

Kajian pustaka keanekaragaman tumbuhan di Cagar Alam Pulau Sempu, Jawa Timur

Literature study of plants diversity in Sempu Island Nature Reserve, East Java

RONY IRAWANTO[✉], ILHAM KURNIA ABYWIJAYA, DEDED MUDIANA

Kebun Raya Purwodadi - LIPI. Jl. Raya Surabaya - Malang Km 65 Pasuruan 67163, Jawa Timur, Indonesia. Tel./Fax. +62-341-426046,
[✉]email: rony001@lipi.go.id

Manuskrip diterima: 21 Maret 2015. Revisi disetujui: 14 Februari 2017.

Abstrak. Irawanto R, Abywijaya IK, Mudiana D. 2017. Kajian pustaka keanekaragaman tumbuhan di Cagar Alam Pulau Sempu, Jawa Timur. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 3: 138-146*. Kebun Raya Purwodadi memiliki tugas melakukan konservasi tumbuhan melalui inventarisasi, eksplorasi, penanaman koleksi, dan pemeliharaan tumbuhan, khususnya tumbuhan dataran rendah kering. Kegiatan eksplorasi dan pengkoleksian tumbuhan bertujuan konservasi untuk menyelamatkan tumbuhan dari kepunahan, serta melakukan penelitian dan dokumentasi keanekaragaman tumbuhan di suatu kawasan, dimana target utama dalam strategi global untuk konservasi tumbuhan / Global Strategy for Plant Conservation (GSPC) adalah diketahuinya dan terdokumentasikannya keanekaragaman tumbuhan, khususnya pada habitat-habitat terancam yang menjadi prioritas. Pulau Sempu yang berstatus sebagai cagar alam memiliki keragaman tipe ekosistem dan keanekaragaman flora dan fauna yang endemik serta unik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan di Cagar Alam Pulau Sempu (CAPS) berdasarkan kajian pustaka dari berbagai penelitian yang pernah dilakukan. Hal ini dilakukan sebagai dasar dalam merencanakan kegiatan eksplorasi, pengkoleksian, dan dokumentasi keanekaragaman flora di Cagar Alam Pulau Sempu - Jawa Timur. Berdasarkan kajian pustaka terhadap diketahui terdapat 282 jenis keanekaragaman tumbuhan di CAPS. Dari 282 jenis yang termasuk dalam 80 suku tersebut, terdapat pada 10 blok/titik lokasi, yaitu Telaga Lele, Telaga Sat, Telaga Dowo, Gladakan, Baru-baru, Gua Macan, Teluk Ra'as, Teluk Semut, Air Tawar, dan Waru-Waru. Kesepuluh lokasi tersebut mewakili vegetasi hutan mangrove, hutan pantai, hutan tropis dataran rendah, dan padang rumput.

Kata kunci: Cagar Alam Pulau Sempu, keanekaragaman tumbuhan, Kebun Raya Purwodadi

Abstract. Irawanto R, Abywijaya IK, Mudiana D. 2017. *Literature study of plants diversity in Sempu Island Nature Reserve, East Java. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 3: 138-146*. Purwodadi Botanic Garden have the task of plant conservation through inventories, exploration, collection and maintenance of plants, especially on dry lowland plants. Exploration activities and plants collection aim to conserve and save the plants from extinction, as well as conduct research and documentation of plant diversity in a region. It's related of the global strategy for plant conservation (GSPC) target is known and documentation of plants diversity, especially in threatened habitats could be a priority. Sempu island's status as a nature reserve has a diversity of ecosystem and biodiversity of flora and fauna that are endemic and unique. This study aims to determine the plant's diversity in Island Sempu Nature Reserve based on a literature review of various studies that have been done. This study is a database for planning exploration activities, collecting, and documenting the plant's diversity in Sempu Island - East Java. Based on the literature review there are 282 species of plant diversity in Sempu Island, included in 80 families, contained in 10 blocks/location areas, namely Telaga Lele, Telaga Sat, Telaga Dowo, Gladakan, Baru-baru, Gua Macan, Teluk Ra'as, Teluk Semut, Air Tawar, dan Waru-Waru. Tenth blocks represent plants vegetation of mangrove forest, coastal forest, lowland tropical forests, and meadows.

Keywords: Sempu Island Nature Reserve, plants diversity, Purwodadi Botanic Garden

PENDAHULUAN

Kawasan konservasi tumbuhan secara *ex-situ* yang memiliki koleksi tumbuhan terdokumentasi dan ditata berdasarkan pola klasifikasi taksonomi, bioregion, tematik atau kombinasi dari pola-pola tersebut untuk tujuan kegiatan konservasi, penelitian, pendidikan, wisata, dan jasa lingkungan didefinisikan sebagai Kebun Raya (Perpres 93/2011). Salah satu kebun raya di Indonesia adalah Kebun Raya Purwodadi, yang memiliki tugas melakukan konservasi tumbuhan, termasuk inventarisasi, eksplorasi, penanaman koleksi dan pemeliharaan tumbuhan dataran

rendah kering yang memiliki nilai ilmu pengetahuan dan berpotensi untuk dikonservasi (Asikin dan Sujono 2006).

Karakteristik utama suatu kebun raya adalah tersedianya koleksi tumbuhan yang terdokumentasi, dilengkapi dengan biji dan herbarium sebagai koleksi penunjang (Irawanto 2011). Koleksi tumbuhan kebun raya dicatat pada bagian registrasi agar menjadi jelas asal-usul tumbuhan tersebut (Yuzammi et al. 2006). Saat ini tumbuhan yang sudah ditanam dan menjadi koleksi di Kebun Raya Purwodadi sejumlah 11.748 spesimen, 1.925 jenis, 928 marga dan 175 suku (Lestari et al. 2012).

Melalui kegiatan eksplorasi, Kebun Raya Purwodadi berperan dalam upaya konservasi tumbuhan asli Indonesia yang berhabitat di hutan dataran rendah kering. Kegiatan eksplorasi dan pengkoleksian tumbuhan tersebut selain bertujuan konservasi untuk menyelamatkan tumbuhan dari kepunahan, juga untuk melakukan penelitian dan dokumentasi keanekaragaman tumbuhan di suatu kawasan. Jika kegiatan tersebut dapat dilakukan, maka akan semakin banyak tumbuhan asli Indonesia yang dapat dikoleksi, diselamatkan, dan dilestarikan di kebun raya. Keberadaan tumbuhan koleksi selanjutnya dapat dimanfaatkan dan dikembangkan untuk tujuan konservasi dan budi daya.

Studi ilmiah mengungkapkan bahwa kelestarian keanekaragaman tumbuhan di pulau-pulau kecil mengalami tekanan yang jauh lebih besar dibandingkan pada pulau maupun benua yang lebih besar. Keterbatasan area distribusi dan ancaman degradasi lingkungan menjadikan pulau kecil sebagai habitat yang rentan dan perlu diprioritaskan dalam upaya konservasi tumbuhan. Salah satu target utama dalam strategi global untuk konservasi tumbuhan *Global Strategy for Plant Conservation* (GSPC) adalah diketahuinya dan terdokumentasikannya keanekaragaman tumbuhan, khususnya pada habitat-habitat terancam yang menjadi prioritas.

Berdasarkan definisi pulau kecil yang dinyatakan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan RI dalam UU No. 41 Tahun 2000, Pulau Sempu yang berstatus sebagai cagar alam dapat digolongkan sebagai pulau kecil, sehingga pengungkapan potensi dan pengelolaan sumber daya di Cagar Alam Pulau Sempu (CAPS) sangat penting untuk dilakukan mengingat keragaman tipe ekosistem dan keanekaragaman flora dan fauna yang endemik serta unik. Oleh karena itu, upaya inventarisasi dan dokumentasi keanekaragaman tumbuhan di CAPS menjadi penting untuk dilakukan. Selain itu, kawasan tersebut juga memiliki batas ekologi yang jelas karena berupa pulau kecil yang dikelilingi oleh selat dan samudera serta tidak dihuni oleh manusia, sehingga vegetasi, kekayaan hayati, dan kondisi lingkungannya relatif masih terjaga. Hal ini yang mendasari pemilihan kawasan CAPS sebagai rencana lokasi eksplorasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan di CAPS yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Hal ini dilakukan sebagai dasar dalam melakukan kegiatan eksplorasi, pengkoleksian, dan dokumentasi keanekaragaman tumbuhan di CAPS - Jawa Timur.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Bahan yang digunakan berupa pustaka/literatur terkait dengan keanekaragaman tumbuhan di CAPS dari hasil penelitian-penelitian sebelumnya, sedangkan metode yang digunakan berupa studi pustaka yang dilaksanakan dari 10 Februari sampai 15 Maret 2015. Gambar peta dasar berasal dari Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam (BBKSDA)

Jawa Timur dan titik-titik lokasi atau sebaran berasal dari hasil penelitian-penelitian sebelumnya menggunakan *Mapsource* maupun *Google Earth*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

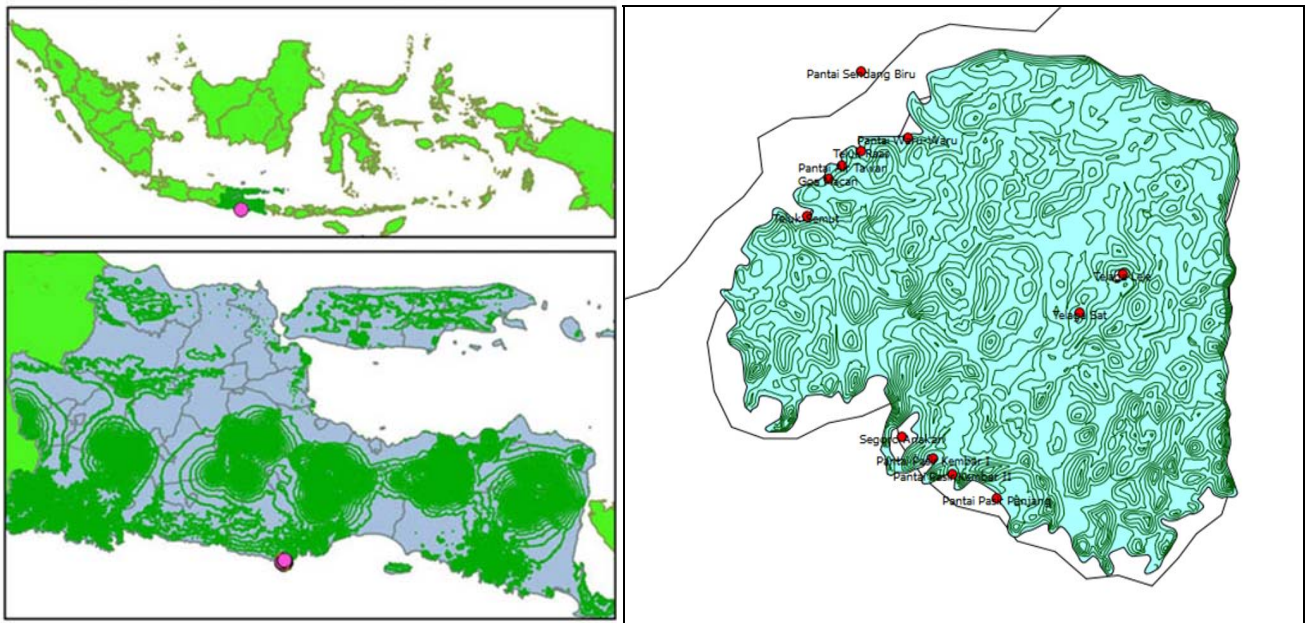
Kondisi Cagar Alam Pulau Sempu

BBKSDA Jawa Timur mengelola 23 kawasan konservasi yang terdiri dari 18 cagar alam, 2 suaka margasatwa, dan 3 taman wisata alam. Cagar alam merupakan suatu kawasan suaka alam yang mempunyai kekhasan tumbuhan, satwa, dan ekosistem atau ekosistem tertentu yang perlu dilindungi dan perkembangannya berlangsung secara alami, salah satunya adalah CAPS.

Pulau Sempu ditetapkan sebagai cagar alam berdasarkan Surat Keputusan Gubernur Jenderal Hindia Belanda (*Besluit van den Gouverneur Generaal van Nederlandsch Indie*) Nomor 46 Stbl No. 69 Tanggal 15 Maret 1928 dengan luas ±877 Ha (BBKSDA Jatim 2011). Penetapan Pulau Sempu sebagai cagar alam didasarkan pada faktor botanis, estetis, dan topografi (geologis), dimana potensi flora dan fauna serta posisi Pulau Sempu yang sangat dekat dengan Pulau Jawa menyebabkan Pulau Sempu mempunyai nilai lebih terkait keterwakilan kondisi hutan dan ekosistem daratan Pulau Jawa. Sesuai dengan UU No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya, dijelaskan bahwa penetapan kawasan hutan tersebut sebagai cagar alam karena kondisi alamnya yang khas beserta potensi flora dan faunanya, sehingga perlu dilindungi bagi kepentingan ilmu pengetahuan dan kebudayaan.

CAPS secara geografis terletak di antara 112°40'45"-112°42'45" BT dan 8°27'24"-8°24'54" LS, sekitar 0,5 km dari garis pantai sebelah selatan Jawa Timur. Pulau ini terbentang 3,9 km dari barat ke timur, dan 3,6 km dari utara ke selatan. Bagian selatan dan timur langsung berbatasan dengan Samudera Indonesia, sedangkan bagian utara hingga ke barat dipisahkan dari daratan Pulau Jawa oleh Selat Sempu (Gambar 1). Secara administratif, kawasan tersebut terletak di Dusun Sendang Biru, Desa Tambak Rejo, Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Pulau yang tidak berpenduduk tersebut ditetapkan sebagai kawasan cagar alam berdasarkan SK Menhutbun No. 417/Kpts-II/1999 karena merupakan pulau kecil dengan karakteristik hidrologi serta kekayaan flora dan fauna yang khas (Purwanto et al. 2002).

Keanekaragaman tumbuhan di Pulau Sempu cukup beragam, dari tumbuhan tingkat pohon, tiang, semak, hingga tumbuhan bawah. Tumbuhan tingkat pohon sejumlah 296 jenis, tumbuhan tingkat tiang 314 jenis, tumbuhan semak 103 jenis, dan tumbuhan bawah 126 jenis, sedangkan keragaman satwa liar di CAPS ±72 jenis, terdiri dari 47 jenis aves, 16 jenis mamalia, 4 jenis amfibi, dan 5 jenis reptil. Selain itu, diperkirakan masih terdapat spesies-spesies lain yang belum teridentifikasi (BBKSDA Jatim 2009).



Gambar 1. Letak lokasi Cagar Alam Pulau Sempu (sumber peta: penulis pribadi)

Untuk memudahkan pengenalan lokasi untuk keperluan pengamanan kawasan, petugas membagi Pulau Sempu ke dalam blok-blok. Di sisi utara pulau terdapat 8 (delapan) blok, yaitu Pasir Putih, Batu Meja Utara, Waru-Waru, Teluk Raas, Teluk Air Tawar, Teluk Caluk Ilang, Goa Macan, dan Teluk Semut. Di sisi selatan pulau terdapat 5 (lima) blok, yaitu Segara Anakan, Pasir Kembar, Batu Meja Selatan, Pasir Panjang, dan Serguk. Adapun di dalam pulau terdapat 3 (tiga) blok, yaitu Telaga Sat, Telaga Lele, dan Katesan.

Topografi CAPS memiliki kontur yang bergelombang dan berbukit-bukit dengan medan berlereng sedang hingga curam, sebagian besar berbukit karang dengan ketinggian 0-102 mdpl. Kemiringan lereng datar (0-8%) hingga sangat curam (>45%). Jenis tanah di kawasan CAPS adalah litosol dan mediteran merah kecokelat-cokelatan dengan bahan induk pembentuk batu kapur dan fisiografi karst, warna tanah merah kecokelat-cokelatan dengan struktur pasir sampai lempung berdebu. Jenis tanah tersebut secara fisik dapat dilihat sebagai lapisan humus yang tipis atau dangkal, terutama di tebing tebing pantai yang curam di wilayah bagian selatan.

Pada sebagian besar kawasan yang berbatasan dengan Samudera Indonesia maupun Selat Sempu, terdapat karang-karang terjal berwarna gelap, sedangkan kawasan hutan di bagian dalam memiliki lapisan permukaan tanah (*topsoil*) yang relatif dangkal, berbatasan dengan batu padas berwarna terang yang sangat keras. Jenis batuan tersebut banyak dijumpai di kawasan hutan meskipun memiliki *topsoil* yang dangkal. Di tempat-tempat yang kering mengalami keretakan atau perekahan, namun tergolong tanah yang subur, sehingga beberapa jenis vegetasi mampu hidup di atasnya.

Cagar Alam Pulau Sempu merupakan kawasan yang tepat untuk lokasi penelitian vegetasi. Kawasan tersebut

memiliki batas ekologi yang jelas dengan 4 (empat) tipe ekosistem yang masing-masing memiliki ciri berbeda satu sama lain, namun secara keseluruhan merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan yaitu ekosistem hutan tropis dataran rendah, ekosistem hutan mangrove, ekosistem hutan pantai, dan ekosistem danau. Hutan dataran rendah meliputi sebagian besar daratan pulau, hutan mangrove terdapat di beberapa kawasan pantai di bagian utara pulau, sedangkan hutan pantai terdapat di sepanjang pantai utara ke arah barat dengan hamparan pasir putih.

Meskipun dikelilingi oleh selat dan samudera, CAPS memiliki beberapa sumber air tawar yaitu Telaga Lele (± 1 ha) yang dihuni oleh banyak ikan lele, Telaga Sat ($\pm 1,5$ ha) yang hanya berair saat musim penghujan, dan Air Tawar yang akan tertutup air laut pada saat air pasang. Pulau ini juga memiliki Laguna Segara Anakan yang terisi air laut pasang dari Samudera Indonesia dan memiliki daya tarik tersendiri bagi wisatawan. Pulau Sempu masih dipandang sebagai pulau keramat oleh penduduk lokal, sehingga kondisi alam secara umum terkesan utuh dan alami di samping adanya penjagaan dan pengawasan yang cukup baik oleh petugas.

Penyebaran *Myristica teijsmannii*

Myristica teijsmannii merupakan salah satu jenis tumbuhan yang termasuk dalam kategori terancam punah (*endangered*) menurut IUCN (International Union for Conservation of Nature) (de Wilde 1998). Jenis ini memiliki penyebaran yang jarang dan dilaporkan hanya ditemukan di Jawa Timur. CAPS merupakan kawasan yang tepat untuk penelitian autokologi dan pola penyebaran *M. teijsmannii* dalam komunitas hutan tropis dataran rendah. Kawasan konservasi tersebut memiliki batas ekologi yang jelas dengan vegetasi, kekayaan hayati, dan kondisi

lingkungan yang relatif masih terjaga (Goni et al. 1997). Selain itu, penelitian autekologi jenis tumbuhan tertentu di kawasan tersebut belum pernah dilaporkan sebelumnya.

Studi ini dilakukan di enam lokasi yang mewakili keragaman floristik dan kondisi lingkungan kawasan CAPS, yaitu Telaga Lele, Telaga Sat, Teluk Semut, Air Tawar, Gua Macan, dan Waru-Waru (Gambar 2). Berdasarkan hasil penelitian Risna (2009), keberadaan *M. teijsmannii* di Kawasan hutan Pulau Sempu termasuk melimpah dengan jumlah individu dewasa yang ditemukan di lokasi penelitian sebanyak 82 individu pohon dengan kerapatan pohon 14 individu/ha dan 36 individu pada fase tiang dengan kerapatan 25 individu/ha dalam area seluas 6 ha. Populasi *M. teijsmannii* menyebar secara mengelompok di kawasan hutan CAPS. Jenis *M. teijsmannii* berasosiasi positif dengan 12 spesies pohon dan memiliki agens dispersal biji, yaitu lutung (*Trachypitecus auratus*) dan kera ekor panjang (*Macaca fascicularis*).

Persebaran *Corypha utan*

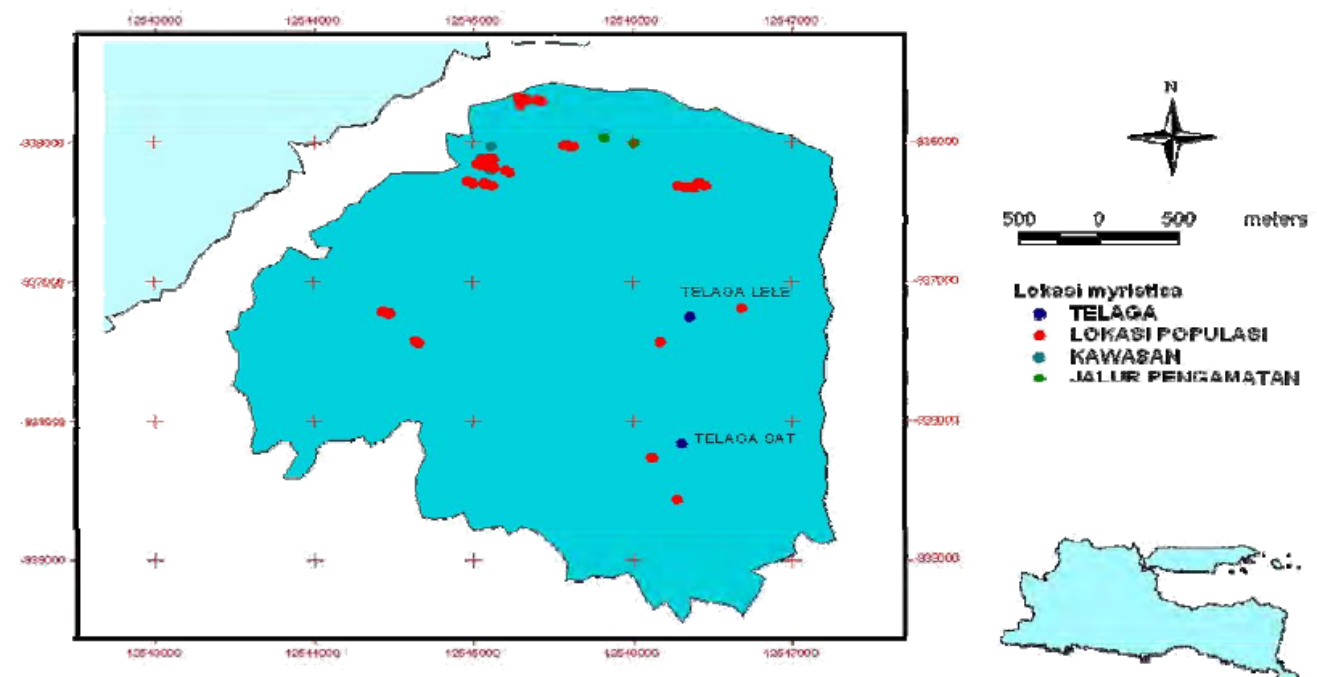
Tumbuhan *Corypha utan* dipilih karena berkhasiat obat, memiliki banyak kegunaan, dan sering dimanfaatkan dalam kehidupan manusia. Mengingat pertumbuhannya yang lambat dan regenerasi yang bergantung dari biji dengan tipe pertumbuhan yang sekali berbunga-berbuah tumbuhan tersebut akan mati (hepaksantik), maka penelitian persebaran jenis ini perlu dilakukan. Pengamatan dilakukan secara eksploratif-deskriptif pada jalur yang telah ada.

Berdasarkan hasil pengamatan (Gambar 3) melalui jalur Waru-Waru sampai Telaga Lele, tercatat 32 titik sebaran *Corypha utan* di CAPS (Irawanto 2013). Sementara itu,

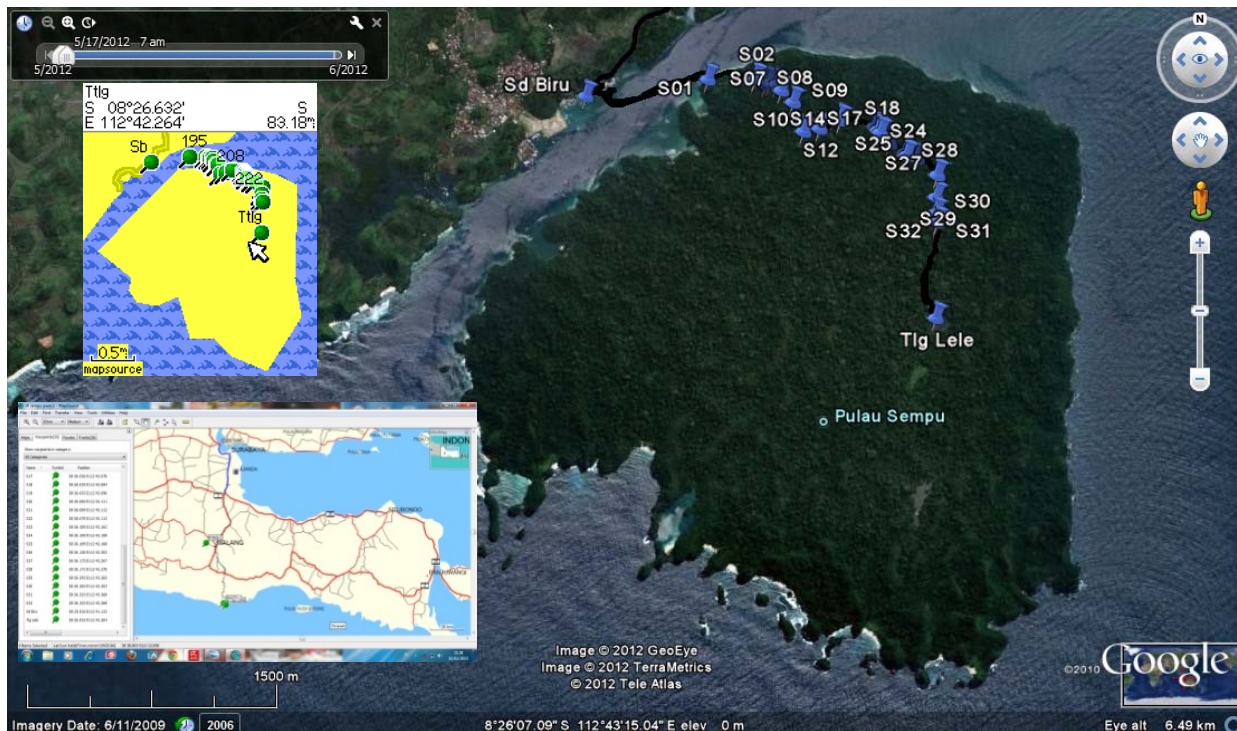
hasil pengamatan yang dilakukan Irawanto (2014) melalui jalur Teluk Semut sampai Pasir Panjang, hanya tercatat 5 titik sebaran *Corypha utan* (Gambar 4).

Pada kedua jalur tersebut, *C. utan* dijumpai pada ekosistem hutan dataran rendah, dibawah 50 mdpl. Keberadaan jenis *C. utan* masih banyak ditemukan di kawasan konservasi CAPS, namun mengingat umur dan tipe tumbuhnya, perlu dilakukan upaya konservasi yang lebih baik.

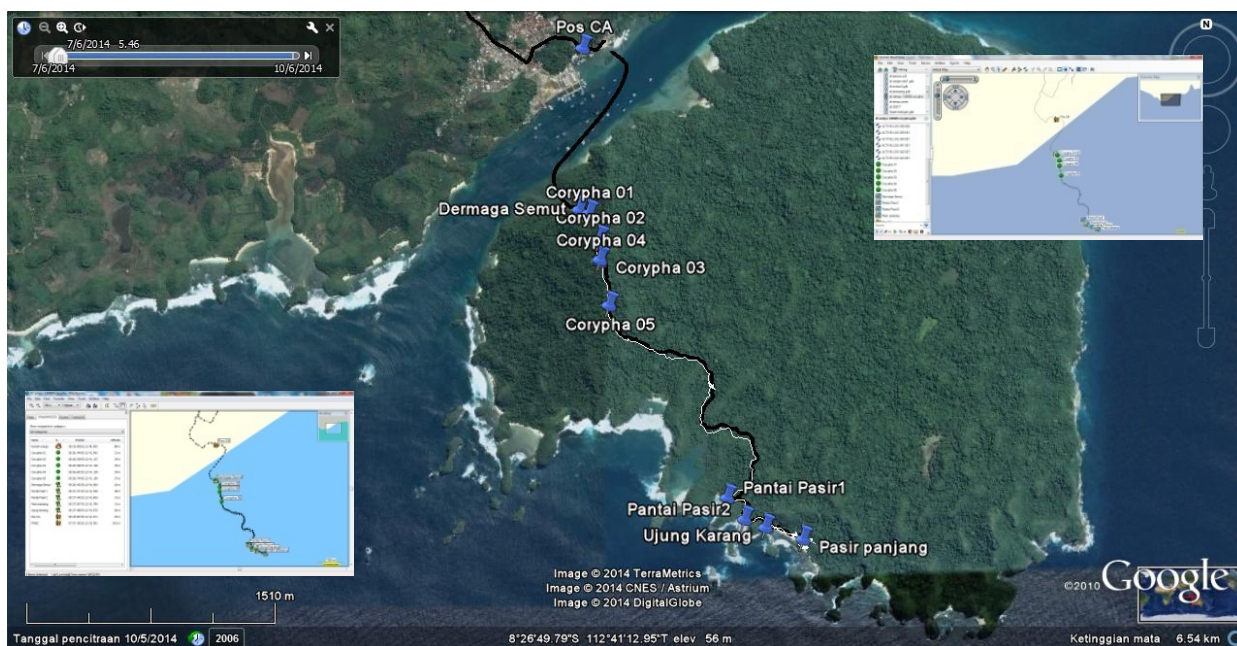
Secara ekologi, habitat *C. utan* berada di dataran rendah dan di daerah perbukitan yang rendah (Heyne 1988). Dalam kelompok kecil di daerah pantai ataupun dalam ekosistem mangrove, *C. utan* jarang tumbuh sendiri dan umumnya di alam membentuk suatu formasi di tempat terbuka, terutama padang rumput (Backer dan Brink 1968). Di alam, *C. utan* biasanya tumbuh di daerah terbuka di dataran rendah (Witono 1998). Diketahui bahwa *C. utan* tumbuh tidak jauh dari daerah pantai. Di daerah pedalaman Jawa, *C. utan* tumbuh tidak lebih dari beberapa mil dari laut (Burkill 1966). *Corypha utan* dapat ditemukan pada ketinggian 1-200 mdpl (Yoshitake 1995), tumbuh baik di dataran rendah, daerah terbuka, maupun kering, jarang ditemukan pada ketinggian di atas 400 mdpl. Di Jawa, *C. utan* dapat ditemukan di daerah terbuka, seperti padang rumput tetapi tidak ditemukan di daerah pantai atau daerah hutan bakau (Brink dan Escobin 2003). Penyebarannya di alam, karena kesamaan komunitas seperti di daerah terbuka, tanah aluvial, atau hutan pantai, dan jarang ditemukan pada hutan hujan tropis (Natalie dan Dransfield 1987).



Gambar 2. Lokasi penyebaran *M. teijsmannii* di CAPS (Risna 2009)



Gambar 3. Sebaran *Corypha utan* di CAPS jalur Waru-Waru – Telaga Lele (Irawanto 2013)



Gambar 4. Sebaran *Corypha utan* di CAPS melalui jalur Teluk Semut - Pasir Panjang (Irawanto 2014)

Persebaran tumbuhan asing invasif

Kehadiran spesies tumbuhan asing invasif diketahui memberikan dampak negatif terhadap ekosistem di kawasan konservasi yang terinvasi. Beberapa kasus invasi yang telah diketahui menimbulkan dampak negatif di kawasan-kawasan konservasi antara lain invasi *Acacia decurrens* yang menggantikan keberadaan spesies

tumbuhan asli pada lahan bekas kebakaran di Taman Nasional Gunung Merbabu (Purwaningsih 2010). Invasi *Casia tora*, *Austroeuatorium inulifolium*, dan *Lantana camara* pada padang penggembalaan Sadengan di Taman Nasional Alas Purwo serta invasi *Acacia nilotica* pada ekosistem savana di Taman Nasional Baluran yang mengakibatkan perubahan struktur dan komposisi spesies

tumbuhan padang rumput sehingga menekan populasi banteng, satwa prioritas konservasi pada kedua kawasan konservasi tersebut (Djufri 2004; Hakim et al. 2005).

Berdasarkan hasil penelitian Abywijaya (2014) dengan metode analisis vegetasi dan teknik penilaian cepat, tercatat sebanyak 10 jenis (termasuk dalam 7 famili) tumbuhan asing invasif telah teridentifikasi di kawasan CAPS yaitu *Pistia stratoites*, *Ageratum mexicanum*, *Vernonia cinerea*, *Cyperus rotundus*, *Passiflora foetida*, *Centotheca lappacea*, *Eleusine indica*, *Imperata cylindrica*, *Hedyotis corymbosa*, dan *Lantana camara*. Seluruh jenis tumbuhan tersebut memiliki pola sebaran mengelompok. Faktor lingkungan yang paling berpengaruh terhadap persebaran tumbuhan asing invasif adalah kemiringan lahan dan jarak dari garis pantai.

Berdasarkan hasil penelitian Sulistyowati (2008) yang dilakukan di 7 lokasi/titik, yaitu Waru-ru, Raas, Air Tawar, Caluk, Goa Macan, Teluk Semut, dan Segara Anakan, diperoleh kualifikasi jenis flora yang tumbuh di CAPS yang dikategorikan dalam kualifikasi unik (54,54%), sangat unik (32,73%), dan cukup unik (12,73%). Persentase yang besar untuk kategori unik tersebut menunjukkan bahwa jenis-jenis flora yang tumbuh di kawasan tersebut merupakan flora yang berdasarkan tingkat keberadaan, tingkat kepunahan, dan tingkat endemisitas yang tinggi. Berdasarkan status tersebut, berbagai upaya perlindungan flora di CAPS perlu dilakukan melalui penataan kawasan, pengelolalan keanekaragaman flora dan fauna endemik, serta pemberdayaan masyarakat.

Berdasarkan hasil penelitian Lestari dan Sofiah (2009) pada sebagian kawasan CAPS bagian barat dengan metode jelajah, diperoleh 54 jenis dari 25 suku tumbuhan yang didominasi dari suku Annonaceae. Tingkat keanekaragaman jenis tumbuhan dataran rendah kering cukup tinggi yang ditunjukkan melalui jenis-jenis tumbuhan seperti *Mallotus mauritanus*, *Garcinia* sp., *Orophea* sp., *Ficus* sp., dan *Pterospermum diversifolium* yang mendominasi kawasan dengan indeks keragaman Margalef sebesar 27,85.

Berdasarkan hasil penelitian Suhardjono (2012), keanekaragaman jenis tumbuhan mangrove di CAPS cukup tinggi, karena dari hasil inventarisasi dan eksplorasi di hutan mangrove Ra'as, Air Tawar, dan Teluk Semut ditemukan 30 jenis tumbuhan yang termasuk dalam 24 marga dan 18 suku. Dari 30 jenis yang ditemukan, 12 jenis diantaranya dikategorikan sebagai jenis-jenis mangrove langka berdasarkan ketetapan IUCN.

Tingkat keanekaragaman jenis tertinggi ditemukan di Ra'as (23 jenis), kemudian di Teluk Semut (17 jenis), dan Air Tawar (16 jenis). Jenis tumbuhan mangrove didominasi oleh *Ceriops tagal*, *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata*, *Aegiceras corniculatum*, *Xylocarpus granatum*, dan *Excoecaria agallocha*. Jenis *R. apiculata*, *Bruguiera parviflora*, *Ceriops decandra*, *R. mucronata*, dan *X. granatum* dapat ditemukan pada semua tingkatan. Secara alami regenerasi dapat berjalan dengan baik, bahkan masih ditemukan pohon yang memiliki diameter batang lebih dari 40 cm. Sehingga hutan mangrove di CAPS termasuk dalam kriteria baik, berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku Kerusakan Mangrove.

Pengungkapan potensi dan pengelolaan sumberdaya di CAPS sangat penting mengingat pulau kecil dengan keragaman tipe ekosistemnya. Dimana tipe ekosistem CAPS yang berupa kawasan karst merupakan kawasan yang unik dan rawan terhadap kehancuran. Hal tersebut dapat disebabkan oleh fragmentasi habitat dan kerusakan lingkungan akibat perubahan iklim dan aktivitas manusia (Risna dan Narko 2009).

Spesies tumbuhan yang dijumpai dalam ekosistem hutan dataran rendah di kawasan karst CAPS sebanyak 128 spesies yang mewakili 44 famili, belum termasuk spesies dari kelompok epifit, liana, dan kriptogam (Risna dan Syaid 2010). Lima spesies pohon yang paling sering dijumpai adalah wadang (*Pterocarpus javanicum* dan *P. diversifolium*), durenan (*Myristica teijsmannii*), bendo (*Artocarpus elasticus*), dan sejenis ketapang (*Terminalia bellirica*). Pada ekosistem mangrove, Mujiono (2005) melaporkan terdapat delapan jenis mangrove yaitu teruntun (*Aegiceras corniculatum*), tanjang merah (*Bruguiera gymnorhiza*), mentigi (*Ceriops tagal*), bakau kacang (*Rhizophora apiculata*), bakau hitam (*R. mucronata*), bakau (*R. stylosa*), buta-buta (*Excoecaria agallocha*), dan nyiri hutan (*Xylocarpus granatum*).

Jenis vegetasi yang paling khas dan sering dijumpai antara lain bendo, sempu (*Dillenia* sp), durenan, wadang (*P. javanicum*), nyamplung (*Calophyllum innophyllum*), waru laut (*Hibiscus tiliaceus*) dan ketapang (*Terminalia catappa*), sedangkan jenis yang dilindungi di pulau tersebut adalah kayu sentigi (*Pemphis acidula*). Menurut Kramadibrata et al. (2010), jenis vegetasi yang dominan berdasarkan tipe ekosistem di CAPS antara lain bendo, triwulan (*Terminalia* sp.) wadang, bayur (*Pterospermum javanicum*), walangan (*Pterospermum diversifolium*), kala putih (*Mallotus floribundus*), bulu (*Ficus* sp.), laban (*Vitex pinnata*), dan serut wono (*Streblus asper*) pada hutan tropis dataran rendah; bakau (*R. mucronata*, *R. apiculata*), api-api (*Avicennia* sp.), dan tancang (*Bruguiera* sp.) pada hutan mangrove; serta bender (*Barringtonia racemosa*), nyamplung, ketapang, waru laut, dan pandan (*Pandanus tectorius*) pada hutan pantai.

Keanekaragaman tumbuhan yang ada di CAPS berdasarkan data BBKSDA Jatim (2009) terbanyak 314 jenis, sedangkan dari hasil penelitian-penelitian sebelumnya selama lima tahun terakhir, yaitu 54 jenis (Lestari dan Sofiah 2009), 128 jenis (Risna dan Syaid 2010), 30 jenis (Suhardjono 2012), dan 158 jenis (Abywijaya 2014), serta 28 jenis berdasarkan data BBKSDA Jatim (2015), maka apabila tidak memperhatikan duplikasi spesies yang ada, dapat diperkirakan terdapat 712 nomor jenis tumbuhan. Namun setelah dilakukan pengurutan jenis dari hasil kajian pustaka tersebut, keanekaragaman tumbuhan di CAPS sebanyak 282 nomor yang terdiri atas 228 jenis dan 54 masih sampai tingkat genus (sp.) (Tabel 1), termasuk dalam 80 suku. Dari 282 jenis tersebut diperoleh dari 10 blok/titik lokasi, yaitu Telaga Lele, Telaga Sat, Telaga Dowo, Gladakan, Baru-baru, Gua Macan, Teluk Ra'as, Teluk Semut, Air Tawar, dan Waru-waru. Kesepuluh lokasi tersebut mewakili vegetasi hutan mangrove, hutan pantai, hutan tropis dataran rendah, dan padang rumput.

Tabel 1. Inventarisasi jenis tumbuhan di CAPS.

No	Jenis	Suku
1	<i>Acmena acuminatissima</i>	Myrtaceae
2	<i>Actinodaphne glomerata</i>	Lauraceae
3	<i>Adenantha pavonina</i>	Mimosaceae
4	<i>Adina cordifolia</i>	Rubiaceae
5	<i>Aegiceras corniculatum</i>	Myrsinaceae
6	<i>Ageratum mexicanum</i>	Asteraceae
7	<i>Aglaia elliptica</i>	Meliaceae
8	<i>Aglaia lawii</i>	Meliaceae
9	<i>Aglaia odorata</i>	Meliaceae
10	<i>Aglaia odoratissima</i>	Meliaceae
11	<i>Aglaia oppositifolia</i>	Meliaceae
12	<i>Aglaonema simplex</i>	Araceae
13	<i>Allophylus cobbe</i>	Sapindaceae
14	<i>Alstonia scholaris</i>	Apocynaceae
15	<i>Anomianthus dulcis</i>	Annonaceae
16	<i>Antidesma bunius</i>	Euphorbiaceae
17	<i>Antidesma ghaesembilla</i>	Euphorbiaceae
18	<i>Antidesma javanica</i>	Euphorbiaceae
19	<i>Ardisia crispa</i>	Myrsinaceae
20	<i>Ardisia humilis</i>	Myrsinaceae
21	<i>Argyrea mollis</i>	Convolvulaceae
22	<i>Artocarpus elasticus</i>	Moraceae
23	<i>Asparagus racemosus</i>	Liliaceae
24	<i>Asplenium nidus</i>	Aspleniaceae
25	<i>Aver niveum</i>	Averrhoaceae
26	<i>Avicennia officinalis</i>	Avicenniaceae
27	<i>Baccaurea dulcis</i>	Euphorbiaceae
28	<i>Baccaurea javanica</i>	Euphorbiaceae
29	<i>Barringtonia asiatica</i>	Lecythidaceae
30	<i>Barringtonia racemosa</i>	Lecythidaceae
31	<i>Bischofia javanica</i>	Euphorbiaceae
32	<i>Blumeodendron tokbrai</i>	Euphorbiaceae
33	<i>Borreria articularis</i>	Rubiaceae
34	<i>Bouea macrophylla</i>	Anacardiaceae
35	<i>Bridelia stipularis</i>	Euphorbiaceae
36	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	Rhizophoraceae
37	<i>Bruguiera uviflora</i>	Rhizophoraceae
38	<i>Bruguiera sexangula</i>	Rhizophoraceae
39	<i>Buchanania arborescens</i>	Anacardiaceae
40	<i>Caesalpinia bonduc</i>	Fabaceae
41	<i>Callicarpa pedunculata</i>	Verbenaceae
42	<i>Calophyllum inophyllum</i>	Clusiaceae
43	<i>Cananga odorata</i>	Annonaceae
44	<i>Canarium hirsutum</i>	Burseraceae
45	<i>Canarium oleosum</i>	Burseraceae
46	<i>Canthium glabrum</i>	Rubiaceae
47	<i>Carallia brachiata</i>	Rhizophoraceae
48	<i>Carmona retusa</i>	Boraginaceae
49	<i>Casearia grewiifolia</i>	Salicaceae
50	<i>Cassia alata</i>	Vitaceae
51	<i>Cayratia trifolia</i>	Vitaceae
52	<i>Celtis australis</i>	Ulmaceae
53	<i>Celtis philippensis</i>	Ulmaceae
54	<i>Centotheca lappacea</i>	Poaceae
55	<i>Cerbera manghas</i>	Apocynaceae
56	<i>Ceriops decandra</i>	Rhizophoraceae
57	<i>Ceriops tagal</i>	Rhizophoraceae
58	<i>Cinnamomum iners</i>	Lauraceae
59	<i>Cissus discolor</i>	Vitaceae
60	<i>Cleistanthus myrianthus</i>	Euphorbiaceae
61	<i>Cleistanthus subcordatus</i>	Euphorbiaceae
62	<i>Clerodendrum inerme</i>	Verbenaceae
63	<i>Combretum grandiflorum</i>	Combretaceae
64	<i>Corypha utan</i>	Arecaceae
65	<i>Crinum asiaticum</i>	Amaryllidaceae
66	<i>Croton tiglium</i>	Euphorbiaceae
67	<i>Cryptocarya ferrea</i>	Lauraceae
68	<i>Dacryodes rugosa</i>	Burseraceae
69	<i>Dehaasia caesia</i>	Lauraceae
70	<i>Derris acuminata</i>	Papilionaceae
71	<i>Derris trifoliata</i>	Fabaceae
72	<i>Desmodium gangeticum</i>	Papilionaceae
73	<i>Diospyros cauliflora</i>	Ebenaceae
74	<i>Diospyros ferrea</i>	Ebenaceae
75	<i>Diospyros frutescens</i>	Ebenaceae
76	<i>Diospyros javanica</i>	Ebenaceae
77	<i>Diospyros macrophylla</i>	Ebenaceae
78	<i>Diospyros malabarica</i>	Ebenaceae
79	<i>Diospyros maritima</i>	Ebenaceae
80	<i>Diospyros truncata</i>	Ebenaceae
81	<i>Dolichandrone spathacea</i>	Bignoniaceae
82	<i>Drypetes longifolia</i>	Euphorbiaceae
83	<i>Drypetes ovalis</i>	Euphorbiaceae
84	<i>Dysoxylum gaudichaudianum</i>	Meliaceae
85	<i>Dysoxylum parasiticum</i>	Meliaceae
86	<i>Eleusine indica</i>	Poaceae
87	<i>Emilia javanica</i>	Asteraceae
88	<i>Erythrina orientalis</i>	Papilionaceae
89	<i>Euphorbia lactea</i>	Euphorbiaceae
90	<i>Excoecaria agallocha</i>	Euphorbiaceae
91	<i>Ficus albipila</i>	Moraceae
92	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae
93	<i>Ficus callophylla</i>	Moraceae
94	<i>Ficus drupacea</i>	Moraceae
95	<i>Ficus hispida</i>	Moraceae
96	<i>Ficus retusa</i>	Moraceae
97	<i>Ficus septica</i>	Moraceae
98	<i>Ficus sundaica</i>	Moraceae
99	<i>Ficus variegata</i>	Moraceae
100	<i>Flacourtia innermis</i>	Flacourtiaceae
101	<i>Flacourtia rukam</i>	Flacourtiaceae
102	<i>Flagellaria indica</i>	Flagellariaceae
103	<i>Ganophyllum falcatum</i>	Sapindaceae
104	<i>Garcinia balica</i>	Clusiaceae
105	<i>Garcinia celebica</i>	Clusiaceae
106	<i>Garcinia dulcis</i>	Clusiaceae
107	<i>Gendarussa vulgaris</i>	Acanthaceae
108	<i>Glochidion molle</i>	Euphorbiaceae
109	<i>Glochidion obscurum</i>	Euphorbiaceae
110	<i>Gluta renghas</i>	Anacardiaceae
111	<i>Glycosmis pentaphylla</i>	Rutaceae
112	<i>Gmelina asiatica</i>	Verbenaceae
113	<i>Gnetum gnemon</i>	Gnetaceae
114	<i>Gonocaryum diospyrosifolium</i>	Icacinaceae
115	<i>Guettarda speciosa</i>	Rubiaceae
116	<i>Guioa diplopetala</i>	Sapindaceae
117	<i>Harpullia arborea</i>	Sapindaceae
118	<i>Harrisonia pervorata</i>	Simaroubaceae
119	<i>Hedyotis corymbosa</i>	Rubiaceae
120	<i>Helminthostachys zeylanica</i>	Ophioglossaceae
121	<i>Heritiera javanica</i>	Sterculiaceae
122	<i>Heritiera littoralis</i>	Sterculiaceae
123	<i>Hibiscus similes</i>	Malvaceae
124	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Malvaceae
125	<i>Imperata cylindrica</i>	Poaceae
126	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	Convolvulaceae
127	<i>Ischaemum muticum</i>	Poaceae
128	<i>Ixora cf. smeruensis</i>	Rubiaceae
129	<i>Ixora javanica</i>	Rubiaceae
130	<i>Ixora simalurensis</i>	Rubiaceae

131	<i>Jasminum multiflorum</i>	Oleaceae	198	<i>Spondias pinnata</i>	Anacardiaceae
132	<i>Knema glauca</i>	Myristicaceae	199	<i>Stenochlaena palustris</i>	Blechnaceae
133	<i>Knema laurina</i>	Myristicaceae	200	<i>Sterculia coccinea</i>	Caesalpiniaceae
134	<i>Lagerstroemia flos-reginae</i>	Lythraceae	201	<i>Sterculia diversifolia</i>	Sterculiaceae
135	<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	202	<i>Sterculia macrophylla</i>	Sterculiaceae
136	<i>Leea angulata</i>	Leeaceae	203	<i>Streblus asper</i>	Moraceae
137	<i>Lepisanthes rubiginosa</i>	Sapindaceae	204	<i>Streblus spinosus</i>	Moraceae
138	<i>Litsea glutinosa</i>	Lauraceae	205	<i>Suregada glomerulata</i>	Euphorbiaceae
139	<i>Lophopetalum javanicum</i>	Celastraceae	206	<i>Syzygium javanicum</i>	Myrtaceae
140	<i>Lygodium circinatum</i>	Schizaeaceae	207	<i>Syzygium littorale</i>	Myrtaceae
141	<i>Macaranga peltata</i>	Euphorbiaceae	208	<i>Syzygium polyanthum</i>	Myrtaceae
142	<i>Magnolia candollii</i>	Magnoliaceae	209	<i>Syzygium syzygioides</i>	Myrtaceae
143	<i>Mallotus floribundus</i>	Euphorbiaceae	210	<i>Tacca palmata</i>	Taccaceae
144	<i>Mallotus moluccana</i>	Euphorbiaceae	211	<i>Terminalia bellirica</i>	Combretaceae
145	<i>Mallotus moritzianus</i>	Euphorbiaceae	212	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae
146	<i>Mallotus muricatus</i>	Euphorbiaceae	213	<i>Terminalia microcarpa</i>	Combretaceae
147	<i>Mallotus peltatus</i>	Euphorbiaceae	214	<i>Terminalia subspathulata</i>	Combretaceae
148	<i>Malpighia puniceifolia</i>	Malpighiaceae	215	<i>Tetracera scandens</i>	Dilleniaceae
149	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	216	<i>Toona sureni</i>	Meliaceae
150	<i>Manglietia glauca</i>	Magnoliaceae	217	<i>Trema orientalis</i>	Ulmaceae
151	<i>Maranthes corymbosa</i>	Chrysobalanaceae	218	<i>Trifalvaria macrophylla</i>	Annonaceae
152	<i>Melanolepsis multigrandulus</i>	Euphorbiaceae	219	<i>Uvaria purpurea</i>	Annonaceae
153	<i>Memecylon floribundum</i>	Melastomataceae	220	<i>Vernonia cinerea</i>	Asteraceae
154	<i>Microceros tomentosa</i>	Tiliaceae	221	<i>Vitex glabrata</i>	Verbenaceae
155	<i>Mitrephora polypyrena</i>	Annonaceae	222	<i>Vitex trifolia</i>	Verbenaceae
156	<i>Mitrepora javanica</i>	Annonaceae	223	<i>Wedelia biflora</i>	Asteraceae
157	<i>Muraya kumigii</i>	Rutaceae	224	<i>Xanthophyllum vitellinum</i>	Polygalaceae
158	<i>Myristica teijsmannii</i>	Myristicaceae	225	<i>Xeromphis spinosa</i>	Rubiaceae
159	<i>Nephrolepis duffii</i>	Nephrolepidaceae	226	<i>Xylocarpus granatum</i>	Meliaceae
160	<i>Oplismenus compositus</i>	Poaceae	227	<i>Xylocarpus rumphii</i>	Meliaceae
161	<i>Orophea enneandra</i>	Annonaceae	228	<i>Ziziphus oenoplia</i>	Rhamnaceae
162	<i>Orophea hexandra</i>	Annonaceae			
163	<i>Paederia scandens</i>	Rubiaceae			
164	<i>Pandanus tectorius</i>	Pandanaceae			
165	<i>Paspalidium punctatum</i>	Poaceae			
166	<i>Passiflora foetida</i>	Passifloraceae			
167	<i>Peltophorum pterocarpum</i>	Caesalpiniaceae			
168	<i>Pentace polyantha</i>	Tiliaceae			
169	<i>Phaleria octandra</i>	Thymelaeaceae			
170	<i>Phyllanthus niruri</i>	Phyllanthaceae			
171	<i>Phyllanthus reticulatus</i>	Phyllanthaceae			
172	<i>Phyllanthus urinaria</i>	Phyllanthaceae			
173	<i>Pistia stratiotes</i>	Araceae			
174	<i>Polyalthia lateriflora</i>	Annonaceae			
175	<i>Polyalthia rumpfii</i>	Annonaceae			
176	<i>Polygonum barbatum</i>	Polygonaceae			
177	<i>Pongamia pinnata</i>	Fabaceae			
178	<i>Pouteria obovata</i>	Sapotaceae			
179	<i>Prunus javanicus</i>	Rosaceae			
180	<i>Pterocymbium javanicum</i>	Sterculiaceae			
181	<i>Pterospermum diversifolium</i>	Sterculiaceae			
182	<i>Pterospermum javanicum</i>	Sterculiaceae			
183	<i>Radermachera glandulosa</i>	Bignoniaceae			
184	<i>Rauvolfia sumatrana</i>	Apocynaceae			
185	<i>Rhizophora apiculata</i>	Rhizophoraceae			
186	<i>Rhizophora mucronata</i>	Rhizophoraceae			
187	<i>Rhus taitinensis</i>	Anacardiaceae			
188	<i>Salacca zalacca</i>	Arecaceae			
189	<i>Salacia chinensis</i>	Hippocrateaceae			
190	<i>Sandoricum koetjape</i>	Meliaceae			
191	<i>Scaevola taccada</i>	Goodeniaceae			
192	<i>Schefflera elliptica</i>	Araliaceae			
193	<i>Schefflera elliptica</i>	Araliaceae			
194	<i>Schoutenia ovata</i>	Tiliaceae			
195	<i>Selaginella molucana</i>	Selaginellaceae			
196	<i>Sindora javanica</i>	Caesalpiniaceae			
197	<i>Sophora tomentosa</i>	Papilionaceae			

Sumber: Sulistyowati (2008); Lestari dan Sofiah (2009); Risna (2009); Suhardjono (2012); Abywijaya (2014); Irawanto (2014)

Berdasarkan studi pustaka beberapa penelitian sebelumnya mengenai keanekaragaman tumbuhan di CAPS dapat digunakan sebagai dasar dalam merencanakan eksplorasi, pengkoleksian, dan dokumentasi keanekaragaman tumbuhan di CAPS - Jawa Timur. Pulau Sempu merupakan pulau kecil berstatus cagar alam yang memiliki keragaman tipe ekosistem dan keanekaragaman flora dan fauna yang endemik serta unik. Berdasarkan hasil penelitian penyebaran *Myristica teijsmannii* (Risna 2009), vegetasi hutan mangrove (Suhardjono 2012), tumbuhan asing invasif (Abywijaya 2014), sebaran *Corypha utan* (Irawanto 2014), dan data evaluasi serta pengelolaan kawasan (BBKSDA Jatim), diketahui terdapat sejumlah 282 jenis yang termasuk dalam 80 suku pada 10 blok/titik lokasi, yaitu Telaga Lele, Telaga Sat, Telaga Dowo, Gladakan, Baru-baru, Gua Macan, Teluk Ra'as, Teluk Semut, Air Tawar, dan Waru-Waru. Kesepuluh lokasi tersebut mewakili vegetasi hutan mangrove, hutan pantai, hutan tropis dataran rendah, dan padang rumput.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada UPT. Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwadadi – LIPI atas Kegiatan Penelitian Tematik “Kajian Diversitas Flora Pulau-Pulau Kecil” SK Kepala BKT Kebun Raya Purwodadi Nomor 0357/IPH.6/HK/III/2015. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Balai Besar Konservasi

Sumber Daya Alam (BBKSDA) Jawa Timur atas informasi dan perizinannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abywijaya IK. 2014. Keanekaragaman dan Pola Sebaran Spesies Tumbuhan Asing Invasif di Cagar Alam Pulau Sempu, Jawa Timur. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Asikin D, Sujono. 2006. Peranan Kebun Raya Purwodadi dalam konservasi dan pendayagunaan keanekaragaman tumbuhan daerah kering. Prosiding Seminar Konservasi dan Pendayagunaan Keanekaragaman Tumbuhan Daerah Kering II. Kebun Raya Purwodadi-LIPI. Pasuruan.
- Backer CA, Brink RCBVD. 1968. Flora of Java (Spermatophytes) Vol III. The Rijksherbarium Leyden, Groningen-Netherlands.
- BBKSDA Jatim [Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Timur]. 2009. Laporan evaluasi fungsi dan peruntukan kawasan Cagar Alam Pulau Sempu. BBKSDA Jawa Timur, Surabaya.
- BBKSDA Jatim [Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Timur]. 2011. Rencana pengelolaan jangka panjang Cagar Alam Pulau Sempu Periode Tahun 2011-2030 Kabupaten Malang Provinsi Jawa Timur. BBKSDA Jawa Timur, Surabaya.
- Brink M. 2003. Plant Resources of South East Asia (PROSEA) No.17 Fibre Plants. In : Escobin RP (Ed.). Prosea Plant Resources of South East Asia (PROSEA) Foundation, Bogor.
- Burkill IH. 1966. A dictionary of the economic products of the Malay Peninsula, Vol I.2. Ministry of Agriculture, Kuala Lumpur.
- de Wilde, W.J.J.O. 1998. *Myristica teijsmannii*. The IUCN Red List of Threatened Species 1998: e.T31998A9669168
- Djufri. 2004. *Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Del. dan permasalahannya di Taman Nasional Baluran Jawa Timur. Biodiversitas 5(2): 96-104.
- Goni A, Wuryanti TS, Santoso et al. 1997. Eksplorasi flora di kawasan Sendangbiru dan Pulau Sempu Kabupaten Malang - Jawa Timur. Laporan Perjalanan. UPT Balai Pengembangan Kebun Raya - LIPI, Cabang Balai Kebun Raya Purwodadi, Pasuruan.
- Hakim L, Leksono AS, Puwaningtyas D et al. 2005. Invasive plant species and the competitiveness of wildlife tourist destination: a case of Sadengan feeding area at Alas Purwo National Park, Indonesia. J Int Dev Coop 12(1): 35-45.
- Heyne K. 1988. Tumbuhan Berguna Indonesia I. Balitbang Kehutanan, Jakarta.
- Irawanto R. 2011. Koleksi biji dan herbarium *Arecaceae* di Kebun Raya Purwodadi. Prosiding Seminar Green Technology 2. Universitas Islam Negeri, Malang.
- Irawanto R. 2013. Studi penyebaran *Corypha utan* Lamk. pada spesimen Herbarium Bogoriensis dan kawasan konservasi di Jawa Timur. Proceeding of International Conference on Global Resource Conservation. Universitas Brawijaya, Malang.
- Irawanto R. 2014. Fenologi *Corypha* di Kebun Raya Purwodadi dan sebarannya pada kawasan konservasi di Jawa Timur. Prosiding Seminar Nasional Biologi. Universitas Negeri Surabaya, Surabaya.
- Kramadibrata K, Suhardjono, Polosakan R et al. 2010. Kajian ekosistem hutan dataran rendah Cagar Alam Pulau Sempu. Pusat Penelitian Biologi – LIPI, Bogor.
- Lestari DA, Sofiah S. 2009. Eksplorasi dan tingkat keanekaragaman jenis tumbuhan dataran rendah kering di sebagian kawasan Cagar Alam Pulau Sempu Kecamatan Sumbermanjing Wetan Kabupaten Malang. Prosiding Seminar Nasional Basic Science VI. Universitas Brawijaya, Malang.
- Lestari W, Matrani, Sulasmi et al. 2012. An alphabetical list of plant species cultivated in Purwodadi Botanic Garden. Kebun Raya Purwodadi, Pasuruan.
- Mujiono I. 2006. Potensi Vegetasi Hutan Mangrove di Kawasan Cagar Alam Pulau Sempu. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Natalie UW, Dransfield J. 1987. Genera Palmarum. Allen Press. Lawrence, Kansas.
- Purwaningsih. 2010. *Acacia decurrens* Wild.: jenis eksotik dan invasif di Taman Nasional Gunung Merbabu, Jawa Tengah. Hayati 4: 23-28.
- Purwanto A, Imaculata M, Kristiyanto S et al. 2002. Buku informasi kawasan konservasi Balai Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Timur II. Balai Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Timur II, Jember.
- Risna RA, Narko D. 2009. Sempu Island Nature Reserve: a contribution to small island's plant diversity and karst ecosystem conservation as a potential investment in climate change mitigation and adaptation activity. Prosiding Konservasi Flora Indonesia dalam Mengatasi Dampak Pemanasan Global. Kebun Raya Bogor – LIPI. Bogor
- Risna RA, Syaid TM. 2010. Kajian potensi ekologis dan isu-isu strategis ekosistem karst Cagar Alam Pulau Sempu, Jawa Timur. Prosiding Simposium Nasional Pengelolaan Pesisir, Laut, dan Pulau-Pulau Kecil. Puslit Oseanografi- LIPI. Jakarta
- Risna RA. 2009. Autoekologi dan Studi Populasi *Myristica teijsmannii* Miq. (Myristicaceae) di Cagar Alam Pulau Sempu, Jawa Timur. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suhardjono. 2012. Keanekaragaman tumbuhan mangrove Cagar Alam Pulau Sempu, Jawa Timur. Berkala Penelitian Hayati 18: 9-17.
- Sulistiyowati H. 2008. Analisis status flora Cagar Alam Pulau Sempu, Kabupaten Malang. Jurnal Ilmu Dasar 9(1): 78-81.
- Witono JR. 1998. Koleksi palem Kebun Raya Bogor. UPT Balai Pengembangan Kebun Raya LIPI, Bogor.
- Yoshitake. 1995. Medicinal Herb Index in Indonesia. PT. Eisai, Jakarta.
- Yuzammi, Sutrisno, Sugiarti. 2006. Manual pembangunan Kebun Raya. Kebun Raya Bogor - LIPI, Bogor.