

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, D. P. (2020). Analisis Sifat Mekanis Kuat Tekan dan Kuat Geser Pada Bambu di Wilayah Sumatera Utara Bagian Timur. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara.
- Abdurachman, N. Hadjib, Jasni., dan J. Balfas. 2015. Sifat Balok Komposit Kombinasi Bambu dan Kayu. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 33(2): 115-124.
- Achmad, Z., dan S. Sugiarto. 2020. Ekstraksi Antosianin dari Biji Alpukat Sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Teknologi Technoscientia*, 12(2) : 134-143.
- Adriani, A., dan I. Zarwinda. (2019). Pendidikan Untuk Masyarakat Tentang Bahaya Pewarna Melalui Publikasi Hasil Analisis Kualitatif Pewarna Sintetis Dalam Saus. *Jurnal Serambi Ilmu*. 20 (2) : 217-237.
- Alamsyah, A. 2018. Kerajinan Batik Dan Pewarnaan Alami. *Endogami: Jurnal Ilmiah Kajian Antropologi*, Vol. 1, No. 2 : 136-148. Url : <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/endogami/article/view/19229> . Diakses Tanggal 16 Desember 2019.
- Amin, S., P.H. Hutomo., dan Arifin, Z. (2021). Pengawetan Perendaman Dingin dan Panas Dingin Kayu Trembesi (*Albizia saman*) Menggunakan Pengawet Boraks. *Buletin Poltanesa*, 22(1) : 86-94.
- Ansori, S., Sriatun., dan Pardoyo. (2016). Modifikasi Zeolit Alam Menggunakan TiO₂ Sebagai Fotokatalis Zat pewarna Indigo Carmine. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 13(2) : 68-71.
- Ariyanti, M., dan Y. Asbur. (2018). Tanaman Tarum (*Indigofera tinctoria* Linn.) Sebagai Penghasil Zat Pewarna. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 2 : 109-122.
- Bogoriani, N. W. 2010. Ekstraksi Zat Warna Alami Campuran Biji Pinang, Daun Sirih, Gambir dan Pengaruh Penambahan KMnO₄ terhadap Pewarnaan Kayu Jenis Albasia. *Jurnal Kimia*, 4(2) : 125–134.
- British Standards. (1957). BS 373:1957 *Methods of Testing Small Clear Specimens of Timber*. Britania Raya: BSI British Standards.
- Budilaksana, F., dan G. Andaka, 2016. Pengambilan Zat Warna Antosiani dari Ekstraksi Kulit Buah Rambutan (*Niphelium Lappaceum* L) Sebagai

- Pewarna Alami Makanan Pengganti Pewarna Sintetis. *Jurnal Inovasi Proses*, 1(1) : 54-57.
- Burhanuddin, V., D. Ulfah., dan R. Emely. 2016. Sifat Fisika dan Nilai Keteguhan Rekat Kayu Kecapi (*Sandoricum Koetjape* Merr). *Jurnal Hutan Tropis*. 4 (2) : 145-153
- Christie R.M. 2007. *Colour Chemistry*. Cambridge : *The Royal Society of Chemistry Science Park*. King Abdulaziz University, Saudi Arabia
- Clark, M., 2011, *Handbook of textile and industrial dyeing. Principles, processes and types of dyes volume 1*, Woodhead, New Delhi.
- Eskak, E., I.R Salma., dan H. Sumarto. 2017. Peningkatan Kecerahan dan Daya Rekat Warna Pada Produk Gerabah Batik. *Jurnal Desain Produk (Pengetahuan dan Perancangan Produk)*, 3(1) : 1-7.
- Fauziah, N. A., C. Saleh., dan Erwin. 2016. Ekstraksi dan Uji Stabilitas Zat Warna dari Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill) dengan Metode Spektroskopi Uv - Vis. *Jurnal Atomik*, 1(1) : 23-27.
- Febrianto, F., D.R. Endriadilla., dan D.S. Nawawi, D. 2016. Sifat Fisis dan Mekanis Papan Partikel Bambu Betung dengan Perlakuan Perendaman Asam Asetat. *Ilmu Teknol. Kayu Tropis*, 14(1) : 26-38.
- Gultom, J., M. Siagian., U.J.R. Tamba., J. Bukit., dan M. Simorangkir. 2017. Ekstrak Daun Salaon (*Indigofera tinctoria* L) Sebagai Pewarna Alami Ulos Dalam Upaya Pelestarian Kearifan Lokal Budaya Batak. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 9(2) : 293-298.
- Hakiim, A., D.A. Sari. 2018. Ekstraksi dan Fermentasi Daun *Indigofera* Sebagai Pewarna Alami Pada Tekstil. *Chimica et Natural Acta*. 6(3): 122-126.
- Hamdani., A. Syai., dan Ismawan, 2020. Canang Kayu di Kabupaten Aceng Singkil. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Program Studi Pendidikan Seni Drama, Tari dan Musik Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Uiversitas Syiah Kuala*, 5(1) : 32-49.
- Handayani, P. A., dan A.A. Mualimin. 2013. Pewarna Alami Batik dari Tanaman Nila (*Indigofera*) dengan Katalis Asam. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 2(1) : 1-6.
- Harmayani, E., M.S. Ayatullah., dan P. Hastuti. 2013. Ekstraksi, Karakterisasi, dan Pemanfaatan Daun Jati (*Tectona grandis*) Sebagai Pewarna Merah Alami

- Dalam Pengolahan Kerupuk Aci. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan DIY*.(7): 96-108.
- Hartadi, M. G., I.W. Swandi., I.W. Mudra. 2020. Warna dan Prinsip Desain User Interface (Ui) Dalam Aplikasi Seluler “Bukaloka”. *Jurnal Dimensi DKV Seni Rupa dan Desain*, 5(1) : 105-119.
- Herryprilosadoso, B., 2019. Pengembangan Potensi Masyarakat Melalui Industri Kreatif Sebagai Rintisan Desa Wisata di Desa Kundisari, Kedu, Temanggung. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(1) : 1-12.
- Hevira, L., D. Alwinda., dan N. Hilaliyanti. 2020. Analisis pewarna Rhodamin B pada Kerupuk Merah di Payakumbuh. *Chempublish Journal*, 5(1) : 27-35.
- Ilham, M. dan Sumarni, 2020. Ekstraksi Antosianin dari Kulit Bawang Merah Sebagai Pewarna Alami Makanan. *Jurnal Inovasi Proses*, 5(1) : 27-32.
- JAS (2007). *Glued aminated imber. Japanese Agricultural Standard. MAFF, Final rev. Notification No. 1152.* Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries. Japan.
- Kant, R. 2012. Textile Dyeing Industry an Environmental Hazard. *Journal Natural Science*. 4(1):22-26.
- Krisdianto. 2012. Pengujian Ketahanan Bilah Bambu Petung (*Dendrocalamus asper* (Schults f.) Backer ex Heyne) Terhadap Jamur dengan Cara Hampan Tanah. *Penelitian hasil hutan*, 3(3) : 208-2017.
- Kusumawati, A. 2018. Ekstraksi Zat Pewarna Tekstil Alami dari Kulit Buah Alpukat (*Persea americana Mill*). *Skripsi.* Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Kusuwandi., I. Octariana., B. Kuswara., dan Nofiarli. (2017). Eksplorasi, Karakterisasi, dan Evaluasi Idiotipe Alpukat di Kabupaten Solok. *Jurnal Agroteknologi Universitas Andalas*, 1(1) : 26-19.
- Loiwatu, M. 2017. Sifat Fisis dan Mekanika, Wetabilitas dan Emisi Formaldehida Bambu Lamina yang Dibuat dari Beberapa Jenis Bambu. *Jurnal Hutan Pulau-pulau Kecil*.1(4):362-381.
- Longdong, G. M., J. Abidjulu., dan N.S. Kojong. 2017. Analisis Zat Pewarna Rhodamin B pada Saos Bakso Tusuk yang Beredar di Sekitar Kampus Universitas Sam Ratulangi Manado. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(4) : 28-34.

- Ma'arif, M. S., M. Fadlurahman., dan K. Anam. 2021. Pengaruh Variasi Bio Based Adhesive Terhadap Kekuatan Peeling dan Shearing Kayu Pinus pada Adhesive Joint. *Rekayasa Mesin*, 12(2) : 251-257.
- Mahfud, T. 2018. Ekstraksi Pewarna Alami Kelopak Bunga Rosella (*Hisbiscus Sabdariffa*) Pada Pembuatan Minuman Serbuk Instan Rosella. *Jurnal Sains Terapan*, 1(1):27-33.
- Manik, P., H. Yudo., dan F. A. Siahaan. 2017. Pengaruh Susunan dan Ukuran Bilah Bambu Petung (*Dendrocalamus asper*) dan Bambu Apus (*Gigantochloa apus*) Terhadap Kekuatan Tarik, Kekuatan Tekan dan Kekuatan Lentur Untuk Komponen Konstruksi Kapal. *Juurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Kelautan*, 14, 94-101.
- Marsudi., Martono., N. Pamungkas., Suroso., D. R. Kusumawati. 2015. Modifikasi Balok Beton Komposit Tulangan Bambu Profil dari Lilitan Kawat Bendrat Guna Meningkatkan Daktilitas dan Efisiensi Biaya untuk Konstruksi Bangunan Gedung. *Jurnal Teknis*, 10(3):113-120.
- Martuti, N. K. T., I. Hidayah., dan Margunani. 2019. Pemanfaatan Indigo sebagai Pewarna Alami Ramah Lingkungan bagi Pengrajin Batik Zie. *Jurnal Panrita Abdi*, 3(2) : 133-143.
- Miranti, D. L. dan W. Prasetyaningtyas. 2020. Perbedaan Hasil Pencucian Kain Batik Sintetis Remazol Menggunakan Lerak dan Detergen. *Jurnal Teknologi Busana Dan Boga*, 8(1) : 17-24.
- Mora, E., D. Anggraini, dan P. Suknayani. 2013. Formulasi Sediaan Pewarna Bibir dari Ekstrak Etanol Biji Buah Kesumba (*Bixa orellana* L). *Jurnal Scientia*, 3, 29-34.
- Morisco. 2006. Bahan Kuliah Teknologi Bambu, Program Magister Teknologi Bahan Bangunan, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Muflihati., D.S. Nawawi., I.S. Rahayu, dan W. Syafii. 2014. Perubahan Warna Kayu Jabon Terwarnai Ekstrak Kulit Kayu Samak (*Syzygium Inophyllum*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kayu Tropis*. 12(1): 11-19.
- Muslim, i. dan H.C. Devi. 2019. Usaha Memperbaiki Kualitas Hasil Pewarnaan Kain Kapas Yang Dichelup Menggunakan Pewarna Ekstrak Limbah Kulit Buah Alpukat dengan Metode Penambahan Zat Mordan Tawas. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 4(3) : 164-171.

- Naselia, U. A., Septiani, I.H. Silalahi, dan W. Rahmalia. 2020. Isolasi dan Karakterisasi Pigmen Bixin dari Tanaman Kesumba (*Bixa orellana* L.). *Kimia Khatulistiwa*, 8(3) : 53-61.
- Ozen, E., M. Yeniocak., M. Colak., O. Goktas, dan I. Koca. 2014. Colorability of Wood Material with *Punica granatum* and *Morus nigra* Extracts. *BioResources*, 9(2) : 2797-2807.
- Paradita, A. K. Dan A. Hendrawan. 2020. Penerapan Teknik Shibori pada Pewarna Alam Kulit Alpukat dengan Menggunakan Metode Pencelupan Dingin. *e-Proceeding of Art & Design*. 7, hal. 3407-3412. Bandung: Telkom University.
- Patunrengi, I. I., dan Aisyah. 2020. Perbandingan Efisiensi Sel Fotovoltaik Berbasis Dssc dari Ekstrak Zat Warna Segar dan Kering Tumbuhan Secang, Tarum dan Pacar Kuku. *Jurnal Teknosains*, 14(1) : 26-35.
- Priyanto, A., dan I. Yasin. 2019. Pemanfaatan Laminasi Bambu Petung Untuk Bahan Bangunan. *Science Tech*, 5(2) : 23-39.
- Pujilestari, T. 2014. Pengaruh Ekstraksi Zat Warna Alam dan Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna pada Kain Batik Katun. *Dinamika Kerajinan dan Batik*, 31, 31-40.
- Pujilestari, T. 2017. Optimalisasi Pencelupan Kain Batik Katun dengan Pewarna Alam Tingi (*Ceriops tagal*) dan *Indigofera sp.* *Dinamika Kerajinan dan Batik*, 34, 53-62.
- Purwaningsih, D. 2013. Pemanfaatan Biji Tanaman Kesumba (*Bixa orellana*) Sebagai Pewarna Alami dan Antioksidan (Vitamin C) untuk Pembuatan Kue Bolu dari Berbagai Macam Tepung. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Putri, A. R., G.E. Tavita., dan Muflihati. 2016. Ekstrak Biji Kesumba Keling (*Bixa orellana* Linn) Sebagai Pewarna Alami Kayu Sengon (*Paraserianthes falcataria* Linn). *Jurnal Hutan Lestari*, 4(3) : 306-313.
- Rachmawati, W. Dan L. Ramdanawati. 2020. Pengembangan Klorofil dari Daun Singkong sebagai Pewarna Makanan Alami. *Pharmacscript*, 3(1) : 87-97.
- Rengga, W. D. P., Harianingsih., A. Erwanto, dan B. Cahyono. 2019. Kesetimbangan Adsorpsi Isotermal Logam Pb dan Cr Pada Limbah Batik Menggunakan Adsorben Tongkol Jagung (*Zea Mays*). *Journal of Chemical Process Engineering*, 4(2) : 56-62.

- Rini, Sancaya., Sugiarti, dan M.K. Riswati. 2011. *Pesona Warna Alam Indonesia*. Cetakan 1. Jakarta : Kehati
- Rymbai, H., R.R. Sharma, dan M. Srivasta. 2011. Bio-colorants and Its Implications in Health and Food Industry–A Review. *International Journal of Pharmacological Research*, 3(4): 2228- 2244.
- Sanjaya, H., P. Rida, dan S.K.W. Nigsih. 2017. Degradasi Methylene Blue Menggunakan Katalis Zno-Peg dengan Metode Fotosonolisis. *Eksakta*, 18(2) : 21-29.
- Sari, M. I. dan T.E. Agustina. 2019. Pengaruh Penambahan Tio₂-Powder Terhadap Kandungan Cod Pada Limbah Sintetis C.I. Reactive Red 2 dengan Metode Fotokatalisis. *Jurnal Teknik Patra Akademika*, 10(1) : 4-12.
- Setyo H, N. I., I. Satyarno., D. Sulisty, T. Prayitno. 2014. Sifat Mekanika Bambu Petung Laminasi. *Dinamika Rekayasa* , 10(1) : 6-13.
- Silva, P. M., T.R. Fiaschitello., R.S. Queiroz., H.S. Freeman., S.A. Costa., P. Leo, dan A.F. Montemor. 2020. Natural dye from Croton urucurana Baill. bark: Extraction, physicochemical characterization, textile dyeing and color fastness properties. *dyes and pigments*, 137(1) : 1-14
- Souhoka, F. A., H. Hikmans, dan M. Huliselan. 2019. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Biji Kesumba Keling (*Bixa orellana* L). *Indonesian Journal of Chemical Research*, 7(1) : 25-31.
- Syahidah. dan A.D. Yunianti. 2019. Distribusi, Retensi, dan Penetrasi Bahan Pengawet Ekstrak Daun Tuba (*Derris elliptica* Benth) pada Kayu Kemiri dan Kayu Agathis. *Jurnal Ilmu Teknol. Kayu Tropis*, 17(2) : 144-151.
- Verma, C. S. dan V.M. Chariar, V. M. (2012). Development Of Layered Laminate Bamboo Composite and Their Mechanical Properties. *Composite: Part B*. (43) : 1063-1069.
- Walintukan, P. P. M., R.H. Akili, dan S.S. Maddusa. 2019. Analisis Kandungan Methanyl Yellow pada Nasi Kuning di Pasar Karombasan, Pasar Bersehati dan Kelurahan Komo Luar Kota Manado Tahun 2019. *Jurnal KESMAS*, 8(6) : 568-573.
- Wardayani, Y., D. Farah, dan Nurhaida. 2017. Pewarnaan Kayu Sengon (*Paraserianthes falcataria* Linn) Dari Ekstrak Limbah Kulit Kayu Bakau (*Rhizophora apiculata* Blume): Uji Ketahanan Warna dan Keawetan Kayu. *Jurnal Hutan Lestari*, 5(3): 618-628.

- Welly, R., E. Wardenaar, dan Y. Mariani. 2016. Kualitas Pewarnaan Kayu Sengon (*Paraserianthes Falcataria* (L). Nielsen) dengan Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Manggis, Kulit Kayu Akasia dan Kulit Kayu Bakau. *Jurnal Hutan Lestari*, 4(2) : 135-145.
- Widodo, A.B. 2018. Karakteristik Bambu Laminasi Sebagai Bahan Pembangunan Kapal Perikanan Sebagai Solusi Mengatasi Sumber Daya Kayu Semakin Langka. *Seminar Nasional Archipelago Engineering (ALE)*. 26 April 2018.Ambon. Indonesia. 16-25
- Widyorini, R., I. Syahri, dan G.K. Dewi. 2020. Sifat Papan Partikel Bambu Petung (*Dendrocalamus asper*) dan Bambu Wulung (*Gigantochloa atroviolacea*) dengan Perlakuan Ekstraksi. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 14(1) : 84-93.
- Wijana, S., I.A. Dewi, dan E.D.P. Setyowati. 2016. Aplikasi Pewarna Batik pada Tenun dari Serat Daun Nanas (Kajian Proporsi Jenis Benang dan Jenis Pewarna). *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 5(1) : 30-38.
- Yanciluk dan M. Damiri. 2015. Sifat Perekatan kayu Mahang (*Macaranga hypoleusca*) Asal Hutan Rawa Gambut Kabupaten Pulang Pisau. *Jurnal Hutan Tropika*. 10(2) : 38-42.
- Zanki, A.M.F. 2016. Analisis Teknis dan Ekonomis Penggunaan Bambu Laminasi untuk Deck Covering, Ceiling, dan Lining Kapal Sebagai Alternatif Pengganti Kayu. *Skripsi* .Institut Teknologi Sepuluh November.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Nilai Retensi Pewarna kesumba keling

Kode sampel	Sebelum Pewarnaan (g)	Setelah Pewarnaan (g)	Pewarna Yang Masuk (g)	Volume (cm³)	Konsentrasi Larutan	Nilai Retensi
A1.1	42,025	42,989	0,964	61,625	0,01	0,0001564
A1.2	49,504	51,134	1,63	76,820	0,01	0,0002121
A1.3	44,247	45,776	1,529	66,844	0,01	0,0002288
A1.4	50,741	51,330	0,59	76,199	0,01	0,0000774
A1.5	64,564	66,938	2,374	78,581	0,01	0,0003021
A2.1	36,353	36,563	0,209	60,040	0,01	0,0000348
A2.2	50,726	51,576	0,849	70,015	0,01	0,0001213
A2.3	41,816	42,391	0,575	58,447	0,01	0,0000983
A2.4	39,836	40,020	0,184	66,946	0,01	0,0000275
A2.5	52,989	53,238	0,249	75,251	0,01	0,0000331
A3.1	51,283	51,898	0,614	73,120	0,01	0,0000840
A3.2	42,880	43,779	0,899	70,304	0,01	0,0001278
A3.3	40,189	40,254	0,066	59,529	0,01	0,0000110
A3.4	58,830	59,831	1,001	78,949	0,01	0,0001268
A3.5	41,558	42,002	0,443	71,548	0,01	0,0000619
A4.1	52,780	52,813	0,033	78,972	0,01	0,0000042
A4.2	49,536	50,390	0,854	69,368	0,01	0,0001231
A4.3	36,324	36,306	-0,018	54,357	0,01	-0,0000034
A4.4	49,464	50,881	1,417	72,196	0,01	0,0001963
A4.5	58,171	59,909	1,738	79,430	0,01	0,0002189

Lampiran 2. Nilai Retensi Pewarna kulit buah alpukat

Kode Sampel	Sebelum Pewarnaan (g)	Setelah Pewarnaan (g)	Pewarna Yang Masuk	Volume (cm³)	Konsentrasi Larutan	Nilai Retensi
B1.1	52,917	52,983	0,066	78,795	0,05	0,0000419
B1.2	43,790	44,024	0,234	64,923	0,05	0,0001799
B1.3	48,589	48,710	0,12	67,759	0,05	0,0000889
B1.4	47,817	47,921	0,104	70,637	0,05	0,0000733
B1.5	42,183	42,313	0,129	72,524	0,05	0,0000892
B2.1	53,229	53,278	0,048	73,903	0,05	0,0000328
B2.2	44,228	44,389	0,161	65,013	0,05	0,0001241
B2.3	48,247	48,291	0,044	66,116	0,05	0,0000335
B2.4	50,165	50,260	0,095	83,879	0,05	0,0000566
B2.5	47,557	47,687	0,13	71,373	0,05	0,0000911
B3.1	54,497	54,695	0,197	69,632	0,05	0,0001418
B3.2	42,340	42,631	0,291	71,083	0,05	0,0002047
B3.3	41,390	41,500	0,11	64,638	0,05	0,0000853
B3.4	61,103	61,315	0,211	85,073	0,05	0,0001241
B3.5	44,412	44,509	0,096	85,261	0,05	0,0000565
B4.1	41,704	41,258	-0,446	55,627	0,05	-0,0004007
B4.2	49,207	49,298	0,092	63,671	0,05	0,0000721
B4.3	41,110	40,942	-0,168	58,253	0,05	-0,0001445
B4.4	48,219	48,294	0,075	99,6	0,05	0,0000378
B4.5	45,082	45,123	0,041	70,91	0,05	0,0000290

Lampiran 3. Nilai Retensi Pewarna indigofera

Kode sampel	Sebelum Pewarnaan (g)	Setelah Pewarnaan (g)	Pewarna Yang Masuk	Volume (cm ³)	Konsentrasi Larutan	Nilai Retensi
C1.1	50,417	50,428	0,011	63,258	0,1	0,0000172
C1.2	42,360	42,422	0,061	82,747	0,1	0,0000743
C1.3	46,932	46,943	0,011	57,589	0,1	0,0000186
C1.4	43,943	44,085	0,142	63,144	0,1	0,0002243
C1.5	51,692	51,904	0,212	81,477	0,1	0,0002603
C2.1	51,748	51,292	-0,457	76,705	0,1	-0,0005956
C2.2	48,936	48,914	-0,022	61,813	0,1	-0,0000359
C2.3	52,716	53,504	0,788	80,141	0,1	0,0009829
C2.4	50,053	51,511	1,458	75,088	0,1	0,0019421
C2.5	53,889	55,837	1,948	69,208	0,1	0,0028153
C3.1	49,278	50,005	0,727	68,080	0,1	0,0010685
C3.2	36,646	36,808	0,162	57,822	0,1	0,0002800
C3.3	42,898	43,143	0,245	64,085	0,1	0,0003824
C3.4	37,219	37,431	0,212	47,028	0,1	0,0004502
C3.5	53,775	53,809	0,034	74,818	0,1	0,0000453
C4.1	52,598	52,771	0,173	65,693	0,1	0,0002636
C4.2	48,046	48,132	0,087	74,680	0,1	0,0001161
C4.3	40,365	40,703	0,338	63,440	0,1	0,0005323
C4.4	53,944	54,180	0,236	81,860	0,1	0,0002878
C4.5	58,114	58,261	0,147	85,261	0,1	0,0001720

Lampiran 4. Nilai Penetrasi Pewarna

Kode Sampel	Ukuran Sampel			Daerah Penetrasi				Daerah Tidak Terwarnai-Daerah Terwarnai				Daerah Penetrasi	Daerah Penetrasi (%)	
	l (cm)	t(cm)	luas (cm ²)	l (mikro)	t (mikro)	l (cm)	t (cm)	lebar	tebal	luas	luas			
A	1	3,209	0,568	1,823	784,2	2092,98	0,0784	0,209	3,131	0,359	1,123	0,700	0,384	38,392
	2	3,029	0,646	1,957	1966,87	1945,37	0,1967	0,195	2,832	0,451	1,279	0,678	0,347	34,652
	3	3,095	0,723	2,238	1659,83	1716,71	0,1660	0,172	2,929	0,551	1,615	0,623	0,278	27,834
	4	3,167	0,736	2,331	1615,06	1599,92	0,1615	0,160	3,005	0,576	1,731	0,600	0,257	25,729
	5	3,139	0,667	2,094	1233,18	1009,85	0,1233	0,101	3,016	0,566	1,707	0,387	0,185	18,474
	6	3,203	0,534	1,710	1226,62	911,34	0,1227	0,091	3,080	0,443	1,364	0,346	0,202	20,242
	7	2,918	0,696	2,031	932,44	640,52	0,0932	0,064	2,825	0,632	1,785	0,246	0,121	12,104
	8	3,129	0,691	2,162	1188,3	1657,28	0,1188	0,166	3,010	0,525	1,581	0,581	0,269	26,871
	9	2,991	0,608	1,819	1528,62	1492,9	0,1529	0,149	2,838	0,459	1,302	0,517	0,284	28,410
	10	3,022	0,658	1,988	1181,38	2075,9	0,1181	0,208	2,904	0,450	1,308	0,681	0,342	34,225
B	1	2,622	0,659	1,728	46,11	56,02	0,0046	0,006	2,617	0,653	1,710	0,018	0,010	1,024
	2	3,031	0,765	2,319	44	33,23	0,0044	0,003	3,027	0,762	2,305	0,013	0,006	0,579
	3	3,028	0,627	1,899	75,29	107,81	0,0075	0,011	3,020	0,616	1,861	0,037	0,020	1,964
	4	2,811	0,683	1,920	60,71	121,03	0,0061	0,012	2,805	0,671	1,882	0,038	0,020	1,984
	5	2,452	0,613	1,503	52,36	66,49	0,0052	0,007	2,447	0,606	1,484	0,019	0,013	1,296
	6	3,051	0,636	1,940	73,64	57,52	0,0074	0,006	3,044	0,630	1,918	0,022	0,011	1,144
	7	2,961	0,595	1,762	62,78	54,67	0,0063	0,005	2,955	0,590	1,742	0,020	0,011	1,129
	8	2,925	0,58	1,697	41,89	48,25	0,0042	0,005	2,921	0,575	1,680	0,017	0,010	0,974
	9	2,925	0,614	1,796	49,73	80,59	0,0050	0,008	2,920	0,606	1,769	0,027	0,015	1,480
	10	3,007	0,607	1,825	56,45	78,94	0,0056	0,008	3,001	0,599	1,798	0,027	0,015	1,486
C	1	2,956	0,688	2,034	0	0	0,0000	0,000	2,956	0,688	2,034	0,000	0,000	0,000

	2	3,021	0,657	1,985	0	0	0,0000	0,000	3,021	0,657	1,985	0,000	0,000	0,000
	3	3,021	0,653	1,973	0	0	0,0000	0,000	3,021	0,653	1,973	0,000	0,000	0,000
	4	2,831	0,501	1,418	0	0	0,0000	0,000	2,831	0,501	1,418	0,000	0,000	0,000

Lampiran 5. Perubahan Warna Perendaman Ekstrak Biji Kesumba Keling

Kode Sampel		Nilai L, a, b						ΔE
		L ₀	L ₁	a ₀	a ₁	b ₀	b ₁	
A1	1	70	47	12	47	28	43	44,486
	2	80	50	10	48	25	44	52,010
	3	70	53	18	44	34	34	31,064
	4	61	49	13	39	29	39	30,332
A2	1	43	54	29	35	33	32	12,570
	2	66	50	13	42	27	38	34,900
	3	69	52	15	37	28	34	28,443
	4	64	44	14	37	29	36	31,273
A3	1	59	50	14	43	28	39	32,296
	2	63	46	15	40	30	37	31,032
	3	66	50	13	38	26	35	31,016
	4	58	43	14	45	24	39	37,563
A4	1	74	46	14	49	27	45	48,301
	2	56	44	17	40	27	38	28,178
	3	61	41	16	51	30	45	43,012
	4	60	46	12	48	22	41	43,046
A5	1	70	44	11	42	25	41	43,509
	2	63	48	17	49	30	39	36,469
	3	64	57	14	37	24	29	24,556
	4	50	40	21	46	35	40	27,386
Rata-rata		63,35	47,7	15,1	42,85	28,05	38,4	34,572

Lampiran 6. Perubahan Warna Perendaman Ekstrak Kulit Buah Alpukat

Kode Sampel		Nilai L, a, b						ΔE
		L ₀	L ₁	a ₀	a ₁	b ₀	b ₁	
B1	1	54	55	22	21	37	34	3,317
	2	70	65	12	17	26	29	7,681
	3	61	60	15	19	26	34	9,000
	4	65	57	13	17	26	28	9,165
B2	1	69	61	17	18	27	31	9,000
	2	63	57	14	15	25	24	6,164
	3	57	59	19	20	26	30	4,583
	4	59	65	13	17	24	29	8,775
B3	1	58	51	13	15	25	26	7,348
	2	64	60	14	17	23	29	7,810
	3	46	39	19	22	24	28	8,602
	4	62	60	12	16	18	28	10,954
B4	1	67	56	14	20	31	33	12,689
	2	61	69	15	20	25	33	12,369
	3	65	64	14	14	26	26	1,000
	4	72	61	13	18	26	30	12,728
B5	1	67	63	14	15	25	30	6,481
	2	72	66	15	13	37	30	9,434
	3	72	72	13	17	28	30	4,472
	4	83	76	9	15	26	29	9,695
Rata-rata		64,35	60,8	14,5	17,3	26,55	29,55	8,063

Lampiran 7. Perubahan Warna Perendaman Ekstrak Daun Indigofera

Kode Sampel		Nilai L, a, b						ΔE
		L ₀	L ₁	a ₀	a ₁	b ₀	b ₁	
C1	1	71	52	11	11	24	19	19,647
	2	60	38	15	2	25	17	26,777
	3	66	44	15	2	30	17	28,671
	4	67	49	12	10	27	26	18,138
C2	1	65	45	18	2	29	13	30,199
	2	56	55	19	10	29	22	11,446
	3	57	58	17	6	24	24	11,045
	4	64	53	17	6	32	16	22,316
C3	1	82	66	14	8	27	21	18,111
	2	57	55	18	10	34	22	14,560
	3	62	58	12	6	25	24	7,280
	4	71	53	14	6	30	16	24,166
C4	1	64	54	14	2	26	14	19,698
	2	59	46	17	1	27	11	26,096
	3	64	47	14	1	29	8	29,983
	4	60	34	17	15	30	18	28,705
C5	1	62	54	16	6	33	23	16,248
	2	69	57	13	12	27	29	12,207
	3	61	41	13	12	28	15	23,875
	4	55	53	17	6	32	19	17,146
Rata-rata		63,6	50,6	15,15	6,7	28,4	18,7	20,3157

Lampiran 8. Keteguhan Tekan Sejajar Serat Bambu Laminasi

Kode Sampel	Lebar (mm)			Tebal (mm)			L rata-rata	T rata-rata	Luas	P maks	Tekan Sejajar Serat
	1	2	3	1	2	3	(cm)	(cm)	(cm ²)	(kg)	(kg/cm ²)
A1	18,290	18,40	18,28	25,35	24,94	25,05	1,83	2,51	4,60	2223	483,09
A2	17,20	18,20	19,21	24,73	24,96	25,06	1,82	2,49	4,54	2151	474,24
A3	18,39	19,37	19,58	26,86	25,95	25,97	1,91	2,63	5,02	2121	422,58
A4	18,68	18,45	18,32	25,81	26,10	25,96	1,85	2,60	4,80	2182	454,81
A5	19,53	20,24	19,91	25,17	25,09	24,91	1,99	2,51	4,98	2398	481,08
Rata-rata											463,16
B1	20,97	20,89	20,51	25,29	25,46	25,51	2,08	2,54	5,28	2167	410,04
B2	18,89	19,47	20,27	24,52	24,56	24,36	1,95	2,45	4,78	2305	481,79
B3	19,71	20,40	20,22	26,43	26,37	26,45	2,01	2,64	5,31	2205	415,07
B4	20,50	21,05	20,18	26,17	26,18	26,15	2,06	2,62	5,38	2583	479,73
B5	19,99	19,85	19,76	26,33	25,73	25,17	1,99	2,57	5,11	2285	446,78
Rata-rata											446,68
C1	17,80	18,47	18,11	26,31	26,05	26,43	1,81	2,63	4,76	2621	550,55
C2	17,98	18,67	19,20	24,83	24,58	24,62	1,86	2,47	4,59	1480	322,16
C3	18,61	18,52	17,86	25,12	25,66	25,58	1,83	2,55	4,67	2008	430,38
C4	19,41	18,87	19,36	24,64	24,84	25,07	1,92	2,49	4,77	2177	455,96
C5	18,29	18,60	18,72	28,25	27,97	28,05	1,85	2,81	5,21	2305	442,68
Rata-rata											440,35
D1	21,33	24,48	24,08	23,97	23,62	23,61	2,33	2,37	5,53	2111	381,80
D2	20,56	20,61	20,57	24,59	24,22	23,97	2,06	2,43	4,99	1941	388,77
D3	19,37	19,31	19,96	23,77	23,54	23,48	1,95	2,36	4,61	2470	535,52
D4	18,87	19,26	19,04	26,33	26,13	26,28	1,91	2,62	5,00	2308	461,44
D5	18,07	18,83	19,10	27,26	27,44	27,59	1,87	2,74	5,12	2393	467,36
Rata-rata											446,98

Lampiran 9. Keteguhan Rekat Bambu Laminasi

Kode Sampel	Lebar (mm)		Tebal (mm)		L rata-rata	T rata-rata	Luas	P maks	keteguhan rekat
	1	2	1	2	(cm)	(cm)	(cm ²)	(kg)	(kg/cm ²)
A3	20,28	20,19	19,53	19,71	2,02	1,96	3,97	173	43,58
A4	21,24	21,53	18,73	19,75	2,14	1,92	4,11	73	17,74
A5	18,99	18,83	19,60	19,45	1,89	1,95	3,69	68	18,42
Rata-rata									26,58
B1	20,280	20,75	18,92	19,49	2,05	1,92	3,94	177	44,92
B2	29,05	19,02	21,50	21,80	2,40	2,17	5,20	143	27,48
B4	19,88	19,32	17,24	17,01	1,96	1,71	3,36	171	50,95
Rata-rata									41,12
C2	18,42	19,04	20,04	20,22	1,87	2,01	3,77	379	100,52
C3	20,06	19,96	18,95	18,90	2,00	1,89	3,79	267	70,51
C5	19,77	19,51	19,23	19,72	1,96	1,95	3,82	106	27,71
Rata-rata									66,25
D1	19,670	19,95	18,25	18,53	1,98	1,84	3,64	115	31,57
D3	18,76	19,75	18,61	18,84	1,93	1,87	3,61	203	56,30
D5	18,77	18,47	20,12	19,36	1,86	1,97	3,68	68	18,50
Rata-rata									35,46

Lampiran 10. MOE dan MOR Bambu Laminasi

0	Lebar (mm)			Tebal (mm)			L rata- rata	T rata- rata	Jarak Sangga	P Max	$\Delta P/\Delta Y$ (A)	$\Delta P/\Delta Y$ (A)	MOR	MOE
	1	2	3	1	2	3	(cm)	(cm)	(cm)	(kg)	(kg/mm)	(kg/cm)	(kg/cm ²)	(kg/cm ²)
A1	30,91	30,12	32,12	24,93	25,57	25,54	3,11	2,53	24	275	62,82	628,2	496,29	42938,56
A2	24,80	24,94	25,54	24,65	24,96	25,41	2,51	2,50	24	205	60,768	607,7	470,31	53520,84
A3	32,28	31,94	32,48	27,38	27,47	26,82	3,22	2,72	24	246	51,891	518,9	370,72	27576,34
A4	32,41	31,92	31,82	26,20	26,08	26,22	3,21	2,62	24	219	71,226	712,3	359,27	42868,58
A5	32,31	31,87	31,31	25,58	25,83	25,43	3,18	2,56	24	223	40,416	404,2	384,45	26115,13
Rata-rata													416,21	38603,89
B1	31,35	30,57	30,68	24,69	25,52	25,65	3,09	2,53	24	198	15,48	154,8	361,16	10719,64
B2	31,46	31,18	31,61	25,22	25,29	24,73	3,14	2,51	24	180	11,473	114,7	327,91	8000,33
B3	31,01	30,40	31,24	25,64	25,06	24,28	3,09	2,50	24	186	10,904	109,0	347,09	7815,61
B4	33,42	30,60	26,84	25,59	25,73	26,27	3,03	2,59	24	203	48,371	483,7	360,73	31904,64
B5	31,07	26,11	26,18	26,57	26,12	25,85	2,78	2,62	24	157	60,069	600,7	296,77	41636,94
Rata-rata													338,73	20015,43
C1	31,72	31,13	31,21	25,17	25,57	25,49	3,14	2,54	24	247	72,688	726,9	439,24	48835,85
C2	31,64	30,81	30,79	27,12	26,63	26,55	3,11	2,68	24	179	38,541	385,4	289,39	22347,70
C3	32,30	30,78	30,66	27,11	27,25	25,06	3,12	2,65	24	213	93,529	935,3	350,16	55755,85
C4	30,83	30,03	30,69	25,16	25,79	27,48	3,05	2,61	24	196	64,83	648,3	338,30	41089,40
C5	30,99	30,46	30,78	24,71	25,15	25,17	3,07	2,50	24	241	59,208	592,1	451,17	42546,33
Rata-rata													373,65	42115,03
D1	29,98	29,97	31,61	23,73	24,02	23,55	3,05	2,38	24	290	77,72	777,2	605,59	65556,71
D2	31,64	30,11	30,49	23,67	23,87	23,95	3,07	2,38	24	187	62,465	624,7	385,57	51884,82
D3	31,17	31,23	31,72	26,51	27,22	28,25	3,14	2,73	24	258	87,553	875,5	396,45	47263,31

D4	30,46	30,51	31,68	24,17	25,08	24,89	3,09	2,47	24	309	68,442	684,4	589,76	50743,25
D5	30,65	29,64	30,35	25,73	26,40	27,24	3,02	2,65	24	261	70,105	701,1	444,30	43303,07
Rata-rata													484,33	51750,23

Lampiran 11. Tabel Analisis Ragam Pengaruh Jenis Pewarna Terhadap Keteguhan Tekan Sejajar Serat

ANOVA

keteguhan tekan sejajar serat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1422.595	3	474.198	.152	.927
Within Groups	49786.285	16	3111.643		
Total	51208.880	19			

Lampiran 12. Tabel Analisis Ragam Pengaruh Jenis Pewarna Terhadap Keteguhan Rekat

ANOVA

keteguhan rekat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2374.380	3	791.460	1.393	.314
Within Groups	4544.727	8	568.091		
Total	6919.107	11			

Lampiran 13. Tabel Analisis Ragam Pengaruh Jenis Pewarna Terhadap MOR

ANOVA

mor

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	58906.206	3	19635.402	3.799	.031
Within Groups	82703.103	16	5168.944		
Total	141609.309	19			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: mor

	(I) sampel	(J) sampel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	kontrol	kesumba	68.12200	45.47062	.461	-61.9704	198.2144
		alpukat	145.60200*	45.47062	.026	15.5096	275.6944
		indigo	110.68200	45.47062	.110	-19.4104	240.7744
	kesumba	kontrol	-68.12200	45.47062	.461	-198.2144	61.9704
		alpukat	77.48000	45.47062	.354	-52.6124	207.5724
		indigo	42.56000	45.47062	.786	-87.5324	172.6524
	alpukat	kontrol	-145.60200*	45.47062	.026	-275.6944	-15.5096
		kesumba	-77.48000	45.47062	.354	-207.5724	52.6124
		indigo	-34.92000	45.47062	.868	-165.0124	95.1724
	indigo	kontrol	-110.68200	45.47062	.110	-240.7744	19.4104
		kesumba	-42.56000	45.47062	.786	-172.6524	87.5324
		alpukat	34.92000	45.47062	.868	-95.1724	165.0124

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

mor

	sampel	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Tukey HSD ^a	alpukat	5	338.7320	
	indigo	5	373.6520	373.6520
	kesumba	5	416.2120	416.2120
	kontrol	5		484.3340
	Sig.			.354

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Lampiran 14. Tabel Analisis Ragam Pengaruh Jenis Pewarna Terhadap MOE

ANOVA

MOE

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.649E+15	3	8.829E+14	5.809	.007
Within Groups	2.432E+15	16	1.520E+14		
Total	5.081E+15	19			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: MOE

	(I) sampel	(J) sampel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	kontrol	kesumba	13146344.20	7797252.281	.363	-9161749.28	35454437.68
		alpukat	31734801.4*	7797252.281	.004	9426707.92	54042894.88
		indigofera	9635207.400	7797252.281	.614	-12672886.08	31943300.88
	kesumba	kontrol	-13146344.2	7797252.281	.363	-35454437.68	9161749.28
		alpukat	18588457.20	7797252.281	.121	-3719636.28	40896550.68
		indigofera	-3511136.800	7797252.281	.969	-25819230.28	18796956.68
	alpukat	kontrol	-31734801.4*	7797252.281	.004	-54042894.88	-9426707.92
		kesumba	-18588457.2	7797252.281	.121	-40896550.68	3719636.28
		indigofera	-22099594.0	7797252.281	.053	-44407687.48	208499.48
	indigofera	kontrol	-9635207.400	7797252.281	.614	-31943300.88	12672886.08
		kesumba	3511136.800	7797252.281	.969	-18796956.68	25819230.28
		alpukat	22099594.00	7797252.281	.053	-208499.48	44407687.48

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

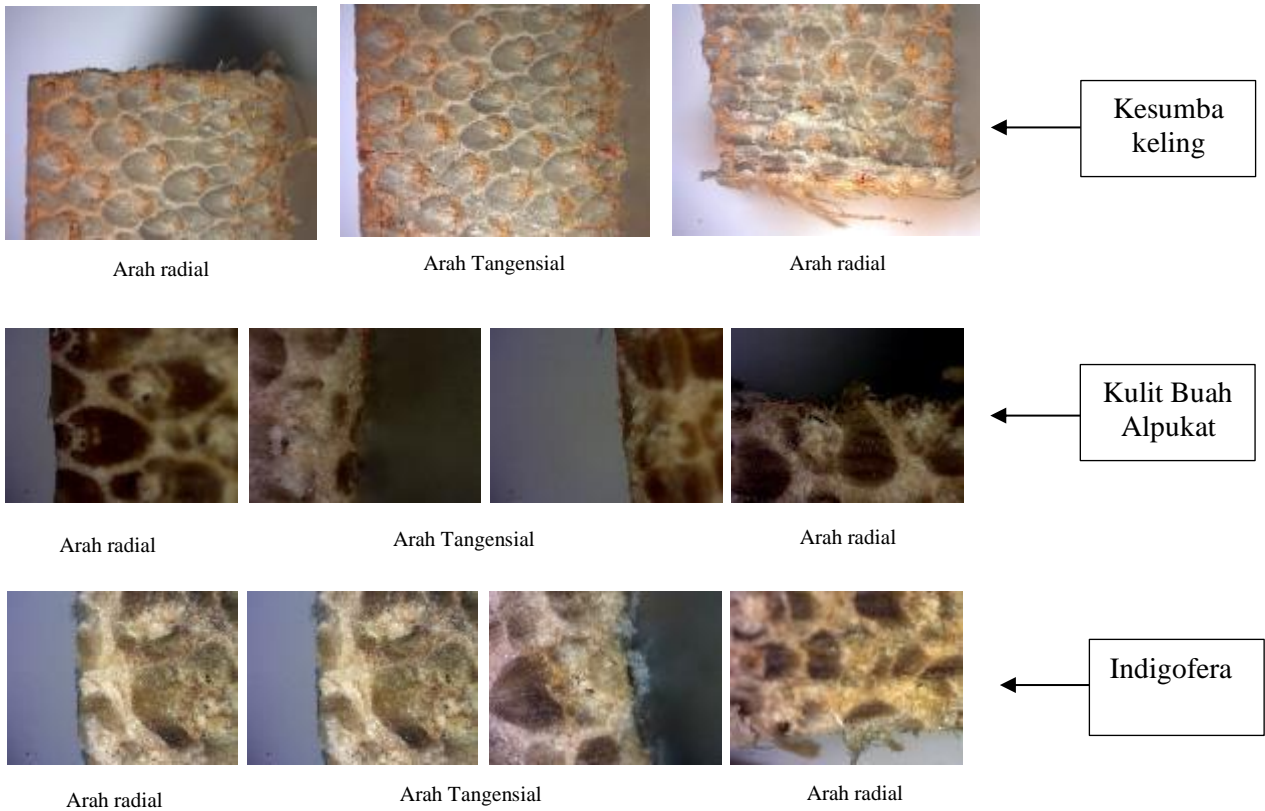
MOE

	sampel	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Tukey HSD ^a	alpukat	5	20015431.40	
	kesumba	5	38603888.60	38603888.60
	indigofera	5	42115025.40	42115025.40
	kontrol	5		51750232.80
	Sig.			.053

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Lampiran 15. Penetrasi Bahan Pewarna Pada Lamina Bambu Petung



Lampiran 16. Persiapan Lamina Bambu



Rumpun Bambu



Pengolahan bambu



Pengolahan bambu



Potongan bambu



Pengerjaan bambu



Lamina bambu



Pengukuran kadar air



Pengeringan

Lampiran 17. Pembuatan Pewarna Ekstrak Biji Kesumba Keling



Buah kelumba keling



Biji kesumba keling



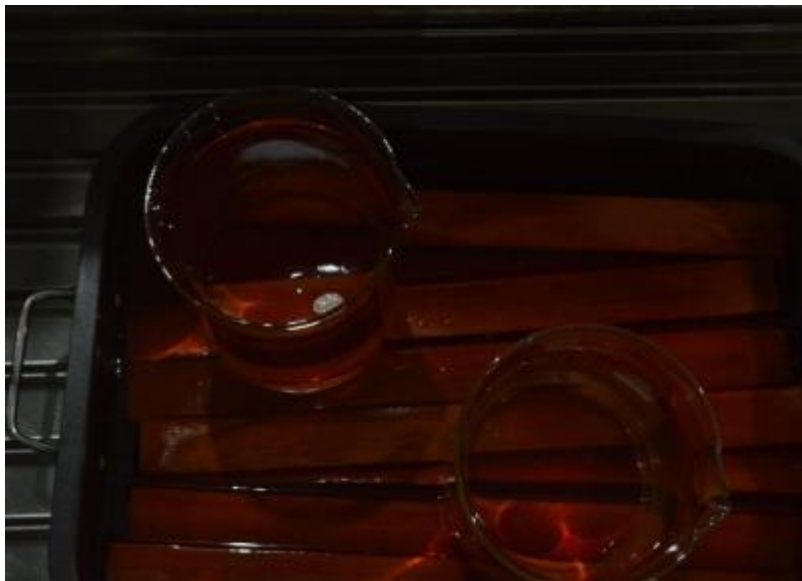
Pengeringan biji



Biji kesumba keling siap olah



Penggilasan biji kesumba



Perendaman bilah bambu



Bilah bambu setelah pewarnaan

Lampiran 18. Pembuatan Pewarna Ekstrak kulit buah alpukat



Pengeringan kulit buah



Penggilingan



penyaringan



kulit buah alpukat halus



Pembuatan pewarna



Perendaman lamina



Lamina bambu setelah pewarnaan

Lampiran 19. Pembuatan Pewarna Ekstrak Daun Indigofera



Daun Indigofera segar



Perendaman daun selama 48 jam



Hasil fermentasi daun



Daun mengeluarkan ekstrak warna



Aerasi ekstrak pewarna



Pembuatan pewarna



Perendaman lamina bambu

Lampiran 20. Pembuatan dan Pengujian Lamina Bambu Terwarnai



Proses perekatan lamina



Proses pengempaan



Proses pengkleman



Pengujian keteguhan rekat



Pengujian keteguhan tekan



Pengujian keteguhan lentur