<b>NO</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
1	199514	9412383
2	199506	9412397
3	199507	9412400
4	199504	9412402
5	199509	9412408
6	199505	9412416
7	199510	9412420
8	199506	9412425
9	199517	9412429
10	199526	9412431
11	199533	9412427
12	199540	9412434
13	199545	9412425
14	199554	9412433
15	199543	9412441
16	199535	9412439
17	199532	9412451
18	199524	9412453
19	199520	9412453
20	199521	9412457
21	199522	9412459
22	199523	9412461
23	199519	9412448
24	199516	9412448
25	199518	9412444
26	199513	9412440
27	199509	9412404
28	199501	9412406
29	199496	9412397
30	199493	9412395