

INVENTARISASI TUMBUHAN PENGHASIL PEWARNA ALAMI DI KEBUN RAYA CIBODAS

Muhammad Efendi¹⁾, Intan Gresia Hapitasari²⁾, Rustandi¹⁾, Ateng Supriyatna²⁾

¹⁾UPT BKT Kebun Raya Cibodas – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

Jl. Kebun Raya Cibodas, Sindanglaya Cipanas, Cianjur, Jawa Barat

²⁾Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi,

UIN Sunan Gunung Djati, Bandung

Email : muhammadefendi05@gmail.com ; intangresia@gmail.com ; rustandi@lipi.go.id ;
ateng.supriatna@yahoo.co.id.

Abstract

Cibodas Botanic Garden, as ex situ conservation areas, preserves living materials of the wet mountains flora. Recently, bioprospecting study for dye in this areas has not yet been done. Therefor, the aim of this study was to inventory of natural dye in Cibodas Botanic Garden. Sampel were collected by exploration methods. Parts of plants, kinds of color and its chemical compound were recorded based on observation, interview with nurseries and literature study. A total of 122 species that belongs to 57 families were potentially source as natural dye, 23 of them has been traditionally used as natural dye in the various places in Indonesia. The plant family of Fabaceae, Rosaceae, Symplocaceae, and Myrtaceae are the most families that used as a source of dye. The color can be produce are ranging from red, purple, yellow, black, brown, green, blue, and orange. The plant organs used as a source of dye are roots, stems, leaves, flowers, and fruit. Begonia semperflorens, Berberis nepaulensis, B. fortunei, Symplocos spp., Liquidambar formosana, and Diospyros kaki were potentially for natural dye, as reported from other countries.

Keywords: inventory, Cibodas Botanic Garden, natural dye, remnant forest

1. Pendahuluan

Tumbuhan secara alami mengandung pigmen warna yang khas sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami. Setidaknya lebih dari 100 jenis tumbuhan pewarna asli Indonesia telah dimanfaatkan sebagai pewarna kain, makanan, kerajinan, anyaman maupun sebagai kosmetik, pewarna alat tradisional dan bahan cat perahu oleh masyarakat pedalaman (Heyne, 1987 ; Harbelubun *et al.*, 2005; Setyowati *et al.*, 2005 ; Sutara, 2009 ; Rini *et al.*, 2011; Muzzayinah, 2012 ; Rosyida dan Zulfiya, 2013).

Kandungan pewarna yang rendah, waktu pencelupan relatif lebih lama dan rumit serta bahan yang sulit didapatkan menyebabkan pewarna alami kurang diminati sehingga masyarakat beralih pada pewarna sintetis (Vankar, 2000). Di sisi lain, penggunaan pewarna sintetis dapat menyebabkan alergi, karsinogenik, mengganggu kesehatan, dan

dapat mencemari lingkungan, bahkan di beberapa negara maju pewarna sintetis dilarang (Siva, 2007). Untuk menambah pilihan jenis tumbuhan penghasil pewarna alami, maka perlu dilakukan inventarisasi jenis tumbuhan penghasil pewarna dari berbagai kawasan, salah satunya di Kebun Raya Cibodas (KRC).

Kebun Raya Cibodas, sebagai kawasan konservasi *ex situ*, menyimpan keanekaragaman jenis tumbuhan Indonesia terutama dataran tinggi basah dan hasil pertukaran koleksi dengan negara lain seperti Brazil, Australia, China dan Jepang. Kebun Raya Cibodas terletak di kaki Gunung Gede Pangrango pada ketinggian 1.300 sampai 1.425 m dpl dengan luas mencapai 84,89 ha. Total koleksi mencapai 7.000 spesimen terdiri atas 1.198 berbiji dan 72 jenis tumbuhan paku (Widyatmoko *et al.*, 2010). Beberapa bagian dari KRC merupakan *remnant forest*

dengan karakteristik vegetasi mirip dengan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (Mutaqien dan Zuhri, 2013).

Kajian bioprospeksi dan pemanfaatan tumbuhan koleksi di KRC telah banyak diungkap, di antaranya sebagai tanaman hias (Rahman dan Juairiah, 2013), bioherbisida (Ismaini, 2015 ; Ismaini dan Lestari, 2015) dan tanaman obat (Gumilang *et al.*, 2005 ; Handayani, 2015). Namun, potensi sebagai tumbuhan pewarna belum pernah dilaporkan. Penelitian ini bertujuan menginventarisasi jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai pewarna di KRC dan kawasan *remnant forest*.

2. Metodologi

2.1 Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan dari Bulan Agustus hingga Desember 2015 di UPT Balai Konservasi Kebun Raya Cibodas, ditambah dengan empat kawasan *remnant forest* KRC meliputi Hutan Lumut, Hutan Wornojiwo, Hutan Jalan Akar dan Hutan Kompos. Identifikasi jenis tumbuhan dilakukan di Herbarium KRC.

2.2 Teknik pengumpulan data

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan jenis tumbuhan koleksi KRC dan tumbuhan liar di kawasan *remnant forest*. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode eksplorasi, yakni menjelajahi setiap sudut di kawasan koleksi dan empat kawasan *remnant forest*. Jenis tumbuhan yang menghasilkan warna yang telah diketahui nama ilmiahnya dicatat, sedangkan jenis yang belum teridentifikasi dijadikan spesimen herbarium untuk diidentifikasi. Pembuatan spesimen herbarium mengacu pada Rugayah *et al.* (2004). Penentuan jenis tumbuhan yang penghasil pewarna didasarkan pada penampakan morfologi tumbuhan, pengetahuan perawat koleksi, pengawas koleksi dan pustaka acuan, yaitu Heyne (1987), Lemmens dan Wulijarni-Soetjipto (1992), Harbelubun *et al.* (2005), Sutara (2009), Rini *et al.* (2011), Muzzayinah (2012) serta Rosyida dan Zulfiya (2013). Parameter pengamatan meliputi nama jenis tumbuhan, nama lokal, bagian yang dapat menghasilkan pewarna, warna yang dihasilkan, habitus dan persebarannya. Kandungan senyawa kimia dari warna yang dihasilkan didasarkan studi pustaka.

Jenis-jenis tumbuhan yang berpotensi menghasilkan warna selanjutnya diuji tingkat kandungan warna yang dihasilkan dengan metode perebusan. Sebanyak 100 g sampel dihaluskan direbus dalam sebanyak 500 ml air hingga air berubah. Selanjutnya, air hasil perebusan diteteskan pada kertas HVS putih dengan pipet. Warna yang tampak pada kertas HVS diukur dengan kertas warna untuk mengetahui jenis warna yang dihasilkan. Tingkat kandungan warna yang dihasilkan selanjutnya dilakukan *scoring*, dengan kriteria 1=sangat kurang, 2=kurang, 3=sedang, 4=kuat, dan 5=sangat kuat.

2.3 Analisis data

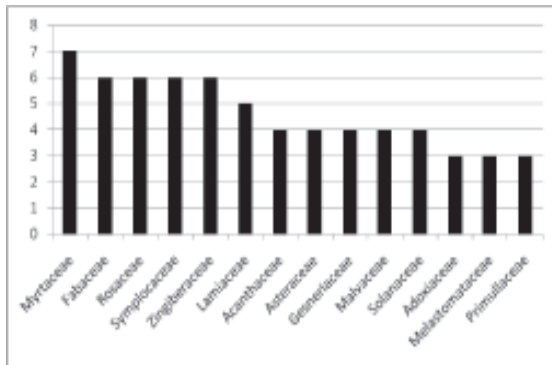
Data yang sudah diperoleh selanjutnya dianalisis secara deskriptif kualitatif dan diklasifikasikan berdasarkan taksa, jenis warna yang dihasilkan, bagian yang menghasilkan warna dan tingkat kandungan warna yang dihasilkan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Jenis Tumbuhan Penghasil Warna di KRC

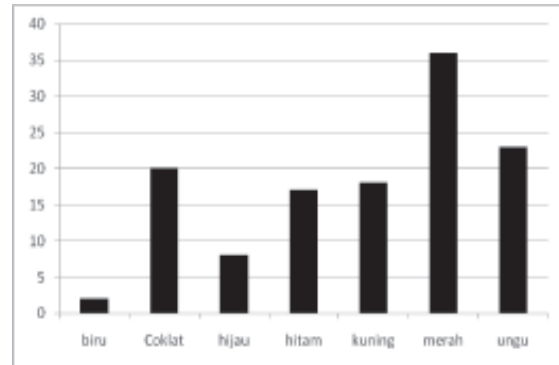
Sebanyak 122 jenis dalam 57 suku tumbuhan dicatat sebagai penghasil pewarna, termasuk jenis liar yang ditemukan di kawasan *remnant forest* KRC (lampiran 1). Dua puluh tiga jenis dari koleksi KRC tersebut telah dimanfaatkan sebagai pewarna, baik sebagai pewarna utama, pewarna campuran maupun pengikat warna, seperti yang pernah dilaporkan oleh peneliti sebelumnya pada masyarakat lokal di Indonesia (Heyne, 1987; Harbelubun *et al.*, 2005; Setyowati *et al.*, 2005; Sutara, 2009; Rini *et al.*, 2011; Muzzayinah, 2012; Rosyida dan Zulfiya, 2013). Fabaceae memiliki anggota jenis tumbuhan berpotensi pewarna terbanyak dibandingkan dengan suku yang lain. Suku Fabaceae tergolong suku yang besar dan banyak dikoleksi di KRC, begitu juga dengan Myrtaceae dan Rosaceae. Beberapa suku yang memiliki jumlah jenis berpotensi pewarna tersaji Gambar 1.

Artocarpus heterophyllus, *Caesalpinia sappan*, *Dahlia* sp., *Bixa orellana*, *Ardisia* spp., *Bauhinia variegata* dan jenis *Indigofera* spp. telah dimanfaatkan sebagai pewarna oleh masyarakat lokal Indonesia. Jenis-jenis tersebut juga telah dikembangkan sebagai pewarna kain di India, Birma, Srilanka, dan Nepal (Cristea and Vilarem, 2005; Siva,



Gambar 1.

Persebaran jumlah jenis tumbuhan beberapa suku penghasil warna di Kebun Raya Cibodas



Gambar 2.

Jumlah tumbuhan berdasarkan warna yang dihasilkan

2007; Saxena and Raja, 2013). *Castanopsis* spp. (Fagaceae) dengan kandungan tanin tinggi sehingga dapat dikembangkan sebagai pewarna alam (Heyne, 1987).

Jenis tumbuhan pewarna tidak hanya berasal dari Indonesia. Beberapa jenis tumbuhan pewarna koleksi KRC berasal dari luar negeri antara lain *Iresine herbstii*, *Prunus* spp., *Berberis* spp., *Dahlia* sp., *Bougainvillea*, termasuk jenis invasif di kawasan *remnant forest* yaitu *Dichroa febrifuga*, *Clidemia hirta*, *Piper aduncum* dan *Strobilanthes hamiltoniana*. Di Pakistan, *Iresine herbstii* dimanfaatkan sebagai pewarna kain dan makanan (Batool *et al.*, 2013). Begitu juga dengan jenis *Prunus* spp. dijadikan sebagai pewarna kosmetik (Sequen-Frey, 1981). *Liquidambar formosana* dan *Diospyros kaki* telah dimanfaatkan sebagai pewarna alami oleh masyarakat China (Liu *et al.*, 2014). *Berberis nepaulensis* dan *B. fortunei* yang didatangkan dari Nepal, berpotensi sebagai pewarna seperti halnya pada *B. aristata* yang telah dimanfaatkan sebagai sumber warna di India (Semwal *et al.*, 2012).

3.2 Keanekaragaman Warna yang Dihasilkan

Keanekaragaman jenis tumbuhan berdasarkan warna yang dihasilkan dapat dikelompokkan menjadi penghasil warna merah, kuning, biru, ungu, hijau, coklat dan hitam. Coklat merupakan jenis warna paling banyak dihasilkan dari jenis tumbuhan, yakni sebanyak 31 jenis, sedangkan biru hanya dihasilkan dari empat jenis tumbuhan saja (Gambar 2).

Warna merah.Warna merah biasa dihasilkan oleh pigmen karotenoid dan antosianin yang banyak

ditemukan pada bagian akar, batang, bunga, buah dan jarang ditemukan di daun. Selain itu, senyawa *bixin* pada jenis *Bixa orellana* dan *sappanin* pada *C. sappan* sebagai sumber warna merah (Lemmans dan Soetjipto, 1992). Beberapa jenis tumbuhan yang sumber warna merah antara lain *Caesalpinia sappan* (batang), *Berberis nepaulensis* (akar dan batang), *Homalomena pendula* (getah), *Ziziphus* sp. (batang), *Pterocarpus indicus* (batang), *Phyllanthus emblica* (batang), *Syzygium zeylanicum* (batang), dan *Hibiscus rosa-sinensis* (kelompok bunga).

Warna kuning.Warna kuning dihasilkan oleh pigmen karotenoid dan curcumin (Lemmans dan Soetjipto, 1992; Siva, 2007) dan berberin (Saxena and Raja, 2014). Sumber utama warna kuning yang dapat ditemukan di KRC antara lain rimpang *Curcuma longa*, *C. mangga*, *C. xanthorrhiza*, dan *Zingiber casumounar* yang telah dikenal sebagai pewarna makanan. Untuk menghasilkan warna kuning, rimpang diparut, ditambahkan sedikit air kemudian diperas dan diambil airnya. Setelah itu, pewarna tersebut ditambahkan pada adonan makanan. Untuk mendapatkan warna kuning yang lebih mencolok, ditambahkan sirih sehingga warna yang lebih kuat (Heyne 1987). Rendaman kayu nangka juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber warna kuning pada batik (Rosyida dan Zulfiya, 2013). *Berberis fortunei* berpotensi sebagai pewarna kuning.

Warna biru.Warna biru banyak dihasilkan dari tanaman *Indigofera* dengan pigmen indigotina (Siva, 2007), salah satunya *Indigofera scandens* yang merupakan koleksi di KRC. Begitu juga dengan buah

Dichroa febrifuga dan bunga *Lavandula officinalis* L. berpotensi sebagai sumber warna biru.

Warna ungu. Warna ungu dihasilkan dari senyawa antosianin (Lemmens dan Wulijarni-Soetjipto, 1992). Beberapa jenis dengan kandungan warna ungu antara lain *Clidemia hirta* (bunga dan buah), *Dianella javanica* (buah), *Didymocarpus asperifolia* (bunga), *Melastoma malabathricum* (buah dan buah), *Muchlenbackia platyclades* (buah), *Peristrophe hyssopifolia* (bunga), *Strobilanthes cernua* (daun) dan *Symplocos* spp. (buah).

Warna hijau. Warna hijau biasanya diperoleh dari pigmen klorofil yang digunakan sebagai pewarna makanan dan minuman (Siva, 2007). Beberapa jenis tumbuhan sebagai penghasil warna hijau lain *Dichroa febrifuga*, *Foeniculum vulgare*, *Mentha arvensis*, *Pandanus amaryllifolius*, *Piper aduncum*, *Sophora tomentosa* dan *Camelia sinensis*. Jenis lain yang berpotensi sebagai sumber warna hijau adalah *Aristea ecklonii*, *Lavandula officinallis*, *Balsamina impatiens* dan *B. platypethala*.

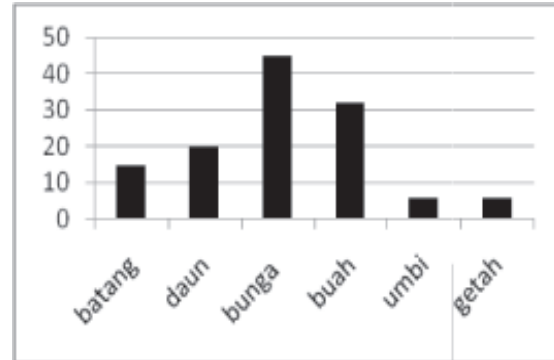
Warna coklat. Tanin merupakan pigmen yang menghasilkan warna coklat hingga kehitaman (Siva, 2007). Sumber warna coklat yang dapat ditemukan di KRC yaitu *Camelia sinensis*, *Canna indica*, *Heliconia colinsiana*, *Magnolia montana*, *Musa* sp., *Trema orientale* dan *Odontosoria chinensis*.

Warna hitam. Warna hitam banyak diperoleh dari kulit batang dan buah. Beberapa jenis buah memiliki kulit buah berwarna hitam seperti *Ardisia pardalina*, *A. fuliginosa*, *Ricinus communis* dan *Macropanax undulatus* sehingga dalam jumlah banyak dapat dijadikan sebagai pewarna hitam. Rendaman kulit kayu *Caesalpinia sappan* dan *Rhodomyrtus tomentosa* direndam dalam lumpur dapat menghasilkan warna hitam kelam (Heyne, 1987).

3.3 Bagian tumbuhan penghasil warna

Warna dapat diekstrak dari bagian akar, umbi, batang, daun, bunga, buah termasuk biji, serta getah. Bunga merupakan bagian tumbuhan yang paling banyak dimanfaatkan sebagai pewarna karena karakteristik warna yang bervariasi dan mudah diamati. Beberapa jenis tumbuhan menghasilkan bunga sepanjang tahun sehingga mudah didapatkan, sedangkan umbi, akar dan batang sulit diidentifikasi potensi pigmen warna. Persebaran jumlah tumbuhan potensi warna berdasarkan bagian yang

dimanfaatkan sebagai pewarna disajikan dalam Gambar 3.



Gambar 3.
Jumlah tumbuhan berdasarkan bagian yang dimanfaatkan

Akar dan batang. Akar, batang dan kulit kayu memiliki kandungan tannin tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna. Akar dan batang dari *Castanopsis* spp., *Trema orientale*, *Caesalpinia sappan*, *Pterocarpus indicus*, *Phyllanthus emblica*, *Macaranga* sp., *Syzygium polyanthum* dan *Rhodomyrtus tomentosa* telah dimanfaatkan sebagai pewarna, terutama warna coklat, hitam atau merah, sedangkan batang *Artocarpus heterophyllus* sebagai sumber warna kuning.

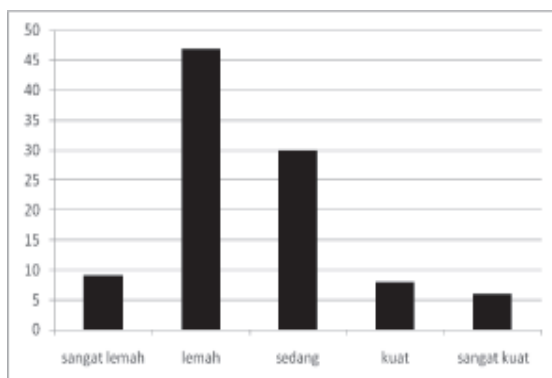
Daun. Daun segar kurang memberikan variasi warna. Kandungan utama berupa klorofil memberikan warna hijau makanan antara lain *Dracaena angustifolia* digunakan sebagai pewarna cendol dan *Camelia chinensis* yang telah dikeringkan dan hasil fermentasinya digunakan dalam pewarna minuman. de Winter dan Amoroso (2003) melaporkan bahwa daun *Odontosoria chinensis* yang dikeringkan menjadi sumber pewarna coklat.

Bunga. Warna yang mencolok serta bentuk beragam menjadikan bunga lebih mudah dikenali sebagai sumber pewarna dibanding batang dan akar. Jenis warna yang dihasilkan antara lain merah, ungu, kuning, biru dan jingga. Selain itu, beberapa jenis mampu berbunga sepanjang tahun sehingga menjamin ketersediaannya di alam. Beberapa jenis yang berpotensi warna pada bagian bunga antara lain *Rhododendron* spp., *Salvia* spp., *Camelia* spp., *Prunus* spp., *Hisbiscus rosa-chinensis*, *Peristrophe* sp. dan *Dahlia pinnata*.

Buah dan biji. Buah dan biji merupakan sumber warna yang juga dapat ditemukan pada tumbuhan. Warna yang menempel di telapak tangan saat proses pengupasan buah mengindikasikan tingkat kepekatan dan jenis warna. Salah satunya *Pittosporum* sp., memberikan warna hitam saat proses pengupasan. Begitu juga dengan *Acmena acuminatissima* (kupas landak) menyisakan warna merah-kehitaman saat dikupas. Beberapa jenis tumbuhan liar memiliki warna buah yang pekat, seperti yang ditemukan pada *Vaccinium* spp., *Symplocos* spp., *Melastoma malabathricum*, *Dianella javanica*, *Berberis* spp., dan *Clidemia hirta* berpotensi menghasilkan warna alami.

3.4 Tingkat kepekatan warna yang dihasilkan

Dari 100 sampel yang diuji, 44 jenis tumbuhan memiliki tingkat kandungan warna sedang hingga sangat kuat (gambar 4). *Begonia semperflorens*, *Bidens pilosa*, *Berberis nepaulensis*, *Muehlenbeckia platyclados*, *Calliandra haematocephala*, *Callistemon citrinus*, *Curcuma domestica*, *Dianella javanica*, *Indigofera scandens*, dan *Strobilanthes cernua* memiliki kandungan warna yang kuat sehingga berpotensi untuk dikembangkan sebagai pewarna.



Gambar 4.

Jumlah tumbuhan berdasarkan tingkat kandungan warna yang dihasilkan

Sampai saat ini, senyawa kimia dari tumbuhan penghasil warna di KRC belum banyak diketahui. Ke depannya penelitian tentang kandungan senyawa kimia perlu dilakukan untuk mendapatkan jenis yang dapat dikembangkan menjadi pewarna alami.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan 122 jenis yang diinventarisasi, beberapa jenis tumbuhan koleksi KRC dapat dikembangkan sebagai pewarna alami, terutama jenis tumbuhan yang belum dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia dan jenis tumbuhan yang memiliki kandungan pewarna yang kuat seperti pada *Begonia semperflorens*, *Berberis nepaulensis*, *B. fortunei*, *Symplocos* spp., *Liquidambar formosana* dan *Ardisia* spp. Ke depannya uji kandungan senyawa kimia dari warna yang dihasilkan sangat diperlukan sehingga dapat dikembangkan sebagai pewarna alami.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Andria Agusta dan Bapak Wiguna Rahman, S.P. yang telah memberikan masukan dalam penulisan tulisan ini. Ucapan terima kasih kami ucapkan kepada para perawat koleksi dan pengawas di KRC yang memberikan informasi mengenai tumbuhan pewarna dan membantu dalam pengambilan sampel.

Daftar Pustaka

- Batool, F., S. Adeel, M. Azeem, A.A. Khan and I. Ahmad. 2013. Gamma radiations induced improvement in dyeing properties and colorfastness of cotton fabrics dyed with chicken gizzard leaves extract. *Physic and Chemistry*, 89.33-37.
- de Winter, W.P. dan V.B. Amoroso. 2003. *Plant Resources of South-east Asia Cryptogams : Ferns and Fern Allies*. Prosea foundation, Bogor.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia I-IV*. Sarana Wana Jaya, Jakarta.
- Gumilang, A.R, A. Hidayat dan E. Agustini. 2005. *Tanaman Berpotensi Obat Kebun Raya Cibodas*. UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas-LIPI, Cianjur.
- Handayani, A. 2015. Keanekaragaman Lamiaceae berpotensi obat koleksi Taman Tumbuhan Obat Kebun Raya Cibodas, Jawa Barat. Dalam

- Prosiding seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*,1(6).1324-1327.
- Harbelubun, A.E., E.M. Kesaulija dan Y.Y. Rahawarin. 2005. Tumbuhan Pewarna Alami dan Pemanfaatannya secara Tradisional oleh Suku Marori Men-Gey di Taman Nasional Wasur Kabupaten Merauke. *Biodiversitas*6(4).281-284.
- Lemmens, R.H.M.J. dan W. Wulijami-Soetjipto (Eds). 1992. *Plant Resources of South-East Asia 3. Dye and tannin-producing plants*. Prosea foundation, Bogor.
- Liu, Y., S. Ahmed, B. Liu, Z. Guo, W. Huang, X. Wu, S. Li, J. Zhou, Q. Lei, dan C. Long. 2014. Ethnobotany of dye plants in Dong communities of China. *J. Ethnobiology and Ethnomedicine* 10(23). 1-8.
- Mutaqien, Z. dan M. Zuhri. 2013. Establishing a long-term permanent plot in remnant forest of Cibodas Botanic Gardens, West Java. *Biodiversitas* 12.218-224.
- Mutaqien, A., V.M. Tresnanovia, dan M. Zuhri. 2011. Penyebaran tumbuhan asing di Hutan Wornojiwo Kebun Raya Cibodas. *Conference Paper*: tersedia di: https://www.researchgate.net/publication/256202773_Penyebaran_Jenis_Tumbuhan_Asing_di_Hutan_Wornojiwo_Kebun_Raya_Cibodas_Cianjur_Jawa_Barat. diakses tanggal 4 Februari 2016.
- Rahman, W. dan L. Juairiah. Evaluasi Perkembangan dan Pemanfaatan Tanaman Hias. *Prosiding ekspose dan seminar pembangunan kebun raya daerah*. Bogor, tanggal 25-26 November 2013.
- Rini, S., Sugiarti dan M.K. Riswati. 2011. *Pesona Warna Alami Indonesia*. Hanggawarawati, PS., dan D. Sulis (eds). Yayasan Keanekaragaman Indonesia, Jakarta.
- Rugayah, Retnowati, A, F.I. Windadri dan A. Hidayat. 2004. *Pengumpulan Data Taksonomi*. Dalam Rugayah, E.A. Widjaja dan Praptiwi (eds). *Pedoman Pengumpulan Data Keanekaragaman Flora*. Puslit Biologi LIPI, Bogor.
- Rosyida, A. dan A. Zulfiya. 2013. Pewarnaan Bahan Tekstil dengan Menggunakan Ekstrak Kayu Nangka dan Teknik Pewarnaannya untuk Mendapatkan Hasil yang Optimal. *Jurnal Rekayasa Proses* 7(2). 52-58.
- Setyowati, F.M., S. Riswan dan S. Susiarti. 2005. Etnobotani Masyarakat Dayak Ngaju di Daerah Timpah Kalimantan Tengah. *Jurnal Teknologi Lingkungan*6(3).502-510.
- Siva, R. 2007. Status of Natural Dyes and Dye-yielding Plants in India. *Current Science*92(27).916-924.
- Sutara, P.K. 2009. Jenis tumbuhan sebagai pewarna alam pada beberapa perusahaan tenun di Gianyar. *Jurnal Bumi Lestari*9(2): 217-223.
- Vankar, P.S. 2000. Chemistry of Natural Dyes. *Resonance* 2000.73-80.
- Cristea, D. and G. Vilarem. 2006. Improving light fastness of natural dyes on cotton yarn. *Pigment and Dye*70.238-245.
- Widyatmoko, D., N. Suryana, A. Suhatman dan Rustandi. 2010. *List of living plants collection cultivated in Cibodas Botanic Gardens*. Indonesian Institute of Sciences, Cibodas Botanic Gardens, Cianjur.

Lampiran 1. Data jenis tumbuhan potensi pewarna di Kebun Raya Cibodas dan kawasan remnant forest.

No	Nama Jenis Tumbuhan	Suku	Bagian Tumbuhan yang Dimanfaatkan	Warna yang Dihilangkan	Asal Koleksi	habitus	Tingkat kandungan
1	<i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet	Malvaceae	bunga	kuning	China	S	2
2	<i>Abutilon megapotamicum</i> (Spreng.) St. Hil. dan Naudin	Malvaceae	bunga	merah	China	S	2
3	<i>Acmena acuminatissima</i> (Blume) Merr. dan Perr.	Myrtaceae	buah	merah	Jambi, Papua	T	2
4	<i>Aeschynanthus horsfieldii</i> (R. Br) Kunze	Gesneriaceae	bunga	merah	Jawa	H	2
5	<i>Aeschynanthus radicans</i> Jack.	Gesneriaceae	bunga	merah	Jawa	H	2
6	<i>Allamanda cathartica</i> L.	Apocynaceae	bunga	kuning	Brazil	W.Cl	2
8	<i>Ardisia fuliginosa</i> Blume	Primullaceae	kulit buah	hitam	Sumatra	S	3
7	<i>Ardisia pardalina</i> Mez.	Primullaceae	kulit buah	Coklat	Sumatra	S	3
9	<i>Ardisia villosa</i> Roxb.	Primullaceae	kulit buah	ungu	China, Jawa	S	3
10	<i>Arisaema filiforme</i> (Blume) Reinw.	Araceae	buah	kuning	Jawa	P.H	2
11	<i>Aristea ecklonii</i> Backer	Iridaceae	bunga	biru	Australia, S. Afrika	P	2
12	<i>Artocarpus heterophyllus</i> L.	Moraceae	batang	coklat	Jawa	T	3
13	<i>Asclepias curassivica</i> L.	Asclepiadaceae	bunga	kuning	Perancis	S	2
14	<i>Bauhinia variegata</i> L.	Fabaceae	bunga	ungu	Burma, India	T	2
15	<i>Begonia semperflorens</i> Link dan Otto.	Begoniaceae	bunga, daun	merah	Brazil	H	5
16	<i>Berberis fortunei</i> Lindl.	Berberidaceae	batang	kuning	China	S	2
17	<i>Berberis nepaulensis</i> (DC.) Spreng.	Berberidaceae	buah	merah	SE Asia - Formosana	S	5
18	<i>Bidens pilosa</i> L.	Asteraceae	daun, bunga, batang	kuning	-	H	4
19	<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae	biji	merah jingga	Australia	S	-
20	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy forma <i>sanderiana</i> (Bailey) O. Deg. dan I. Deg.	Nyctaginaceae	bunga	ungu	Brazil	W.Cl	3
21	<i>Caesalpinia sappan</i> L.	Fabaceae	kulit batang	merah	Aceh	S/T	-
22	<i>Calliandra haematocephala</i> Hassk.	Fabaceae	bunga	merah	Amerika Selatan	S	4
23	<i>Callistemon citrinus</i> Skeels.	Myrtaceae	bunga	merah	Australia	S/T	4
24	<i>Camellia japonica</i> L.	Theaceae	bunga	ungu	Jepang	S	5
25	<i>Camellia sinensis</i> (L) Kuntze	Theaceae	daun	hijau	Jepang	S	3
26	<i>Campanula latiloba</i> A. DC	Campanulaceae	bunga	coklat	Siberia	P.H	4
27	<i>Canna indica</i> L.	Cannaceae	bunga	coklat	Amerika Selatan	H	4
28	<i>Castanopsis argentea</i> A. DC	Fagaceae	kulit batang	Coklat	Jawa	T	4
29	<i>Castanopsis javanica</i> A.DC	Fagaceae	kulit batang	Coklat	Jawa, Sumatra	T	3
30	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Casuarinaceae	batang	merah	Australia	T	3
31	<i>Casuarina rigida</i> L.	Casuarinaceae	batang	coklat	Australia	T	2
32	<i>Cestrum diurnum</i> L.	Solanaceae	bunga	kuning	India	S	2
33	<i>Cestrum purpureum</i> (Lindl.) Standl.	Solanaceae	bunga	merah, ungu	Meksiko	S	2
34	<i>Cinnamomum burmanii</i> (Ness.) Blume	Lauraceae	buah, daun	hitam	Jawa	T	3
35	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don.	Melastomataceae	buah	ungu	-	S	2
36	<i>Clivia miniata</i> (Lindl.) Bosse	Amaryllidaceae	getah	coklat	Afrika Selatan	P.H	3
37	<i>Coleus</i> sp.	Lamiaceae	daun	ungu	Afrika	P.H	2
38	<i>Commelina paludosa</i> Bulme	Commelinaceae	buah	jingga	Jawa	P.H	2
39	<i>Cuphea ignea</i> A. DC.	Lythraceae	bunga	merah	Meksiko	P	2
40	<i>Curcuma aeruginosa</i> Roxb.	Zingiberaceae	umbi	hitam	Jawa	P	1
41	<i>Curcuma domestica</i> L.	Zingiberaceae	umbi	Kuning	Jawa	P	5
42	<i>Curcuma longa</i> L.	Zingiberaceae	umbi	kuning	Jawa	P	2
43	<i>Curcuma mangga</i> Val.	Zingiberaceae	umbi	kuning	Jawa	P	1
44	<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.	Zingiberaceae	umbi	kuning	Jawa	P	2
45	<i>Cyphomandra betaceae</i> Sendtn.	Solanaceae	buah	merah	-	S	3
46	<i>Dahlia pinnata</i> Cav.	Asteraceae	bunga	merah	-	P.H	3
47	<i>Dianella javanica</i> (Blume) Kunth	Liliaceae	buah	ungu	Jawa	P.H	4

M. Efendi, dkk. : Inventarisasi Tumbuhan Penghasil Pewarna Alami di Kebun Raya Cibodas

49	<i>Dichroa febrifuga</i> Lour.	Hidrangeaceae	daun, buah	hijau	Himalaya	P.H	3
48	<i>Didymocarpus asperifolia</i> (Blume) Bakh. F.	Gesneriaceae	bunga	ungu	Jawa	H	3
50	<i>Diospyros kaki</i> L.f.	Ebenaceae	Batang	merah	China dan Jepang	T	-
51	<i>Elaeocarpus angustifolia</i> Blume	Elaeocarpaceae	buah	ungu	Sumatra	T	2
52	<i>Elaeocarpus grandiflorus</i> Sm.	Elaeocarpaceae	buah	ungu	Jawa	T	2
53	<i>Heliconia colinsiana</i> L.	Heliconiaceae	batang	coklat	Malaya	P.H	2
54	<i>Hemerocallis minor</i> Mill.	Liliaceae	bunga	coklat	Asia Timur	P.H	2
55	<i>Hibicus rosa-sinensis</i> L. merah	Malvaceae	bunga	merah muda	- China	S	2
56	<i>Homalomena pendula</i> (Blume) Bakh. F.	Araceae	getah	merah	Sulawesi, Sumatra, India	P.H	2
57	<i>Impatiens platyptala</i> Lindl.	Balsaminaceae	bunga	Merah muda	Jawa	H	1
58	<i>Indigofera scandens</i> L.	Fabaceae	daun	hijau	Jawa	P.H	5
59	<i>Iresine herbstii</i> Hook.	Amaranthaceae	daun	merah	Brazil	P.H	3
60	<i>Lavandula officinalis</i> L.	Lamiaceae	bunga	Hitam	-		2
61	<i>Leontodon autumnalis</i> L.	Asteraceae	bunga	kuning	-	P.H	3
62	<i>Liquidambar formosana</i> Hance.	Altingiaceae	batang	hitam	China	T	
63	<i>Macropanax undulatus</i> (Wall.ex G. Don) Seem	Araliaceae	buah	hitam	Jawa	T	2
64	<i>Magnolia montana</i> (Blume) Figlar dan Noot.	Magnoliaceae	batang	coklat	Jawa	S/T	2
65	<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	Malvaceae	bunga	merah	Meksiko	S	1
66	<i>Medinilla speciosa</i> (Reinw ex Blume) Blume	Melastomataceae	buah	Merah muda	Jawa	S	1
67	<i>Melastoma malabathricum</i> L.	Melastomataceae	buah	ungu, merah	India	S	2
68	<i>Mentha arvensis</i> L. avanica (Blume) Hook.f.	Lamiaceae	daun	coklat	Europa	P.H	1
69	<i>Muehlenbeckia platyclados</i> Meisn.	Polygonaceae	buah	ungu	Somolon	S.Cl	4
70	<i>Musa acuminata</i> L.	Musaceae	getah	coklat	Jawa	P.H	3
71	<i>Odontosoria chinensis</i> (L.) J. Smith	Dennstaedtiaceae	daun	coklat	Jawa	P.Fn	3
72	<i>Pandanus amaryllifolius</i> Roxb.	Pandanaceae	daun	hijau	Indonesia	S	3
73	<i>Pandorea jasminoides</i> (Lindl.) K. Schum.	Bignoniaceae	bunga	merah muda	-	S	
74	<i>Pavetta montana</i> Reinw. ex Blume	Rubiaceae	buah	hitam	Jawa, Sumatra	S/T	2
75	<i>Peristrophe bivalvis</i> Merr.	Acanthaceae	daun	ungu	Jawa	S	3
76	<i>Peristrophe hyssopifolia</i> (Burm.f.) Bremek.	Acanthaceae	bunga	ungu	Jawa	S	-
77	<i>Photinia integrifolia</i> var. <i>integrifolia</i> Lindl.	Rosaceae	pucuk daun	merah	Sumatra	S	-
78	<i>Phyllanthus emblica</i> L.	Phyllanthaceae	kulit batang	biru tua, merah, hitam	Jawa, Sumatra	T	-
79	<i>Pilea melastomoides</i> (Poir.) Bl.	Urticaceae	daun	hijau	Jawa	H	3
80	<i>Pinanga coronata</i> (Blume ex Mart.) Blume	Arecaceae	buah	Coklat-Hitam	Jawa, Sumatra	T	3
81	<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae	daun	hijau	Jawa	P.Cl	1
82	<i>Polygala venenosa</i> Juss. ex. Poir.	Polygalaceae	bunga	ungu	Jawa	S	2
83	<i>Prunus arborea</i> (Blume) Kalkman	Rosaceae	bunga	merah muda	Jawa	T	2
84	<i>Prunus cerasoides</i> D. Don.	Rosaceae	bunga	merah muda	Himalaya	T	2
85	<i>Prunus costata</i> (Hemsl.) Kalkman	Rosaceae	bunga	merah	Papua	T	2
86	<i>Psychotria angulata</i> L.	Solanaceae	bunga	merah		S	2
87	<i>Pterocarpus indicus</i> L.	Fabaceae	kulit batang	merah	Jawa	T	-
88	<i>Rhodamnia cinerea</i> Jack.	Myrtaceae	kulit buah	coklat	Jawa	S/T	2
89	<i>Rhodomyrtus tomentosa</i> (Aiton.) Hassk.	Myrtaceae	kayu	hitam	Asia	T	-
90	<i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae	daun dan buah	hitam	Jawa	S	3
91	<i>Rubus ellipticus</i> Sm.	Rosaceae	daun	hijau	Himalaya	S	2
92	<i>Rubus fraxinifolius</i> Poir.	Rosaceae	buah	jingga	Jawa	S	2
93	<i>Salvia ianthina</i> Otto ex Dietr.	Lamiaceae	bunga	coklat	Meksiko	P.H	1

94	<i>Salvia splendens</i> Sellow ex wied-Neuw.	Laminaceae	bunga	ungu	Brazil	P.H	3
95	<i>Sinningia sellovii</i> (Mart.) Wiehler	Gesneriaceae	bunga	merah	-	P.H	2
96	<i>Sophora tomentosa</i> L.	Fabaceae	daun	hijau	Sulawesi	S	3
97	<i>Strobilanthes cernua</i> Blume	Acanthaceae	daun	ungu	Jawa	P.H	5
98	<i>Symplocos cochichinensis</i> (Lour.) S. Moore	Symplocaceae	buah, daun	Ungu, kuning	Himalaya	S/T	2
99	<i>Symplocos costata</i> (Blume) Choisy.	Symplocaceae	buah	ungu	Jawa	S/T	2
100	<i>Symplocos fasciculata</i> Zoll.	Symplocaceae	kulit batang	merah	Jawa	S/T	
101	<i>Symplocos ludica</i> (Thunb.) Siebold dan Zucc.	Symplocaceae	buah	ungu	Jawa	S/T	2
102	<i>Symplocos odoratissima</i> Choisy. ex Zoll.	Symplocaceae	buah	ungu	Jawa	S/T	2
103	<i>Symplocos ribes</i> Jungh. dan de Vriese.	Symplocaceae	buah	ungu	Sumatra	S/T	-
104	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels.	Myrtaceae	batang	coklat	Jawa	T	1
105	<i>Syzygium polyanthum</i> (Wight) Walp.	Myrtaceae	kulit batang	hitam, coklat, merah	Sumatra	T	-
106	<i>Syzygium zeylanicum</i> DC.	Myrtaceae	kulit buah	hitam	Sumatra, Jawa, Sulawesi, Papua	T	-
107	<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	Asteraceae	bunga	kuning	-	H	2
108	<i>Tetranthera angulata</i> (Blume) Nees.	Lauraceae	daun	merah	Jawa	T	3
109	<i>Thunbergia mysorensis</i> (Wight) T. Anderson ex Bedd.	Acanthaceae	bunga	merah	Jawa	P.H	3
110	<i>Trema orientale</i> (L.) Blume	Ulmaceae	kulit batang	coklat	Jawa	T	2
111	<i>V. cylindricum</i> Buch. Han ex. D. Don	Adoxiaceae/ Caprifoliaceae	buah	hitam	Jawa, Sumatra	S	3
112	<i>V. sambucinum</i> Reinw ex. Blume	Adoxiaceae	buah	hitam	Jawa	S	3
113	<i>Viburnum lutescent</i> Blume	Adoxiaceae	buah	hitam	Jawa	S	3
114	<i>Zingiber casumounar</i> Roxb.	Zingiberaceae	umbi	kuning	Jawa	P	2
115	<i>Zygocactus truncates</i> (How) . K. Scbum.	Cactaceae	bunga	ungu	-	P	3

Keterangan: T=Pohon; S=Semak; S/T=semak atau kadang ditemukan dalam bentuk pohon; P.H=herba perennial; P.Cl=perennial memanjat; P=Perennial; W.Cl=memanjat berkayu; H.Cl=herba memanjat; S.Cl=semak memanjat; H=herba (-)= belum diketahui asal koleksinya/tidak diamati