

KONSERVASI TUMBUHAN OBAT TRADISIONAL “USADA BALI”

Sutomo¹, Rajif Iryadi²

ABSTRAK

Potensi tanaman obat di daerah Bali dapat digali dari informasi yang tertuang dalam Lontar Usada Bali yang berisi sistem pengobatan, bahan obat dan cara pengobatannya. Seiring perkembangan zaman, informasi dan pengetahuan serta jenis tumbuhan yang digunakan tersebut semakin berkurang dari generasi ke generasi. Tujuan penelitian untuk memaparkan hasil kegiatan konservasi tumbuhan lontar usada berupa eksplorasi tumbuhan dan pengetahuan etnobotani Bali Utara dan pengkoleksiannya di Kebun Raya “Eka Karya” Bali (KRB). Penelitian dilakukan dengan eksplorasi dan inventarisasi tumbuhan obat berdasarkan pustaka Lontar Bali dan koresponden kunci (Balian). untuk dikoleksi di KRB. Hasil penelitian terkumpul 67 nomor koleksi dimana 16 diantaranya merupakan jenis baru untuk dikoleksi di KRB. Beberapa jenis tumbuhan yang terancam keberadaannya di alam yaitu: *Averrhoa carambola* Linn., *A. blimbi* Linn, *Citrus aurantifolia* Sw., *Alstonia scholaris* (L.) R.Br., dan *Areca cathecu* L. Berdasarkan informasi Balian dan lontar usada Bali nampak jelas kekayaan kearifan lokal dalam pengobatan yang terlihat dari beraneka ragamnya informasi mengenai kegunaan dan tata cara pemakaian dari masing-masing tumbuhan. Diharapkan konservasi ex-situ di KRB koleksi tumbuhan obat, masyarakat dapat mengetahui berbagai macam tumbuhan yang berpotensi obat dan ikut serta melestarikannya.

Kata kunci : Lontar usada, balian, kearifan lokal, pengobatan, koleksi

ABSTRACT

Bali's medical plants potential can be studied on Bali's Lontar Usada which contains the treatment system, medicinal ingredients and how to treat them. The young generation are decreasing the information of plants usada. The aim of this study is to describe the results of the Usada plants conservation by exploration and ethnobotanical knowledge of Bali and its collection at the Bali Botanical Garden (BBG). The study was conducted by exploration and inventory of medicinal plants based on the Bali's Lontar Usada and key person (Balian) to be collected at the BBG. There are collected 67 collection number and 16 of them as new collection on BBG. There are threatened plants in existence in nature such as: *Averrhoa carambola* Linn., *A. blimbi* Linn, *Citrus aurantifolia* Sw., *Alstonia scholaris* (L.) R.Br., dan *Areca cathecu* L. Bali has been the wealth local wisdom of medical plants that based on this Balian and Lontar Usada. The Ex-situ conservation collects the Bali's medical plants in the KRB to conserve that and the public can find out various kinds of plants that have the potential for medicine.

Keywords: lontar usada, balian, local wisdom, medical, collection.

1. PENDAHULUAN

Diperkirakan saat ini sekitar 90 sampai 95% bahan baku obat farmasetik (*ethical drugs*) yang diproduksi oleh sekitar 225 buah perusahaan di Indonesia masih diimpor dari produsen aslinya yang memiliki paten. Alhasil sejak tahun 2000 harga obat menjadi mahal, artinya kesehatan pun merupakan suatu kemewahan yang semakin mahal (Dhomiri, 2000 dalam Sukara, 2002). Belakangan ini konsep-konsep hidup *back to nature* atau kembali ke alam kembali menjadi suatu pilihan. Masyarakat dapat mulai kembali diperkenalkan membuat suatu apotek hidup di pekarangan rumah atau di kebunnya dengan menanam tumbuhan obat untuk keluarga. Tumbuhan obat adalah kelompok tumbuhan yang umumnya digunakan sebagai bahan atau bahan

¹ Pustlit Penelitian Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya - LIPI, tommo.murdoch@gmail.com

² Pustlit Penelitian Konservasi Tumbuhan dan kebun Raya - LIPI, masrajifgeo@gmail.com

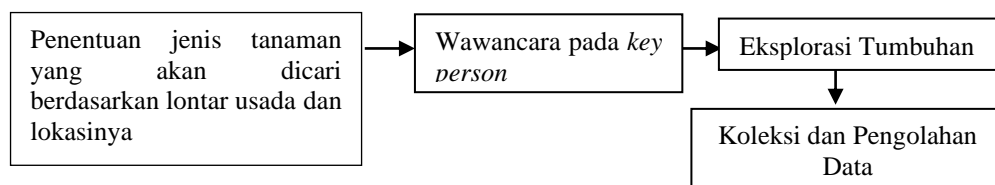
baku obat (Syahid, 2002). Obat tradisional adalah aset bangsa Indonesia yang terkenal kaya akan keanekaragaman hayatinya.

Di masing-masing daerah di Indonesia, berbagai sistem pengobatan tradisional telah berkembang sejak zaman dahulu. Demikian pula halnya di Bali, kekayaan budaya masyarakat Bali mengenai pengobatan tradisional (*indigenous medicinal knowledge*) tertuang dalam *Lontar Usada Bali*. *Lontar usada* Bali adalah manuskrip yang berisi sistem pengobatan, bahan obat dan cara pengobatan tradisional yang memiliki arti dan posisi penting dalam khasanah pengobatan tradisional di Bali. *Lontar usada* juga merupakan cerminan bagaimana umat Hindu di Bali percaya bahwa sakit adalah kehendak *Shang Hyang Widhi*, sebesar kepercayaan mereka bahwa pengobatan dengan cara usada adalah juga wujud kebesaran *Shang Hyang Widhi* yang mampu menyembuhkan berbagai jenis penyakit. Kata usada berasal dari *ausadhi* (sansekerta) yang berarti tumbuh-tumbuhan yang mengandung khasiat obat-obatan. Pengetahuan ini berasal dari India, yang kemudian menyebar ke Bali seiring dengan perkembangan agama Hindu pada abad ke-5 M. *Lontar usada* adalah manuskrip yang mengandung sistem pengobatan, bahan obat dan cara pengobatan tradisional di Bali yang ditulis di atas daun lontar/siwalan (*Borassus*). Daun lontar tersebut dibuat berbentuk segiempat panjang dengan ukuran 3,5 x 35 cm.

Seiring dengan kemajuan zaman, para generasi muda semakin enggan menggali potensi yang ada dalam usada Bali, dengan demikian pengetahuan ini bahkan bentuk pengobatan yang paling sederhana pun kian lama kian terkikis dari generasi ke generasi. Hal sama juga nampaknya terjadi terhadap berbagai jenis tetumbuhan yang digunakan dalam proses pengobatan tersebut. Bila habitat alami tetumbuhan ini hilang dan berakibat pada punahnya jenis-jenis tersebut lalu kitapun akan kehilangan sumber bahan baku obat di masa yang akan datang. Kebun Raya “Eka Karya” Bali sendiri sampai saat ini telah dan masih melakukan konservasi ex-situ tumbuhan usada Bali. Hingga akhir Desember 2018 Kebun Raya Eka “Karya Bali” telah mengkoleksi 332 jenis atau sekitar 67% dari 491 jenis tumbuhan obat yang diperkirakan terdapat dalam lontar usada Bali. Paper ini bertujuan untuk memaparkan hasil kegiatan konservasi tumbuhan lontar usada berupa eksplorasi tumbuhan dan pengetahuan etnobotaninya ke Bali Utara dan pengkoleksiannya di Kebun Raya “Eka Karya” Bali.

2. METODE PELAKSANAAN

Eksplorasi dan penelitian untuk konservasi tumbuhan obat ini dilaksanakan di daerah Bali Utara, yaitu Kecamatan Sawan (Desa Sinabun, Galungan, Suwug, Sudaji dan Sekumpul) dan Kecamatan Sukasada (Desa Gitgit), Kabupaten Buleleng Bali. Penggalian pustaka dengan mendatangi museum lontar “Gedong Kirtya” Buleleng. Dengan menggunakan daftar jenis tumbuhan obat yang telah dihimpun dari lontar usada, selanjutnya ditentukan jenis-jenis prioritas untuk dikoleksi. Ada beberapa kriteria prioritas untuk jenis tumbuhan yang akan dikoleksi dengan kriteria : jenis tumbuhan yang memiliki kesesuaian tempat tumbuh, mengalami kelangkaan di alam, dan banyak digunakan atau bernilai ekonomi serta belum dibudidayakan.



Gambar 1. Bagan alir kegiatan eksplorasi dan penelitian yang dilakukan.

Jenis-jenis prioritas tersebut selanjutnya dicari melalui kegiatan eksplorasi dengan menggunakan jasa *key persons* sekaligus juga mengumpulkan berbagai keterangan mengenai tata cara pengobatannya pada mereka dengan melakukan wawancara. Hasil eksplorasi selanjutnya dipersiapkan sebagai koleksi yang akan ditanam dalam satu kawasan taman usada setelah melalui prosedur standar dalam protokol koleksi di kebun raya (Gambar 1).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Eksplorasi tumbuhan obat berhasil mengkoleksi sebanyak 67 nomor koleksi yang terdiri dari 30 suku, 43 marga dan 54 jenis dengan 13 gendub. Diperkirakan sebanyak 16 jenis adalah *jenis baru* untuk dikoleksi pada tanaman obat. Pencarian tumbuhan koleksi dilakukan di pekarangan dan ladang penduduk. Pencarian di pekarangan terfokus pada tanaman obat yang sudah dibudidayakan seperti tanaman dari suku jahe-jahean (zingiberaceae) yaitu jae pait (*Zingiber officinalis* Rosc) yang berfungsi ganda baik sebagai obat maupun untuk kepentingan keindahan pekarangan atau sebagai pelengkap upacara agama Hindu seperti Kembang sore (*Mirabilis jalapa* L.). Setiap koleksi dicari lima spesimen untuk mencegah angka kematian tanaman yang tinggi sebelum ditanam.

Beberapa jenis tumbuhan yang berhasil dikoleksi, di antaranya merupakan termasuk tumbuhan yang langka atau terancam keberadaannya di alam yaitu: Belimbing Besi (*Averrhoa carambola* Linn.), Belimbing buluh (*Averrhoa blimbi* Linn), Juwuk lengis (*Citrus aurantifolia* Sw.), Pule (*Alstonia scholaris* (L.) R.Br. dan Pinang (*Areca cathecu* L). Menurut Sastrapradja (1975) dalam Sutisna menyebutkan *A. carambola*, *A. blimbi* dan *C. aurantifolia* statusnya adalah terkikis di alam atau *indeterminate* yang mencakup jenis-jenis yang jelas mengalami proses pelangkaan akan tetapi informasi keadaan sebenarnya belum mencukupi. *A. scholaris* populer di Bali dengan nama pule. Tanaman ini merupakan salah satu tanaman yang penting bagi umat Hindu Bali. Kayu dari tanaman ini dipercaya memiliki nilai magis dan religius, sehingga banyak digunakan sebagai salah satu piranti dari sarana upacara, yaitu sebagai bahan pembuatan topeng. Kebutuhan akan kayu ini tidak pernah surut karena kegiatan upacara merupakan salah satu bagian dari kehidupan beragama umat Hindu Bali. Selain kayunya, daun dari tanaman ini juga digunakan dalam upacara *Pitra Yadnya* sebagai salah satu komponen yang terdapat di sesajen/banten, yaitu *jejangan urap* dan dimanfaatkan sebagai obat panas dalam. Begitu juga dengan kulit kayu dan akar yang dapat digunakan sebagai bahan obat. Dengan cukup tingginya pemanfaatan tanaman ini tanpa disertai dengan pengelolaan yang baik, masyarakat mulai merasakan kesulitan memperoleh untuk keperluan sarana upacara dan pemenuhan kebutuhan bahan baku kerajinan, khususnya yang menggunakan bahan baku kayu tanaman ini. Dengan kata lain tanaman ini mulai sulit dijumpai di alam, bahkan bukan tidak mungkin suatu saat nanti tanaman yang telah masuk kriteria “rawan” menurut IUCN ini (Anonim, 2004) akan musnah di alam apabila kondisi di atas terus berlangsung tanpa adanya usaha konservasi. *A. cathecu* berdasarkan laporan dari Bappenas tahun 2003 menyatakan bahwa tumbuhan ini termasuk dalam beberapa tumbuhan obat yang dikategorikan langka.

Material koleksi yang didapatkan di Desa Sinabun sebagian besar termasuk dalam famili *Euphorbiaceae*. Terdapat lima jenis tumbuhan obat yang belum diketahui nama ilmiahnya dan hanya diketahui nama daerahnya yaitu Ubi dara, Silangjana, Sekling, Menuri putih, dan palajiwa. Terdapat pula jenis koleksi baru di koleksi tanaman obat yaitu *Coccinia cordifolia* Gogn (Paspasan ND.), *Phyllanthus niruri* Blanco. (Kemeniran ND), dan *Polanisia viscosae* L.(Buangit ND). Material koleksi di Desa Gitgit beragam terdiri dari famili verbenaceae, araceae, begoniaceae, asteraceae, rubiaceae, euphorbiaceae, myrtaceae, zingiberaceae, arecaceae, lythraceae, piperaceae dan boraginaceae, namun yang banyak dijumpai adalah dari famili zingiberaceae.

Pengkoleksian di Desa Gitgit didapatkan sejumlah koleksi baru tanaman obat seperti: *Paederia foetida* L. (Kesimbukan ND), dan *Syzygium aromaticum* L. (Cengkeh ND). Didapatkan pula material koleksi dari Desa Suwug sebanyak 8 jenis tumbuhan obat. Dari Desa Sudaji didapatkan satu koleksi baru di koleksi taman obat yaitu *Gaultheria leucocarpa* Bl. Sedangkan dari Desa Sekumpul didapatkan dua koleksi baru yaitu *Vitis quadrangularis* Cord. dan *Polygonum chinense* Houtt. Sebelum ditanam langsung, material tersebut diaklimatisasi terlebih dahulu di *nursery* Kebun Raya Bali. Material eksplorasi yang berupa biji akan disemai di bak semai. Berikut adalah jenis-jenis biji yang disemai,

Pada kesempatan eksplorasi kami berkesempatan untuk melihat secara langsung salah satu lontar usada yang tersimpan di museum lontar di Gedong Kirtya - Kabupaten Buleleng. Pengobatan tradisional Usada Bali dilakukan oleh orang yang disebut Balian atau dukun (Balian Ketakson dan Balian Usada). Balian ketakson adalah balian yang mendapat keahliannya melalui *taksu* atau kekuatan gaib yang masuk ke dirinya dan mempengaruhi cara berpikir, berbicara serta tingkah lakunya. Balian usada adalah balian yang dengan sadar belajar ilmu pengobatan, baik melalui balian lain atau belajar sendiri melalui lontar usada. Balian ini memiliki pengetahuan mengenai tumbuhan obat, mereka mengerti cara kerja tumbuh-tumbuhan tersebut dalam pengobatan. Tabel 1 menunjukkan kekayaan kearifan budaya masyarakat bali dalam pengobatan beraneka ragam, sehingga perlu dilestarikan melalui pengkaderan atau semacamnya adalah pengetahuan dan

kemampuan dari para praktisi pengobatan tradisional tersebut. Penggalan informasi mengenai penggunaan berbagai jenis tanaman dalam lontar usada masih perlu terus dilakukan sebagai salah satu upaya mengenalkan dan melestarikan kekayaan tumbuhan obat yang digunakan oleh masyarakat Bali. Dengan adanya koleksi tumbuhan obat di Kebun Raya Bali ini diharapkan masyarakat dapat mengetahui dan lebih mengenal berbagai macam tumbuhan yang berpotensi obat dan ikut serta melestarikannya.

Tabel 1. Hasil wawancara dengan Balian tentang khasiat tanaman obat dan cara pengolahan dan pemakaiannya

No	Nama tanaman	Suku	Khasiat	Bagian yg digunakan	Cara pemakaian
1	<i>Morinda citrifolia</i> Mengkudu	Rubiaceae	Obat Diabetes dan maag	Buah/Biji	dicampur dengan gamongan dan temulawak sarinya diminum untuk obat maag
2	Bidara Upas	-	Obat diabetes ¹ Obat mata ²	Umbi Daun	¹ umbi dihaluskan diambil sarinya diminum. ² Daun dan bijinya direbu, airnya diambil sedikit dan ditetaskan di mata
3	<i>Zingiber sp</i> Lempuyang	Zingiberaceae	Obat Maag	Umbi	Umbi dihaluskan diambil sarinya diminum
4	<i>Blumea balsamifera</i> Sembung Hutan	Asteraceae	Obat Panas	Seluruh tanaman	dicampur bawang, adas dan bidara upas dihaluskan, diminum
5	<i>Foeniculum vulgare</i> Adas	Umbelliferae	Obat perut kembung	Biji	Biji dihaluskan, diminum sarinya
6	<i>Carica papaya</i> Gedang	Caricaceae	Obat digigit serangga	Getah	Getahnya dicampur garam, dioleskan ditempat yang sakit
7	<i>Borassus loratiflora</i> Lontar	Palmae	Memperlancar kelahiran	Daun	Daunnya direbus dan airnya diminum
8	<i>Arenga pinnata</i> Jaka	Palmae	Obat mabuk tuak	Daun	Daun jika direbus dan airnya diminum
9	<i>Physalis angulata</i> Angket	Solanaceae	Obat sakit telinga	Daun	Daunnya direbus, air rebusan diambil sedikit dan ditetaskan ditelinga
10	<i>Cocos nucifera</i> Kelapa	Palmae	Obat sakit telinga ¹ Obat sakit gigi ²	Buah Tempurung	¹ Minyak kelapa yang mentah dicampur kemenyan dibakar dan dioleskan ke telinga ² Tempurung dibakar diambil minyaknya dioleskan ke gigi yang sakit
11	<i>Coccinia cordifolia</i> Paspasan	Cucurbitaceae	Obat Bisul	Daun	Daunnya dicampur kapur sirih, air kemudian dioleskan ke bisul
12	<i>Syzygium polyanthum</i> Salam	Myrtaceae	Obat rematik	Daun	Daun direbus sampai $\frac{3}{4}$ diminum 6x sehari 1 sloki
13	<i>Zingiber sp.</i> Lempuyang	Zingiberaceae	Obat rematik	Umbi	Umbinya dicampur daun sidowayah, daun kenanga, ketumbar dan beras dihaluskan ditambah air cuka lalu diparamkan
14	<i>Jatropha curcas</i> Jarak	Euphorbiaceae	Obat luka baru	Getah	Getah jarak dioleskan ke bagian yang luka
15	<i>Allium cepa</i> Bawang merah	Alliaceae	Obat batuk darah/paru-paru	Umbi	Dicampur umbi bidara upas, daun sembung manis dan biji adas dihaluskan ditambah air dan diminum
16	<i>Tinospora crispa</i> Antawali	Menispermaceae	Obat malaria	Getah	Getahnya diminum

Konservasi tumbuhan obat tradisional “usada bali”

17	Ubi Dara ND	-	Khasiat penawar racun	Umbi	Umbi dihaluskan dicampur dengan daun ganja, diminum
18	<i>Phyllanthus niruri</i> Blanco. Kemeniran	Euphorbiaceae	Khasiat Memperkuat daya tahan tubuh	Seluruh bagian	Rebus 3-5 herba meniran dengan 5 gelas air hingga tersisa 3 gelas, saring, tambah madu dan diminum
19	<i>Psidium guajava</i> Sotong	Myrtaceae	Obat diare	Daun	Daun jambu biji direbus kemudian airnya diminum
20	<i>Syzygium aquaeum</i> Jambu air	Myrtaceae	Obat demam anak	Daun	Daun direbus dan airnya diminum
21	<i>Averrhoa blimbi</i> Blimbing buluh	Geraniaceae	Obat penyakit dalam	Buah	Buah dihaluskan diambil sarinya diminum
22	<i>Erythrina hypaporus</i> Dapdap	Leguminosae	Obat penyakit dalam	Daun	Daunnya direbu, airnya diminum
23	<i>Zingiber officinalis</i> Rosc. Var Jae pait	Zingiberaceae	Khasiat penolak roh jahat	Seluruh bagian	Ditanam di pekarangan rumah
24	<i>Excoecaria cochinchinensis</i> Sambang darah ND	Euphorbiaceae	Khasiat obat tambah darah	Daun	Daun direbus dan diminum
25	<i>Tinospora tuberculata</i> Beume ex K. Heyne Antawali ND	Menispermaceae	Khasiat obat kuat	Batang	Batang dikunyah dan dimakan
26	<i>Ficus rumphii</i> Anak	Moraceae	Keseleo	Akar	Akar anak dihaluskan dengan menyen dan diparamkan.
27	<i>Tamarindus indica</i> Asem	Leguminosae	Obat sakit perut	Buah	Asam dan kunyit dibakar dicampur uyah areng ditambah air diminum
28	<i>Ficus septica</i> Awar-awar	Moraceae	Nyeri Linu	Akar	Akar ditambah bata merah, bawang putih, jangu dan air arak diulig dan diparamkan
29	<i>Averrhoa blimbi</i> Blimbing buluh	Geraniaceae	Obat maag	Buah	Buahnya ditambah air jeruk nipis, dan madu kemudian diminum
30	<i>Averrhoa carambola</i> Blimbing besi	Geraniaceae	Obat asma	buah	Buah dicampur dengan lengkuas, kunyit diulig dan disemburkan ke dada
31	<i>Benincasa hispida</i> Blego	Cucurbitaceae	Obat anyang-anyangan dan nyeri	Buah	Buahnya campur daun pandan muda, buah delima, akar kembang sepatu putih, akar murbai dan isi kelapa yang berlendir direbus, tambahkan minyak kelapa dan diminum
32	<i>Allium cepa</i> Bawang merah	Alliaceae	Obat sakit perut dan mencret	Umbi	Bawang ditambah akar kemugan, bawang putih, air pinang diminum
33	<i>Allium sativum</i> Bawang putih	Alliaceae	Obat lumpuh	Umbi	Bawang putih ditambah daun kemeniran, jangu dan air cuka diulig dan diparamkan ke tubuh
34	<i>Piper</i> sp. Tabia bun dakep	Piperaceae	Obat nyeri otot	Buah	Tabia ditambah cengkeh, bawang putih, jangu, cuka, paya diulig ditambah kencur, lempuyang diparamkan
35	<i>Begonia</i> sp Kecemcem	Begoniaceae	Obat ngilu badan	Seluruh tanaman	Ditambahkan babakan kesambi, akar menuri putih, kulit juwuk lengis, sintyok, mesui dan bawang putih diberi air cuka

					diparamkan
36	<i>Michelia champaca</i> Cempaka kuning	Alismataceae	Obat ngilu badan	Kulit batang	Ditambahkan akar cendana, akar sandat, kulit batang majegau, kayu dapdap, beras merah diulig dan dibakar, abunya dipakai param
37	<i>Santalum album</i> Cendana	Santalaceae	Obat badan lemas, demam	Daun	Ditambahkan daun kenanga tua, bunut kucing, umbi kencur diulig diperas dan diparamkan
38	<i>Coffea</i> sp Kopi	Rubiaceae	Obat hipertensi	Daun	Daun kopi dimakan sebagai sayur atau lalap
39	<i>Isotoma longiflora</i> Padang tlegeted	Campanulaceae	Obat mata	Bunga	Bunga direndam dalam air dingin, kemudian airnya dipakai cuci mata

Keterangan: ND (Nama Daerah)

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pengetahuan obat-obatan dari zaman dahulu secara tradisional banyak menggunakan bahan tumbuhan. Informasi yang masih terdokumentasi mengenai manfaat tumbuhan untuk usada di Bali tertuang dalam Lontar Usada Bali. Keterbatasan pengetahuan usada di lontar Bali sebagian besar dimengerti oleh Balian Usada. Hasil kajian eksplorasi menunjukkan dari 67 nomor koleksi yang diperoleh ada jenis tanaman yang terancam punah yaitu: yaitu: *Averrhoa carambola* Linn., *A. blimbi* Linn, *Citrus aurantifolia* Sw., *Alstonia scholaris* (L.) R.Br., dan *Areca cathecu* L. Konservasi ex-situ koleksi tumbuhan usada di Kebun Raya Bali diharapkan masyarakat dapat mengetahui berbagai macam tumbuhan yang berpotensi obat serta ikut serta dalam pelestariannya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada museum lontar di Gedong Kirtya, Singaraja, Kabupaten Buleleng. Terimakasih juga kepada para balian usada: I Nyoman Kesiar, Jero Subrata, I Made Tamba dan I Ketut Witya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1979. *Taru Premana*. Dinas Kesehatan Prop. DATI I Bali
- Anonim. 1985. *Tanaman Obat dalam Lontar Usada*. Dinas Kesehatan Prop. DATI I Bali
- Anonim. 1998. *IUCN Red List*. IUCN The World Conservation Union.
- Anonim. 1999. *Kawasan Konservasi di Pulau Bali*. BKSDA Bali
- Anonim. 1999. *An Alphabetical List of Plant Species Cultivated in Bali Botanic Garden*. UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya “Eka Karya” Bali-LIPI.
- Backer, C.A and R.C. B. van den Brink, 1963. *Flora of Java, Vol. I*. Leiden: The Rijksherbarium
- Nala, Ngurah. 1996. *Usada Bali*. Penerbit Upada Sastra Denpasar, Bali
- Putra, I Gusti Segati. 1999. *Taru Premana; Khasiat Tanam-tanaman untuk obat tradisional*. Santi Wahana, Bali
- Soetisna, U., & A.T., Sunarto.----- *Tanaman Langka Indonesia-----*
- Suwidja, I Ketut. 1989. *Berbagai Cara Pengobatan Menurut Lontar Usada Pengobatan Tradisional Bali*. Indra Jaya, Singaraja, Bali