

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, Suminar. 1990. *Kimia kayu*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas. Ilmu Hayat. Institut Pertanian Bogor.
- Anam, Khairul. 2021. Analisis Hasil Elektroforesis DNA dengan Image Processing Menggunakan Metode Gaussian Filter. *Indonesian Journal of Electronics and Instrumentation Systems (IJEIS)*. 11(1): 37-48.
- Anwar, M. Airef. dan G. S. Noor. 2014. *Potensi, Sifat Dan Manfaat Kayu Kemiri Pengganti Kayu Hutan Alam Di Kalimantan Selatan*. Balitbangda, Provinsi Kalimantan Selatan.
- Arlene, A., Suharto, I, dan Jessica, N. R. 2010. *Kemiri Pada Ekstrat Biji Kemiri dengan Penkanan Mekanis Pengaruh Temperatur dan Ukuran Biji Terhadap Perolehan Minyak*. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"*. Pengembangan Teknologi Kimia Untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia. Yogyakarta.
- Asdar M., Lempang M. 2006. Karakteristik Anatomi, Fisik Mekanik, Pengeringan Dan Keterawetan Kayu Kemiri (*Aleurites Moluccana* Willd.) Staf Peneliti Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Sulawesi. *Jurnal Perennial*, 2(2) : 19-25.
- Azmawijaya A., KHalik M., A. A. Juniawan A., Hartono A., dan Suparding. 2014. *Pengetahuan Bahan Teknik Sifat Mekanik Hasil Pertanian*. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar.
- Baucher M, Halpin C, Conil MP, dan Boerjan W. 2003. Genetic engineering and impact on pulping. *Critical Reviews in Biochem and Molec Biol* 38(4): 305350.
- Chen, H. 2014. *Chemical composition and structure of natural lignocellulose*. Dalam H. Chen, *Biotechnology of lignocellulose: Theory and practice*, 25–71. New York: Springer.
- Davin LB, Lewis NG. 2005. *Lignin primary structures and dirigent sites*. *Current Opinion in Biotechnol* 16 (4): 407–415.
- Dumanauw, J.F. 1994. *Mengenal kayu*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Fengel, D., Wegener, G. (1995). *Kayu: Kimia, ultrastruktur, reaksi-reaksi*. dalam H. Sastrohamihatmojo (Ed.), *Wood: Chemistry Ultrastructure Reactions*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

- Handoyo, D., Rudiretna, A., 2001, *Prinsip Umum dan Pelaksanaan Polymerase chain Reacion (PCR)*, Pusat Studi Bioteknologi, Universitas Surabaya, Vol.9, No.1, Hal. 17-29.
- Hapsari, R. 2012. *Uji Kuantitatif Dan Kualitatif Dna Pule Pandak (Rauvolfia serpentine L.)*. Surakarta: Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Harahap, Arifin S. 2017. Uji Kualitas Dan Kuantitas DNA Beberapa Populasi Pohon Kapur Sumatera. *Journal of Animal Science and Agronomy Panca Budi*. 2(2): 1-6.
- Harakava R . 2005. Genes encoding enzymes of the lignin biosynthesis pathway in Eucalyp. *Genetics Molec Biol* 28(3): 601-607.
- Hartati S. N. 2011. *Modifikasi Kandungan Lignin Kayu Sengon (Paraserianthes falcataria (L.) Nielsen) Melalui Rekayasa Gen 4-Coumarate Coa Ligase (4cl)*. Departemen Biologi Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hartati, S. N. 2016. *Prospek Penggunaan Kayu Rendah Lignin Hasil Teknologi dan untuk Proses Pulping Yang Efisien Dan Ramah Lingkungan*. Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI, Bogor.
- Hinnen, A., J. B. Hicks, dan G. R. Fink, 1978 Transformation of yeast. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 75: 1929–1933.
- Indrajaya, Y. dan M. Siarudin. 2013. Daur Finansial Hutan Rakyat Jabon di Kecamatan Pakenjeng, Kabupaten Garut, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, Jawa Barat, hal. 201-211.
- Jones L, Ennos AR, dan Turner SR . 2001. Kloning dan karakterisasi xilem4 tidak beraturan (irx4): Sebuah mutan defisiensi lignin yang parah dari Arabidopsis. *Tanaman J* 26: 205–216.
- Kamdee, C., W. Imsabai, R. Kirk, A. C. Allan, I. B. Ferguson, dan S. Ketsa. 2014. *Regulation Of Lignin Biosynthesis In Fruit Pericarp Hardening Ofmangosteen (Garcinia Mangostana L.) After Impact*. *Postharvest Biology and Technology* 97 : 68–76, Thailand.
- Krisnawati, H., Kallio, M.H., dan Kanninen, M. 2011. *Aleurites moluccana (L.) Willd. Ecology, silviculture and productivity*. CIFOR, Bogor.
- Lapierre C , Pollet B, Conil MP, Toval G, Romero J, Pilate G, Leple JC. Boerjan W, Ferret V, Nadai V, dan Jouanin L. 1999. Structural alterations of lignin in transgenik poplars with depressed cinnamyl alcohol dehydrogenase or

caffeic acid) methyltransferase activity have an opposite impact on the efficiency of industrial Kraft pulping. *Plant Physiol* 119: 153-163.

Larekeng, S.H., Dermawan, R., Iswoyo, H., dan Mustari, K., 2019. RAPD primer screening for amplification on Katokkon pepper from Toraja, South Sulawesi, Indonesia. *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 270.

Lempang M., 2016. Pemanfaatan Lignin sebagai Bahan Perekat Kayu. *Info Teknis EBONI Vol. 13 No. 2*,: 139-150.

Martawijaya, A., I. Karatsujana, K. Kadir dan S.A. Prawira. 2005. *Atlas kayu Indonesia jilid II* . Edisi Revisi. Badan Litbang Kehutanan. Dep. Kehutanan. Bogor.

Moghaddam, S. M., Qijian L., Mamidi S., Schmutz J., Lee R., Cregan P., Juan M. Osorno J. M., dan McClean E. P. 2014. *Developing market classs pecific InDel markers from next generation sequence data in Phaseolus vulgaris L.* Frontiersin Plant Science Plant Genetics and Genomics. Volume 5 Article 185. Dry Bean Genetics, Biotechnology, Genomics and Bioinformatics Program, North Dakota State University.

Nasir M., 2002. Bioteknologi Potensi dan Keberhasilannya Dalam Bidang Pertanian. Raja Grafindo Persada. Jakarta

Nofriadi, E. 2011. *Keragaman Nilai Lignin Terlarut Asam (Acid Soluble Lignin) dalam Kayu Reaksi Pinus merkusii*. IPB, Bogor.

Paimin, F. R. 1997. *Kemiri Budidaya Dan Prospek Bisnis*. Penebar swadaya. Jakarta.

Prelich, G. 2012. *Gene Overexpression: Uses, Mechanisms, and Interpretation*. Genetics, Vol. 190, 841–854.

Restu, M., Mukrimin dan Gusmiaty. 2012. Optimalisasi Teknik Ekstraksi dan Isolasi DNA Tanaman Suren (*Toona Sureni* Merr.) untuk Analisis Keragaman Genetik berdasarkan *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD). *Jurnal Natur Indonesia* 14(2), 138-142.

Roszaini, K., Hale, M., dan Salmiah, U. (2016). In-vitro decay resistance of 12 Malaysian broadleaf hardwood tress as a function of wood density and extratives compound. *Jurnal of Tropical Science*, 28(4), 533–540.

Sederoff R. 1999. Building better trees with antisense. *Nat Biotech* 17: 750-751.

Stout, T. A., A. A. Davis, J.C. Domec, C. Yang, dan J. S. King. 2014. *Growth Under Field Conditions Affects Lignin Content And Productivity In*

Transgenic Populus Trichocarpa With Altered Lignin Biosynthesis. Biomass and Bioenergy 68 : 228 - 239, Australia.

- Supartini. 2011. *Komponen Kimia Kayu Meranti Kuning*. Balai Besar Penelitian Dipterocarpa : Penajam Paser Utara.
- Suroto, Setiawati E. 2009. Perbaikan Sifat Kayu Kelas Kuat Rendah dengan Teknik Pengempaan. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan* Vol. 1, No. 2 19-24.
- Tjitrosoepomo, 2010. *Taksonomi Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Verma SR. 2014. Lignin genetic engineering for improvement of wood quality: Applications in paper and textile industries, fodder and bioenergy production. *South African Journal of Botany*. Volume 91: 107–125.
- Vivikananda, E. (2014). Deteksi DNA Babi dan DNA Sapi dengan Menggunakan Metode *Insulated isothermal Polymerase Chain Reaction* (PCR). Skripsi. Program Sarjana Fakultas Farmasi. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Wahyudi, Harsono T. 2007, Pengaruh Suhu *Annealing* dan Jumlah Siklus Yang Berbeda Pada Program PCR Terhadap Keberhasilan Iolasi dan Amplifikasi mtDNA Ikan Patin (*Pangasius hypothalmus*). Skripsi, Bogor: ITB.
- Wibisono, H. S., Jasni dan Arsyad Wa Ode M. 2018. Komposisi Kimia Dan Keawetan Alami Delapan Jenis Kayu Di Bawah Naungan. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* Vol. 36 No. 1, Maret 2018: 59-65, Bogor.
- Yang, J., Wang, Y., Shen, H., dan Yang, W. (2014). *In Silico* Identification and Experimental Validation of Insertion–Deletion Polymorphisms in Tomato Genome. *DNA Res.* 21, 429–438.
- Yusran. 2002. *Potensi dan prospek pengembangan hutan kemiri di Kabupaten Maros dalam menunjang otonomi daerah*. *Prosiding Dialog Kebijakan Hutan Kemasyarakatan “Mengembalikan Kejayaan Hutan Kemiri di Kabupaten Maros”*. Kerjasama Fak. Pertanian dan Kehutanan Unhas dan Ford Foundation. Maros, 18 April 2002.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Pengambilan Sampel



Tanaman kemiri



Lokasi tempat pengambilan sampel

Lampiran 2. Dokumentasi alat yang digunakan



Mortar dan Pestil



Water Bath



Microwave



Timbangan Analitik



Vortex mixer



Mikropipet



Centrifuge



Mesin PCR



Elektroforesis



UV Transiluminator



Freezer



Cetakan Agar



Gelas Erlenmeyer 500 ml



Tisu



Latex



Ice break



Elektroforesis



Mini centrifuge



Qubit 3.0 Fluorometer

Lampiran 3. Dokumentasi bahan yang digunakan



KIT isolasi DNA DNeasy



Tube



Gel red



Ladder 50 bp



Tip



Alkohol



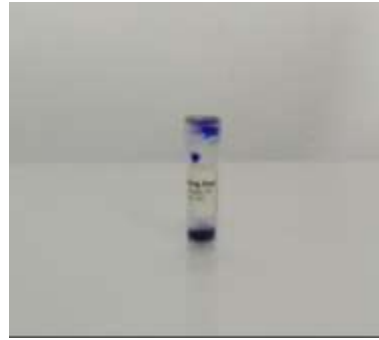
Buffer TAE 1X



Aquades



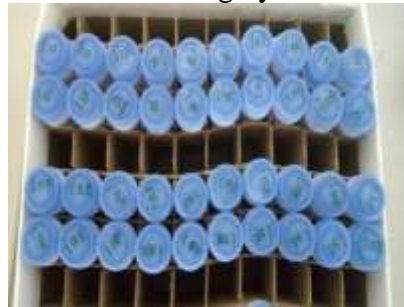
Agarose



Loading dye



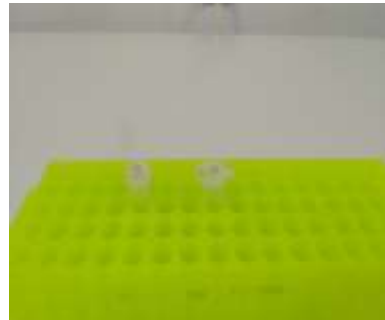
Koleksi DNA Tanaman Kemiri



Primer *InDels*



Sampel DNA tanaman kemiri



Primer 4CL

Lampiran 4. Dokumentasi proses penelitian di Laboratorium Bioteknologi dan Pemuliaan Pohon



Penggerusan sampel daun kemiri



Penambahan larutan pada sampel



Pencampuran larutan menggunakan vortex mixer



Tahapan *centrifuge*



Pengujian kualitas DNA



Proses PCR

Lampiran 5. Tabel Suhu Annealing temperatur DNA kemiri saat di PCR

Primer	K1	K2	K3	K6	K7	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
<i>InDel</i> 1	50.3	50.8	51.6	52.5	53.6	54.7	55.9	57.0	58.1	59.0	59.8	60.3
<i>InDel</i> 3	49.3	49.8	50.6	51.5	52.6	63.7	54.9	56.0	57.1	58.0	58.8	59.3