

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiasto DN, 2020. Tantangan Konservasi Flora dan Fauna di Indonesia. Prosiding Seminar Nasional V 2019. Peran Pendidikan dalam Konservasi dan Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan.
- Akhriadi P, Hernawati, Alfindra P, Muhammad H, 2009. *Nepenthes naga*, Spesies Baru Nepenthaceae Dari Bukit Barisan Sumatera. *REINWARDTIA*, 12(5): 339-342.
- Akhriadi P, Hernawati, 2006. *A Field Guide To The Nepenthes of Sumatera*. PILI-NGO Movement. Padang.
- Akhriadi P, Hernawati, R. Tamin, 2004. Jenis Baru *Nepenthes* (Nepenthaceae dari Sumatera). <http://www.Rimbaraya.blogspot.com/>. [28 Desember 2022].
- Akhriadi P, Hernawati, 2004. Jurnal Tentang Taksonomi Botani, Sosiologi Tumbuhan dan Ekologi. *Reindwartia*, 12: 1-12.
- Alimin, 2022. Dampak Perubahan Iklim Terhadap Perkembangan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) Tanaman Perkebunan. ditjenbun.perkebunan.go.id. [15 April 2023].
- Arbi UY, 2022. Endemise Spesies Biota Perairan: Studi Kasus pada Ikan Capungan Banggai (*Pterapogon Kauderni*). *Jurnal Oseana*, 47: 1-11.
- Arnoviananda, 2019. Bagaimana Dampak Perubahan Iklim Terhadap Satwa Di Sekitar Kita?. Forestation.fkt. Yogyakarta.
- Azwar F, Kunarso A, Rahman, 2006. Kantong Semar di Hutan Sumatra, Tanaman Unik yang Semakin Langka, Padang 20 September 2006. Makalah Penunjang Pada Ekspose Hasil-Hasil Penelitian: Konservasi dan Rehabilitasi Sumber Daya Hutan.

- [BKSDA] Balai Konservasi Sumber Daya Alam Papua Barat, 2016. Pengenalan Aplikasi Entropi Maksimum (Maxent) Untuk Pemodelan Distribusi Spesies. Bbksda-papuabarat.com. [14 Februari 2023].
- Clarke C, 1997. *Nepenthes of Borneo*. Natural History Publications. Kota Kinabalu
- Clarke C, 2001. *Nepenthes Sumatera dan Semenanjung Malaysia*. Publikasi Sejarah Alam (Borneo). Kota Kinabalu.
- Clarke CM, 2014. *Nepenthes sumatrana*. The IUCN Red List Of Threatened Species 2014. [13 April 2023].
- Clarke CM, Cantley R, Nerz J, Rischer H, Wistuba A, 2018. *Nepenthes talangensis*. The IUCN Red List Of Threatened Species 2018. [13 April 2023].
- Clarke CM, Cantley R, Nerz J, Rischer H, Wistuba A, 2000. *Nepenthes mikei*. The IUCN Red List Of Threatened Species 2000. [13 April 2023].
- Clarke CM, 2014. *Nepenthes naga*. The IUCN Red List Of Threatened Species 2014. [13 April 2023].
- Clarke CM., Cantley R., Nerz J., Rischer H., Wistuba A, 2000. *Nepenthes rhombicaulis*. The IUCN Red List Of Threatened Species 2000. [13 April 2023].
- Danang W, Purnomo, Hendra H, Angga Y, 2015. Peran Kebun Raya Indonesia dalam Upaya Konservasi Tumbuhan dan Penurunan Emisi Karbon. Pros Semnas Masy Biodiv Indon, Vol 1: 66-70.
- Dinas Lingkungan Hidup Sumatra Barat, 2022. Tentang Sumatra Barat. <https://Dlh.Sumbarprov.Go.Id/>. [8 April 2023].
- Dublin H, 2023. IUCN Red List Of Threatened Species. <https://www-britannica-com>. [13 April 2023].

- Envihsafkm, 2020. Alih Fungsi Hutan Menjadi Perkebunan Kelapa Sawit Serta Kaitannya Dengan Climate Change. envihsa.fkm.ui.ac.id. [26 Januari 2023].
- Ewusie JY, 1990. *Ekologi Tropika*. Penerjemah A. Tanuwidjaya. ITB: Bandung.
- Fatahul, Adi, Teten, 2006. Kantong semar (*Nepenthes* spp.) di Hutan Sumatera, Tumbuhan unik yang semakin langka. [http://www.dephut.go.id/files/Fatahu 1-Azwar.pdf](http://www.dephut.go.id/files/Fatahu%201-Azwar.pdf). [28 Desember 2022].
- Firstantinovi ES, Karjono. 2006. *Kami justru mendorong*. Artikel Majalah Edisi 444 November 2006.
- Fitriani D, 2016. *Isolasi, Seleksi, dan Identifikasi Bakteri Kitinolitik pada Cairan Tanaman Kantong Semar (Nepenthes sp.) sebagai Agens Biokontrol*. Institute Pertanian Bogor. Bogor.
- Geosriwijaya, 2016. Pengertian dan Komponen ArcGIS. Geosriwijaya.com. [4 Februari 2023].
- Ginting N, 2018. Keanekaragaman *Nepenthes* di Kecamatan Sipirok. *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan*, 5(1): 22-30.
- Ginting NL, Jalilah A, 2017. Inventarisasi *Nepenthes* di Tapanuli Selatan". *Biolink (Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan)*, 3: 183-193.
- Ginting N, 2018. Diversity of *Nepenthes* in Sipirok District. Vol 5(1)
- Gusdiarto, Dwi A, Ratna H, 2018. Keanekaragaman Jenis dan Kondisi Tempat Tumbuh Kantong Semar (*Nepenthes* Spp.) di Kawasan Hutan Gunung Selindung Desa Twi Mentibar Kecamatan Selakau Kabupaten Sambas. *Jurnal Hutan Lestari*, 6: 371-385.

- Hamid A, A Toha, Jeni, Widodo N, Hakim L, Sumitro, 2015. Konservasi Biodiversitas Raja Ampat. *Gurit Octopus Cyanea Raja Ampa*, Vol 4: 4-8.
- Handayani T, Isnaini Y, Yuzammi, 2012. *Kantong Semar Mirabilis (Nepenthes mirabilis Druce) dan Teknik Budidayanya*. Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor LIPI. Bogor.
- Handayani T, Hartutiningsih MS, Melani KR, Hari W, 2012. *Mengenal Kantong Semar Adrianii*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Bogor.
- Handoyo F, Maloedyn S, 2007. *Petunjuk Praktis Perawatan Nepenthes*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hernawati, 2022. *Nepenthes harauensis*, Spesies Baru Nepenthaceae dari Barat Sumatra. *REINWARDTIA*, 21: 19-23.
- Hernawati, Akhriadi, 2006. *A Field Guide to The Nepenthes of Sumatera*. Pili Publisher Barat.
- Hernawati N, Clarke CM, 2014. *Nepenthes adnata*. The IUCN Red List Of Threatened Species 2014. [13 April 2023].
- Hernawati N, Clarke CM, Lee C, 2014. *Nepenthes tenuis*. The IUCN Red List Of Threatened Species 2014. [13 April 2023].
- Heywood HV, 2010. The Role of Botanic Gardens as Resource and Introduction Centres in The Face of Global Change. *Biodiversity Conservation*. Published Online 26 January 2010.
- Hidayat Y, 2015. Isolasi Bakteri penghasil Antibiotika dari Cairan Kantong Tumbuhan Kantong Semar (*Nepenthes* Sp.) Cagar Alam Lembah Harau Sumatera Barat. *Bioconchetta*, 1: 20-31.
- Hussein S, Wediningsih, 2012. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Open Source untuk Analisis Kerentanan Air Permukaan

- SubDAS Blongkeng. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi*, HI, 92-97.
- IUCN, 2020. *Komisi Penyelamatan Jenis IUCN Panduan Manajemen Ex Situ Untuk Konservasi Jenis. Versi 2.0*. Komisi Penyelamatan Jenis IUCN. Gland, Swiss.
- IUCN, 2013. *Nepenthes aristolochioides*. The IUCN Red List Of Threatened Species 2013. [13 April 2023].
- IUCN, 2014. *Nepenthes rigidifolia*. The IUCN Red List Of Threatened Species 2014. [13 April 2023].
- Jakscon P, Nowell K, 2008. *Panther Tigris Ssp.Sondaica. IUCN Red List of Threatened Species. Version 3.1*. International Union for Conservation of Nature.
- Jebb M, 1991. An Account of *Nepenthes* in New Guinea. *Sci New Guinea*, 17: 7–54.
- JebbM, M Pipi, 1997. *Revisi kerangka Nepenthes (Nepenthaceae)*. *Blumea*, 42: 1-106
- Jebb M, Cheek M, 1997. A skeletal revision of *Nepenthes* (Nepenthaceae). *Blumea Journal of Plant Taxonomy and Plant Geography*, 42: 1–106.
- Jeffri W, Rafdinal, Turnip, 2017. Keanekaragaman Jenis Kantong Semar (*Nepenthes* spp) di Kawasan Pelestarian Plasma Nutfah (KPPN) PT Muara Sungai Landak Kabupaten Mempawah. *Protobion*, Vol 6: 42-50.
- Jones SB, Luchsinger AE, 1989. *Plant Systematics*. 2nd Editin. Mc Graw-Hill. New York.
- Juniper BE, Robins RJ, Joel DM, 1989. *The carnivorous plants*. Academic Press. London
- Krebs CJ, 1985. *Ecology Experimental Analysis of Distribution and Abudance*. University Of Chicago Press. Chicago.

- Kusmana C, Hikmat A, 2015. Keanekaragaman Hayati Flora di Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 5: 98-187.
- Lan Z, Liu H, Zhang H, Chen Y, Zhang L, Kawushaer K, Dilxadam T, Zhang Y. 2022. Potential Distribution of Three Types of Ephemeral Plants Under Climate Changes. *Frontiers in Plant Science*, 1-16.
- Laumonier Y, 1997. *Geobotani 22: Vegetasi dan Fisiografi Sumatra Kluwer Academic Publishers*, Dordrecht.
- Lee CC, Pitra A, 2006. Dua Spesies Baru *Nepenthes* (Nepenthaceae) dari Sumatera Utara. *Blumea-Keanekaragaman Hayati, Evolusi dan Biogeografi Tumbuhan*, 51: 561-568.
- [LIPI] Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, 2011. Keanekaragaman Hayati Untuk Pangan. Makalah Utama pada KIPNAS V. LIPI.
- Lotzof K, 2020. Carnivorous Plants: The Meat-Eaters Of The Plant World. nhm.ac.uk. [26 Januari 2023].
- Lloyd FE, 1942. *The carnivorous plants*. Chronia Botanica. Waltham.
- Mansur Muhammad, 2006. *Nepenthes Kantong Semar Yang Unik*. Swadaya. Jakarta.
- Mansur M, 2007. Keanekaragaman Jenis *Nepenthes* (Kantong Semar) Dataran Rendah di Kalimantan Tengah. LIPI. Bogor.
- Mansur M, 2012. Laju Penyerapan CO_2 Pada Kantong Semar (*Nepenthes gymnamphora* Nees) di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak, Jawa Barat. *J. Tek. Ling*, 13(1): 59-65.
- Mansur M, 2013. Tinjauan Tentang *Nepenthes* (Nepenthaceae) di Indonesia. *Berita biologi*, 12:1-7.
- Mardhiana M, Parto Y, Hayati R, Priadi DP, 2012. Karakteristik dan Kelimpahan *Nepenthes* di Habitat Miskin Unsur Hara. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*, 1: 50-56.

- Marhaeni, Dheanti N, 2018. Menentukan Titik Koordinat Suatu Bangunan Menggunakan Aplikasi QGIS Desktop (Studi Kasus Badan Perencanaan Pembangunan dan Penelitian Pengembangan Daerah Kota Depok). *Jurnal Teknologi Informasi ESIT*, 12: 11-20.
- McPherson SR , 2009. Pitcher Plants of the Old World Vols. 1&2. *Redfern Natural History Productions*, Poole.
- Metusala D, Dee AF, Matthew J, 2020. *Nepenthes putaiguneung* (Nepenthaceae), Spesies Baru dari Dataran Tinggi Sumatera, Indonesia. *Phytotaxa*, 454: 285-292.
- Moran JA, 1996. Pitcher Dimorphism, Prey Composition and The Mechanism of Prey Attraction in The Pitcher Plant, *Nepenthes rafflesiana* in Borneo. *J Ecol*, 84: 515–525.
- Moran JA, Gray LK, Clarke C, Chin L, 2013. Capture mechanism in palaeotropical pitcher plants (nepenthaceae) is constrained by climate. *Ann Bot*, 112: 1279–1291.
- Mukra R, Suci R, Tumiur G, 2016. Karakterisasi Morfologi Kantong Semar (*Nepenthes*) di Kecamatan Mardinding, Kabupaten Karo, Sumatra Utara. Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya.
- Nerz J, Wistuba A, 1994. Lima Taksa Baru *Nepenthes* (Nepenthaceae) dari Sumatera Utara dan Barat. *Kamay*, 23: 101-114.
- Nugroho, Sigit B, Catur S, 2008. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perubahan Penutupan Hutan: Studi Kasus Pulau Sumatra. [Tesis]. Universitas Gadjah Mada.
- Purnomo DW, Magandhi M, Kustoro F, Risna RA, Witono JR, 2013. Pengelolaan Koleksi Kebun Raya Dalam Kerangka Strategi Konservasi Tumbuhan Indonesia. Dipresentasikan pada Ekspose dan Seminar Kebun Raya Indonesia 25-26 November 2013, PKT KR Bogor-LIPI.

- Purnomo DW, Mustaid S, Joko RW, Didi U, 2020. Bencana 10 Tahun (2020-2030) Pengembangan Kebun Raya Indonesia. *Warta Kebun Raya Edisi Khusus* 18(2), November 2020.
- Rahman W, 2015. Kriteria Penentuan Spesies Prioritas Rhododendron spp. Terancam Kepunahan untuk Dikonservasi Secara Ex Situ Di Indonesia, *Bulletin Kebun Raya*, 18: 31-40.
- Rizqiani S, Ariyanti, Sulistijorini, 2018. Diversity Of Lowland Nepenthes (Pitcher Plants) In Bangka Belitung Island. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*.
- Rost TL, Barbour MG, Thornton RM, Weier WE, Stocking CR, 1989. *Botany A Brief Introduction to Plant Biology*. Ed Ke-2. John Wiley And Sons. New York.
- Rodzali NN, Mydin MM, 2017. Antibacterial Activity of Leaves and Pitcher Extract of *Nepenthes gracilis* Against *Bacillus subtilis* and *Escherichia*. *Journal of Fundamental and Applied Sciences*, 9: 81-88.
- Sanusi SB, Bakar AMF, Mohamed M, Sabran SF, Mainasara MM, 2017. Ethnobotanical, Phytochemical, and Pharmacological Properties of Nepenthes Species: A Review. *Asian Journal of Pharmaceutical Clinical Research*, 10: 16-19.
- Schnell D, Catling P, Folkerts G, Frost C, Gardner R, 2000. *Nepenthes lavicola*. The IUCN Red List Of Threatened Species 2000. [13 April 2023].
- Selviana A, Turnip R, Linda R, 2018. Variasi Morfometrik dan Pengelompokkan Jenis Kantong Semar (*Nepenthes* spp) di Desa Simpang Kasturi Kecamatan Mandor. *Protobiont*, Vol 7: 29-36.
- Sintaro E, Kartikawati, Herlina D, 2016. Keanekaragaman Jenis dan Pola Sebaran Kantong Semar (*Nepenthes* Spp) di Bukit Benua Kabupaten Raya. *Jurnal Hutan Lestari*, Vol 4: 109-118.

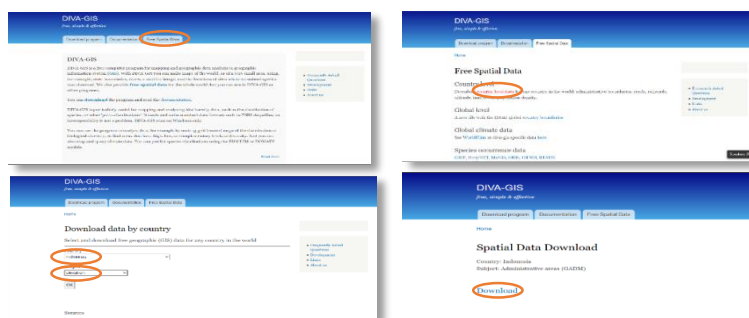
- Sipahutar NA, Vidia I, Tumiur G, Bintang M, 2018. Inventarisasi Jenis Kantong Semar (*Nepenthes* Sp.) di Kecamatan Onarrungu Kabupaten Samosir Sumatera Utara. Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya. Universitas Negeri Medan. ISSN 2656-1670.
- Siregar M, Witono JR, Fijridiyanto IA, Hendrian P, Safarinanugraha D, Setyanti D, Rusnani, Usmadi, Affandi, Wahyuningsih, Murni, Noor, Sriyono, Maulana, 2011. Laporan Akhir Masterplan Kebun Raya Tabat Barito Kalimantan Selatan. Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor-LIPI.
- Sitorus H, Novita SS, Risa PS, Erawati A, Tumiur G, 2021. Keanekaragaman Tumbuhan Kantong Semar (*Nepenthes* spp) di Kabupaten Samosir Sumatra Utara. *Citra Bio Kaldera*, Vol 1:12-16.
- Slik JWF, Aiba SI, Brearley FQ, Cannon, Forshed, Kitayama, Nagamaru, Nilus, Payne, Paoli, Poulsen, Raes, Sheil, Sidayasa, Suzuki, Valkenburg, 2009. Environmental Correlates Of Tree Bimass, Basal Area, Wood Specific Gravity and Stem Density Gradients in Borneo's Tropical Forest. *Global Ecol Biogeogr* 19: 50-60.
- Suprayandi, 2007. *Nepenthes* spp., Tumbuhan Penangkap Serangga. <http://pesanantar.wordpress.com/2007/03/17/Nepenthesspp/>. [28 Desember 2022].
- Syamsi F, Destaria S, 2017. Keanekaragaman Kantong Semar (*Nepenthes* spp) di Pulau Batam. *Dimensi*, Vol 6: 442-452.
- Pengurus Keanekaragaman Hayati, 2017. Dampak Perubahan Iklim Terhadap Keanekaragaman Hayati. kehati.jogjaprovo.go.id. [15 April 2023].
- Victoriano M, 2021. A New Species of *Nepenthes* (Nepenthaceae) and Its Natural Hybrids From Aceh, Sumatra, Indonesia. *REINWARDTIA*, 20: 17-26.

- Wistuba A, Joachim N, Andreas F, 2007. *Nepenthes flava*, Spesies Baru Nepenthaceae dari Bagian Utara Sumatera. *Blumea-Keanekaragaman Hayati, Evaluasi Dan Biogeografi Tumbuhan*, 52:159-163.
- Yudaputra A, 2020. Pendekatan Permodelan Untuk Program Reintroduksi Tumbuhan Langka Terancam Kepunahan. Artikel Pemakalah Paralel. Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek (SNPBS) Ke-V 2020.

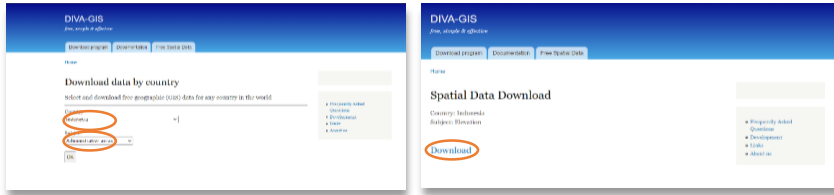
LAMPIRAN

Lampiran 1. Metodologi Penelitian

1. Menginstal semua software yang akan digunakan seperti, QGIS, ArcGIS, MaxEnt, RStudio, dan semua kondimen pembantu agar beberapa software tersebut dapat berjalan semestinya (dibutuhkan Java agar MaxEnt dapat digunakan).
2. Menyiapkan semua data yang akan digunakan, seperti database yang berisikan jenis famili Nepenthaceae yang ada di Sumatra, data shp Sumatra, data elevasi, serta data iklim global berupa data iklim pada masa sekarang dan data iklim pada masa mendatang (2100) dengan skenario ssp126 dan ssp585.
 - a. Hanya titik koordinat dari database jenis famili Nepenthaceae di Sumatra sajarah yang akan digunakan, sehingga dilakukan pemisahan titik koordinat menjadi dokumen baru dengan template long-lat. Kemudian dokumen tersebut diubah formatnya menjadi CSV (Comma delimited).
 - b. Untuk data Shapefile/shp Sumatra sebagai layer peta yang akan digunakan bisa didapatkan melalui website DIVA GIS dengan mengklik link berikut ini (<https://www.diva-gis.org/>).



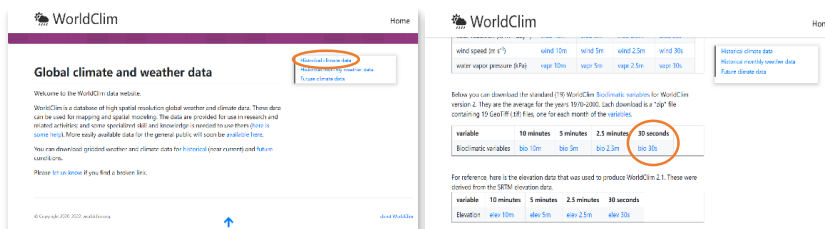
- c. Untuk data data global elevasi juga didapatkan melalui website (DIVA GIS), akan tetapi pada subjek diubah menjadi elevasi. Data elevasi yang diperoleh memiliki resolusi 30 sec = ± 1 km.



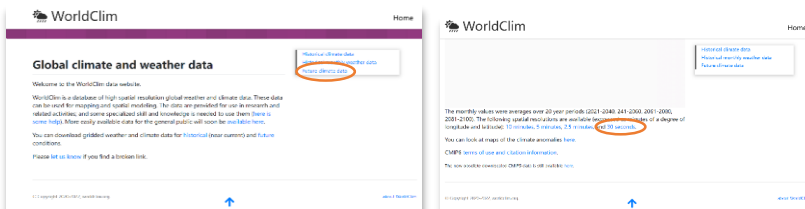
Dapat dilihat bahwa Diva GIS hanya berisikan data tingkat negara, sehingga data yang akan didapatkan adalah data Indonesia. Data Indonesia ini akan dipotong dengan menggunakan software QGIS dan hanya bagian pulau Sumatra sajarah yang akan diambil.

- d. Untuk data iklim global berupa data iklim pada masa sekarang dan data iklim pada masa mendatang (2100) dapat diperoleh melalui website Worldclim dengan mengklik link berikut ini (<https://www.worldclim.org/>). Data yang didapatkan berupa variabel bioklimatik dari 1 sampai 19 dengan menggunakan model iklim global MROC6. Data iklim global pada masa mendatang menggunakan dua skenario iklim yang berbeda yaitu ssp126 & ssp585.

Download Data Iklim Global Pada Masa Sekarang.



Download Data iklim global pada masa mendatang menggunakan skenario iklim ssp126 & ssp585.



Data variabel bioklimatik yang didapatkan ini masih perlu dipreparasi

2081-2100				
RCM	ssp126	ssp245	ssp370	ssp585
ACCESS-CM2	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc
BCC-CSM2-MR	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc
CMCC-ESM2	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc
EC-Earth3-Veg	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc
FIO-ESM-2-0	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc		tr, ts, pr, bc
GFDL-ESM4	tr, ts, pr, bc		pr	
GISS-E2-1-G	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc
HadGEM3-GC31-LL	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc		tr, ts, pr, bc
INM-CM5-0	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc
IPSL-CM6A-LR	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc
MIROC6	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc
MPI-ESM1-2-HR	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc
MRI-ESM2-0	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc
UKESM1-0-LL	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc	tr, ts, pr, bc

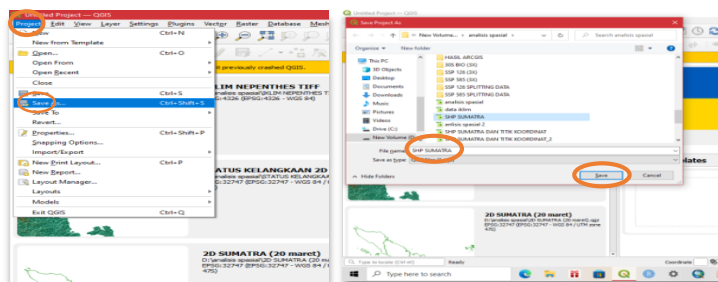
dengan cara dipisahkan antara satu sama lainnya (RStudio), lalu dipotong sesuai wilayah Sumatra (QGIS), dikarenakan data bio ini masih dalam bentuk data global.

3. Layout peta yang pertama dibuat adalah peta dalam bentuk 2 Dimensi

a. Data raster berupa peta Indonesia dipotong terlebih dahulu sesuai dengan pulau

Sumatra menggunakan QGIS

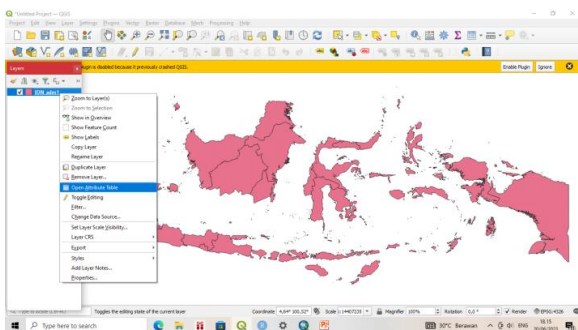
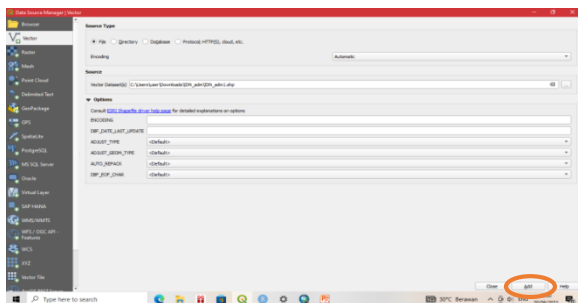
Simpan lembar kerja yang akan digunakan



Data Raster dimasukkan kedalam QGIS

Potong peta sesuai dengan area pulau Sumatra

Peta Indonesia -> klik kanan

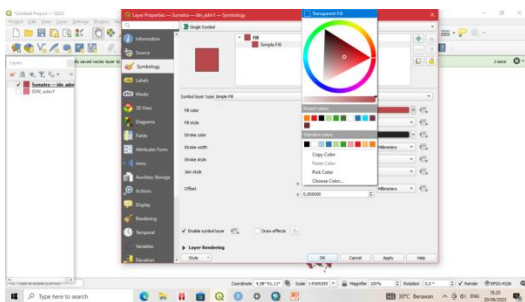


Ctrl tahan -> klik Provinsi

Klik kanan pada idn_adm1 > export > save selected features as > file name ketik "Sumatra"

Peta Sumatra diberi label sesuai dengan nama Provinsinya

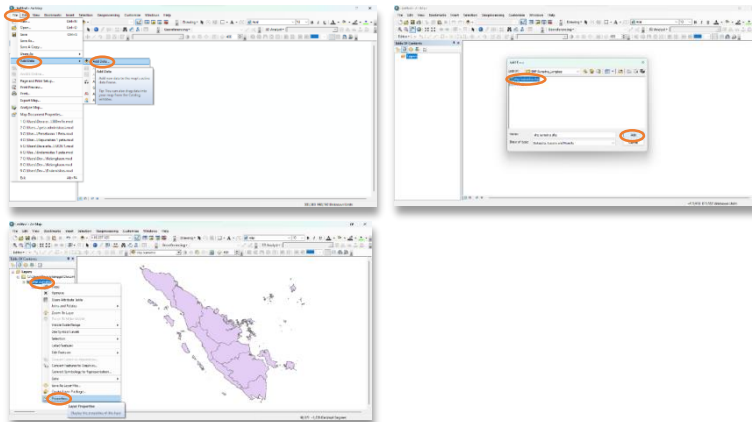
Symbology -> Fill -> Simple Fill -> Fill color -> Transparant Blue



Labels -> Single Labels (Name_1)

- b. Memvisualisasikan peta dalam bentuk 2 Dimensi dengan menggunakan ArcGIS

Masukkan shp Sumatra dan diberi label sesuai dengan lokasi provinsi

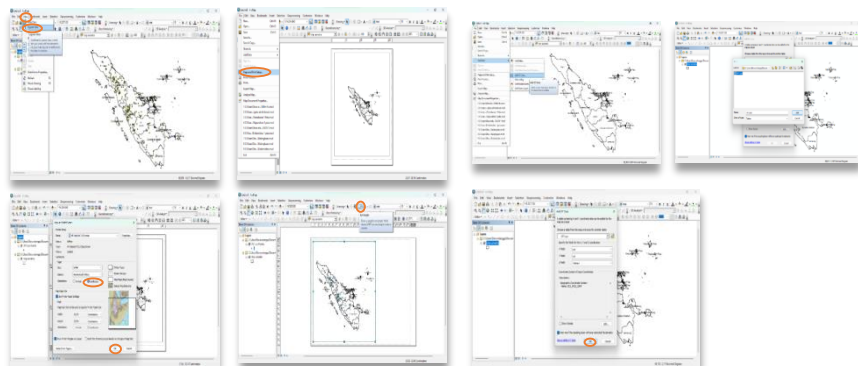


Simbology -> Symbol -> Hollow

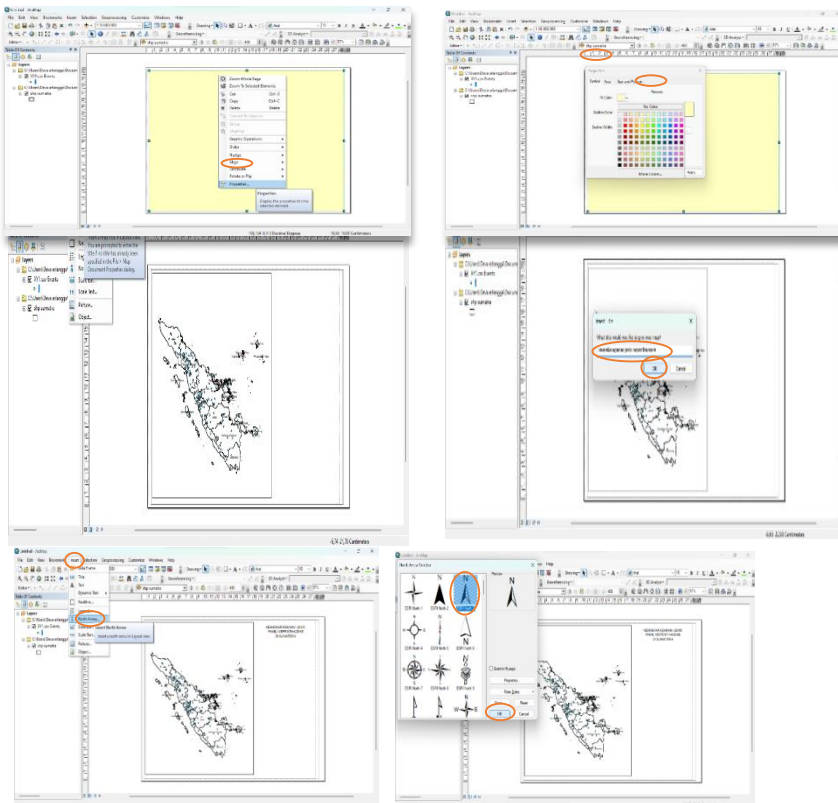
Labels -> Label Field (Name_1)

Masukkan data koordinat dalam format CSV dari lokasi ditemukannya jenis famili Nepenthaceae di Sumatra

Layout peta 2 dimensi jenis famili Nepenthaceae di Sumatra.



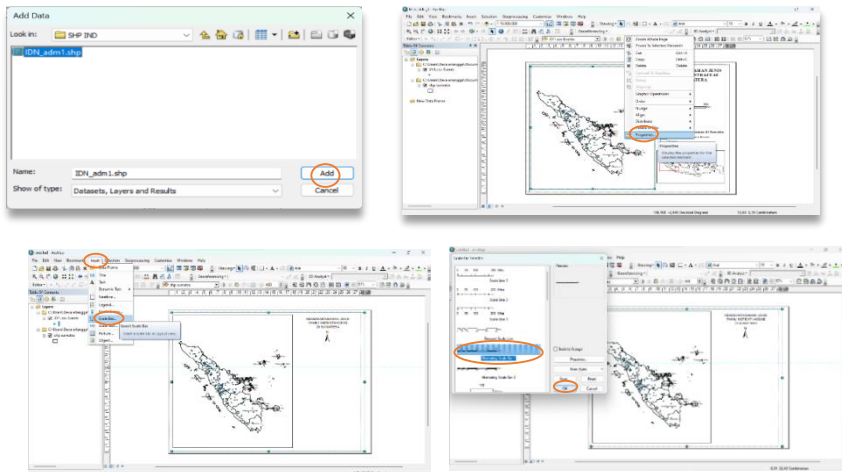
Rectangle -> klik kanan



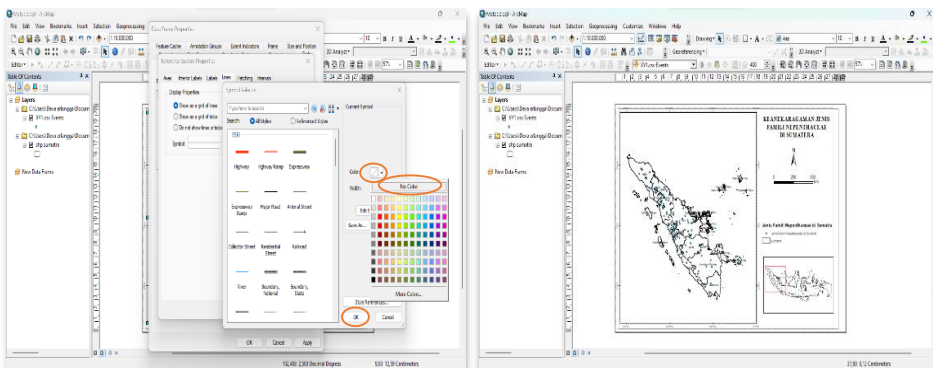
Data Frame baru – Klik kanan

Memberikan Grid pada Peta

Peta Sumatra -> klik kanan



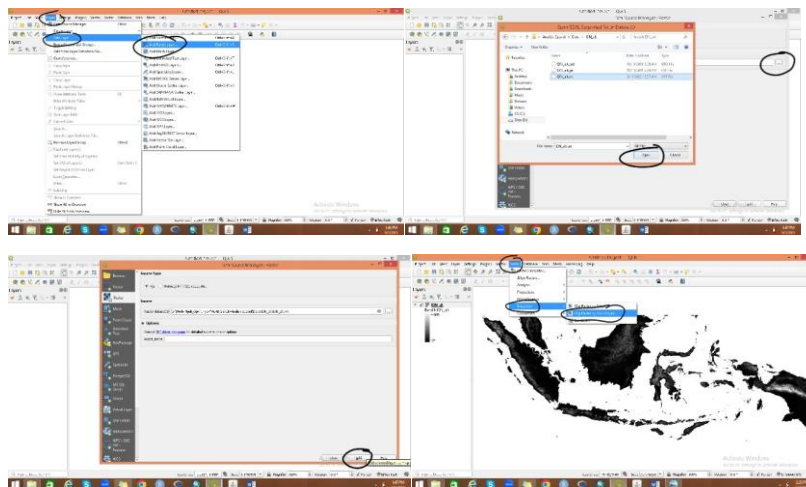
Peta Indonesia -> klik kanan -> Properties -> Grids -> New Grid

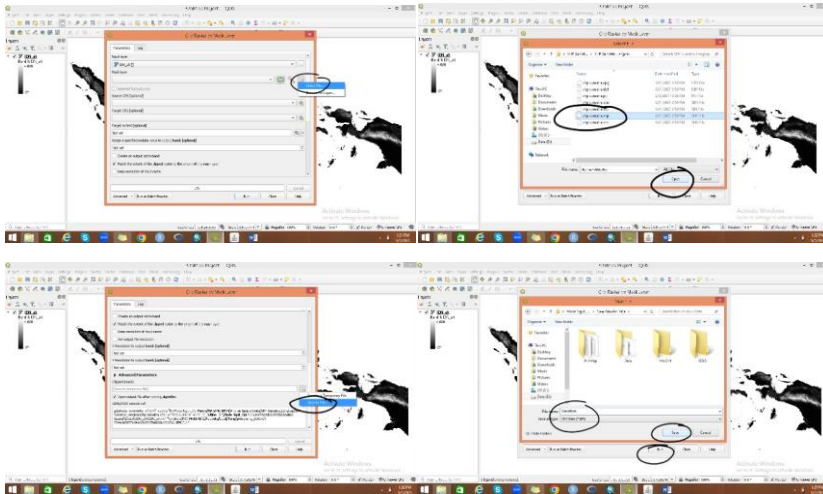


Lakukan hal yang sama pada peta jenis endemik, jenis dengan status IUCN, dan jenis terancam kepunahan famili Nepenthaceae di Sumatra

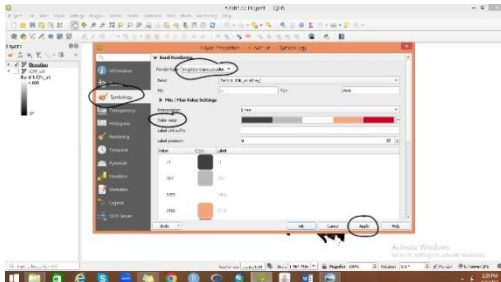
4. Kemudian layout Peta dalam bentuk 3 dimensi dengan menggunakan QGIS.

a. Data raster elevasi dipotong terlebih dahulu sesuai dengan pulau Sumatra

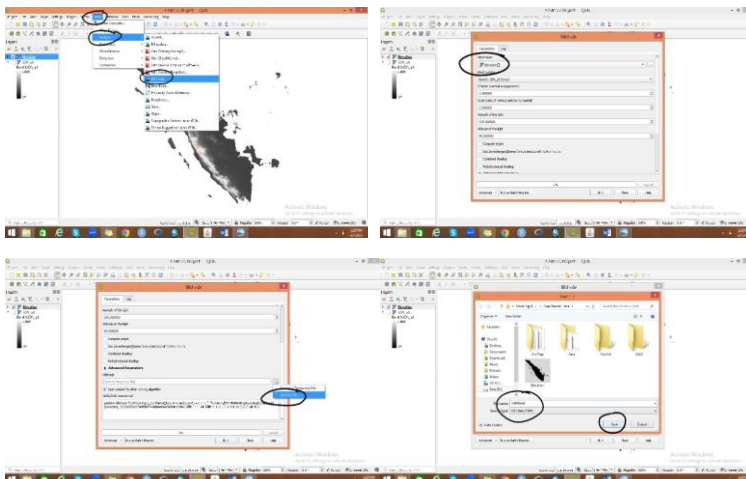




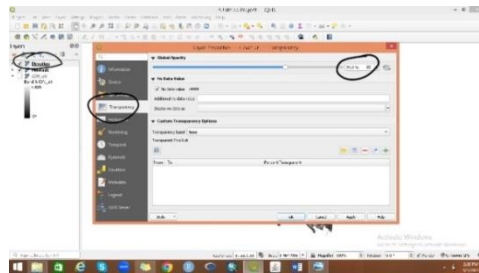
- b. Memvisualisasikan peta dalam bentuk 3 Dimensi
 Pemberian warna pada peta Sumatra
 Elwvation -> klik 2 kali -> Symbology



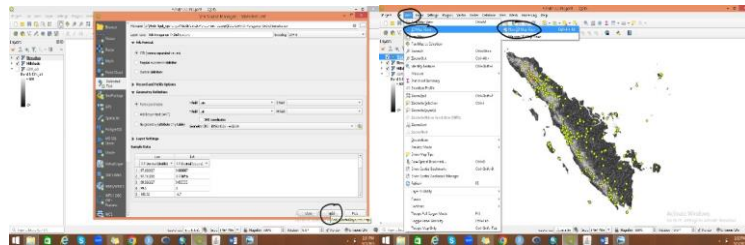
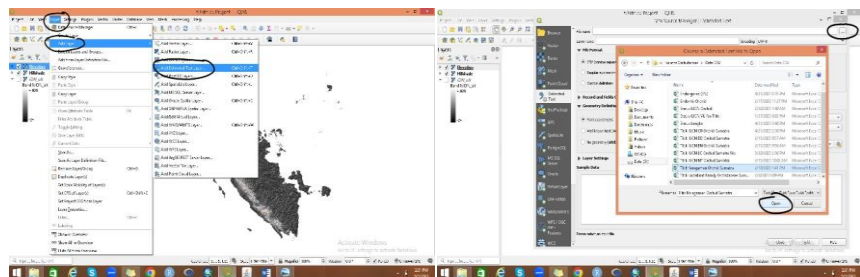
Pemberian Hillshade (Bayangan dari pantulan cahaya)



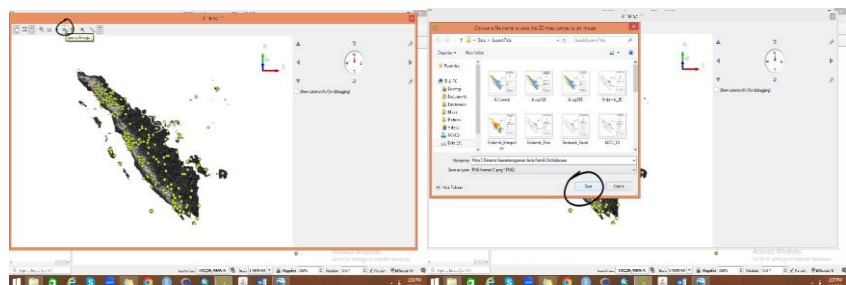
Elevation -> klik 2 kali -> Transparency



Layout peta 3 dimensi jenis famili Nepenthaceae di Sumatra

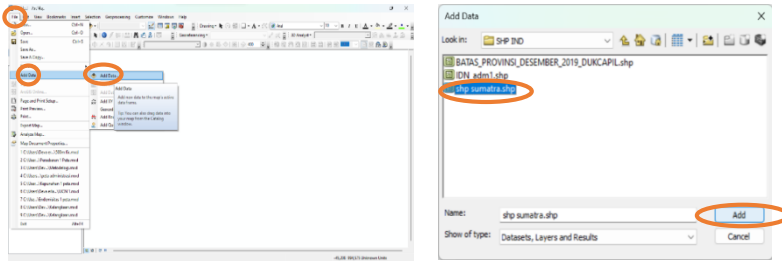


Simpan Peta



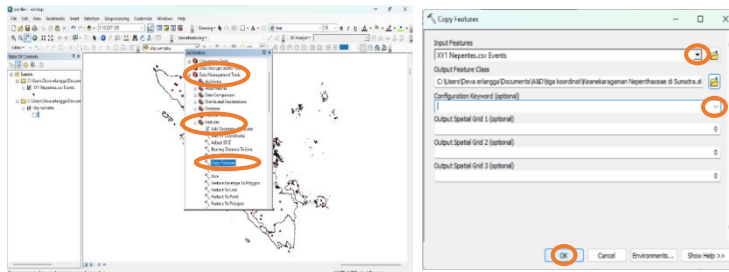
Lakukan hal yang sama pada peta jenis endemik, jenis dengan status IUCN, dan jenis terancam kepunahan famili Nepenthaceae di Sumatra

5. Melakukan permodelan hotspotdistribusi dengan menggunakan ArcGIS
 - a. Masukkan data berupa peta Sumatra dan titik koordinat dari lokasi ditemukannya jenis famili Nepenthaceae di Sumatra Input peta Sumatra
 - b. Input titik koordinat

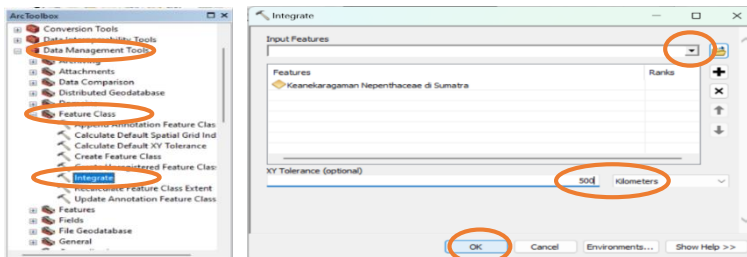


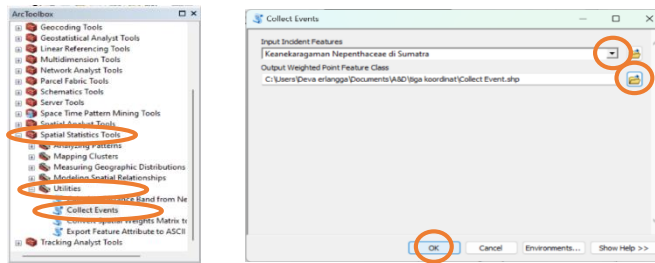
- c. Menyalin data titik koordinat

ArcToolbox -> Data Management Tools -> Features -> Copy Features

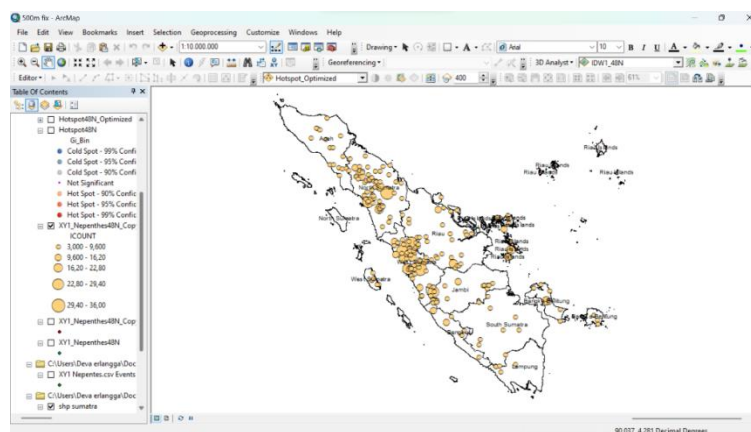


- c. Melakukan integrasi pada data titik koordinat



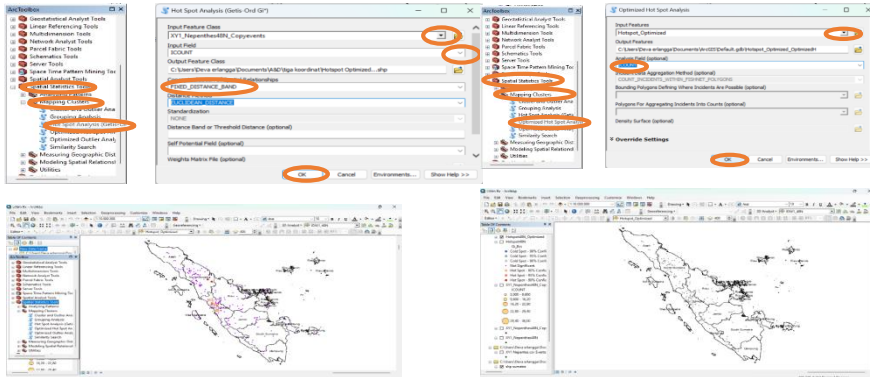


d. Melakukan collectevent



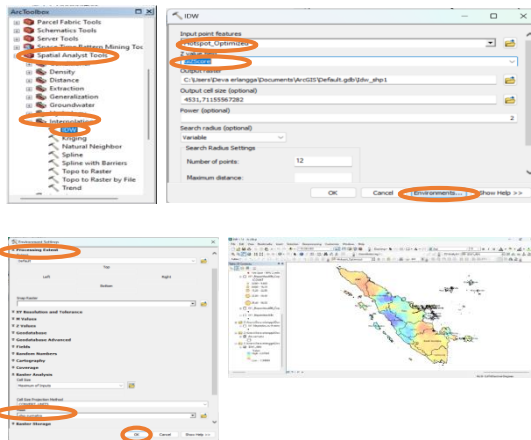
Layout peta pola jenis famili Orchidaceae di Sumatra (langkah sama dengan melakukan layout peta 2 dimensi jenis famili Nepenthaceae di Sumatra)

- e. Melakukan analisis Hotspot
HotspotOptimized



Layout peta pusat jenis famili Orchidaceae di Sumatra (langkah sama dengan melakukan layout peta 2 dimensi jenis famili Nepenthaceae di Sumatra).

- f. Melakukan analisis IDW (InverseDistanceWeighted)



Layout peta interpolasi jenis famili Orchidaceae di Sumatra (langkah sama dengan melakukan layout peta 2 dimensi jenis famili Nepenthaceae di Sumatra). Lakukan hal yang sama pada peta jenis endemik, jenis dengan status IUCN, dan jenis terancam kepunahan famili Nepenthaceae di Sumatra

6. Terakhir melakukan pemetaan mengenai pola distribusi famili Nepenthaceae saat ini dan masa mendatang dibawah pengaruh perubahan iklim

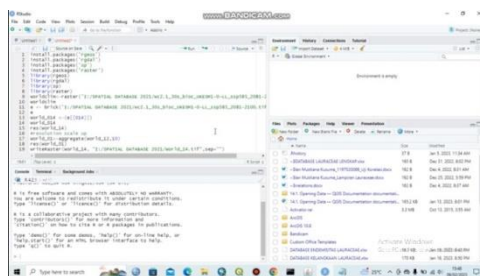
a. Data variabel bioklimatik yang didapatkan, dipisahkan terlebih dahulu dengan menggunakan RStudio

Data variabel bioklimatik dari skenario iklim ssp126 dan ssp585 masih dalam keadaan data global, maka diperlukan pemisahan data dengan menggunakan R kode sebagai berikut:

```
install.packages('rgeos')
install.packages('rgdal')
install.packages('sp')
install.packages('raster')
library(rgeos)
library(rgdal)
library(sp)
library(raster)
WorldIn<-raster(D:/Mode Ngull_Opl Punya/WAGANG BRIN/Analisis Spasial/Data/Variabel Iklim ssp126/wc2.1_38r_bloc_MEROC6_ssp126_2081-2100.tif')
WorldIn
e <- brick(D:/Mode Ngull_Opl Punya/WAGANG BRIN/Analisis Spasial/Data/Variabel Iklim ssp126/wc2.1_38r_bloc_MEROC6_ssp126_2081-2100.tif')
e
World_01 <- (e[[01]])
World_01
res(World_01)
writeRaster(World_01, "D:/Mode Ngull_Opl Punya/WAGANG BRIN/Analisis Spasial/Data/Variabel Iklim ssp126/101.tif", sep="")

#resolution scale up
#World_01<-aggregate(World_12,10)
#res(World_01)
writeRaster(World_01, "D:/Mode Ngull_Opl Punya/WAGANG BRIN/Analisis Spasial/Data/Variabel Iklim ssp126/World_01.tif", sep="")
```

R kode tersebut dimasukkan kedalam RStudio -> running

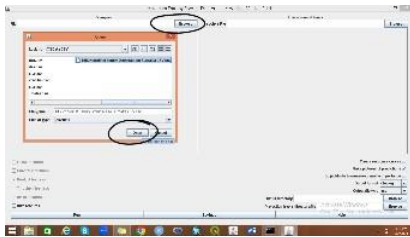


b. Data bio current, ssp126, dan ssp585 dipotong sesuai area pulau Sumatra dengan menggunakan QGIS

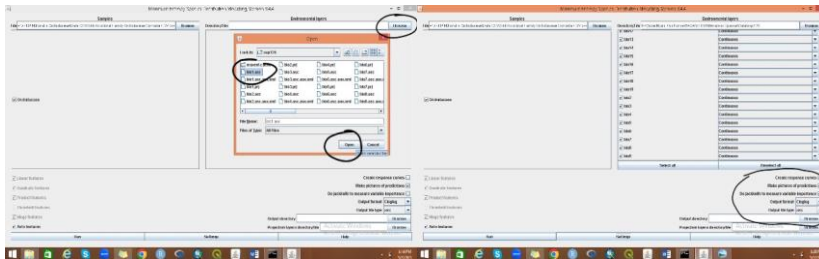
Lakukan langkah-langkah yang sama ketika memotong data raster elevasi

c. Melakukan percobaan jumlah backgroundpointdengan menggunakan MaxEnt

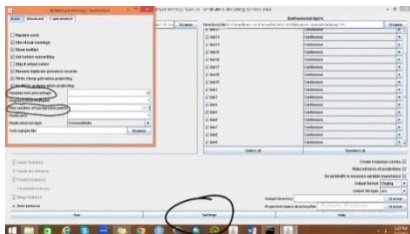
Input titik koordinat



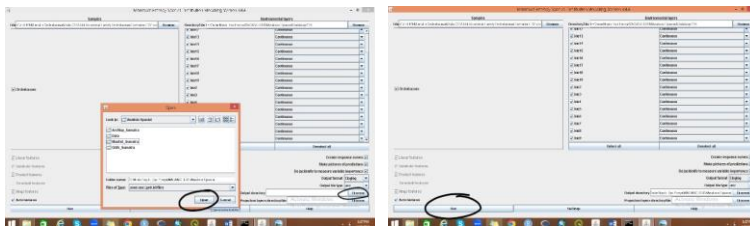
Input data variabel bioklimatik (disini menggunakan data bio ssp126)

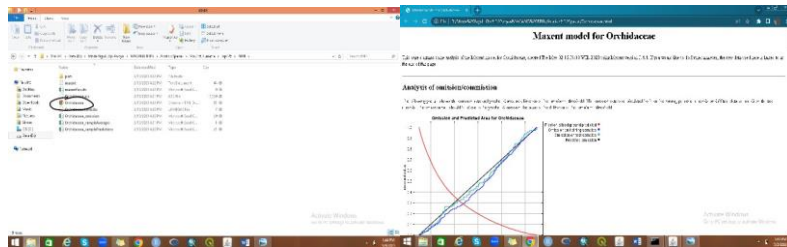


Atur jumlah randomtest(testing) dan backgroundpoint

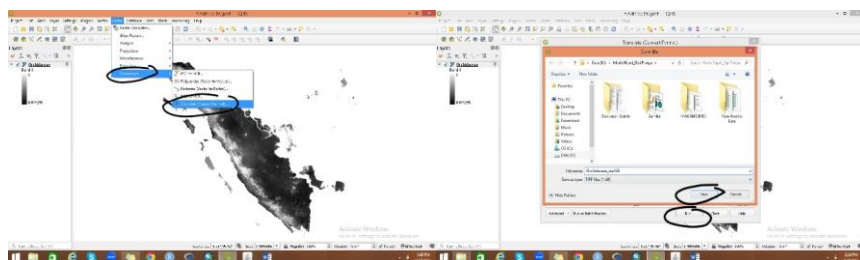
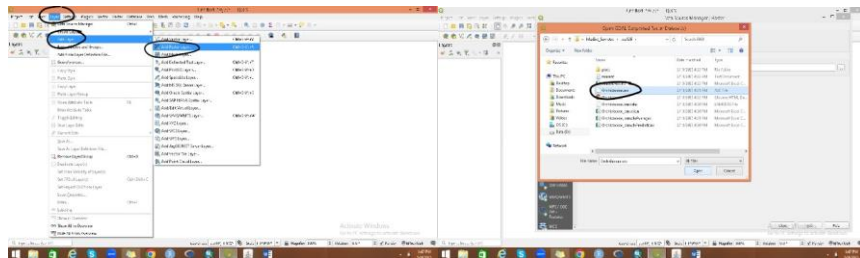


Atur penyimpanan

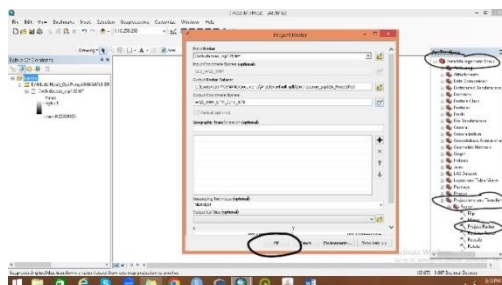




d. Layout peta pola distribusi famili Nepenthaceae pada masa mendatang dibawah pengaruh perubahan iklim menggunakan skenario iklim ssp126 Merubah data asc hasil MaxEnt menjadi format TIFF dengan menggunakan QGIS

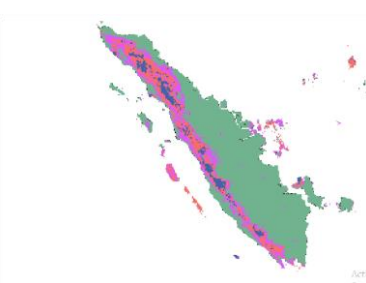
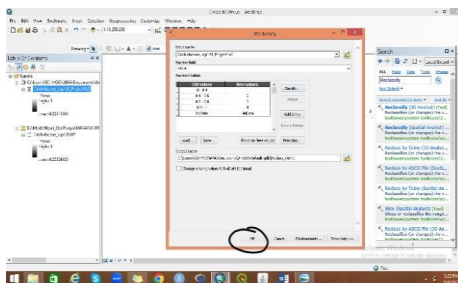
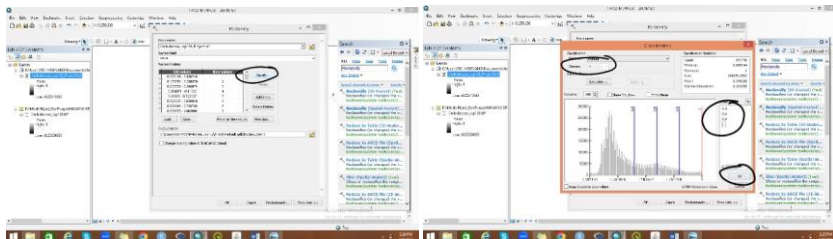
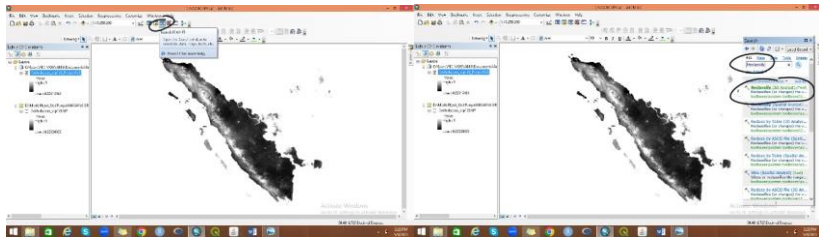


Input data TIFF kedalam ArcGIS, lalu di proyeksikan



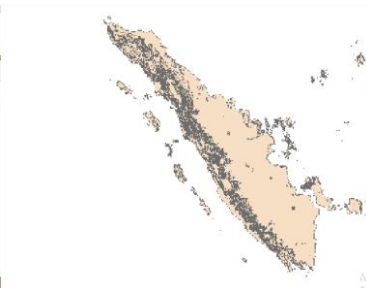
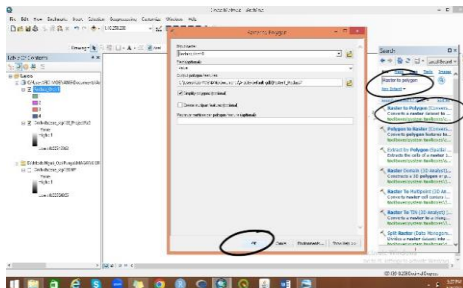
Melakukan klasifikasi ulang menjadi 4 kelas

Search -> Reclassify -> Classify

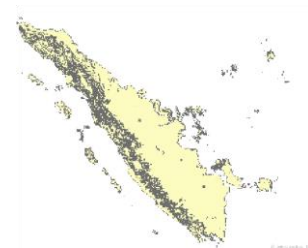
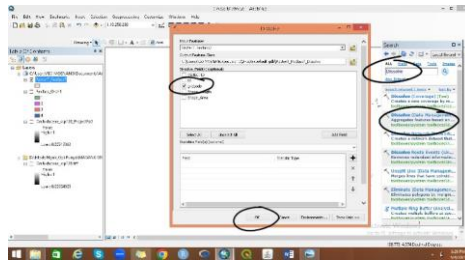


Mengubah raster menjadi poligon

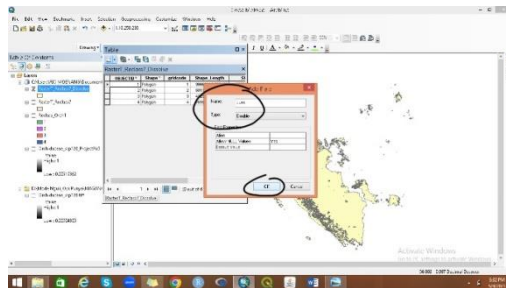
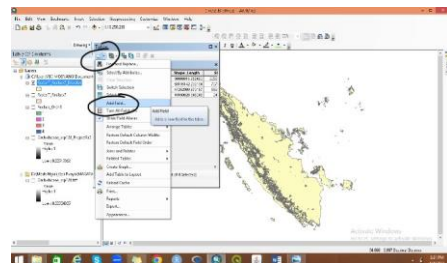
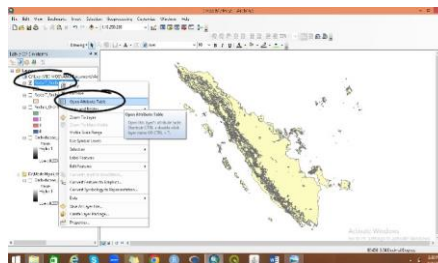
Search -> Raster to Polygon



Melakukan pengelompokan atau penggabungan kelas dengan nilai yang sama



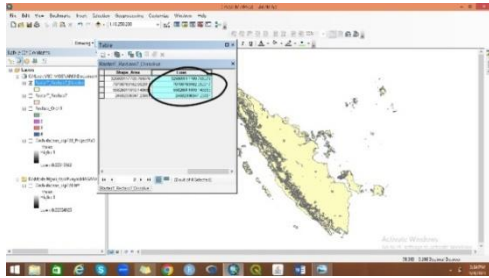
Menghitung luasan area distribusi



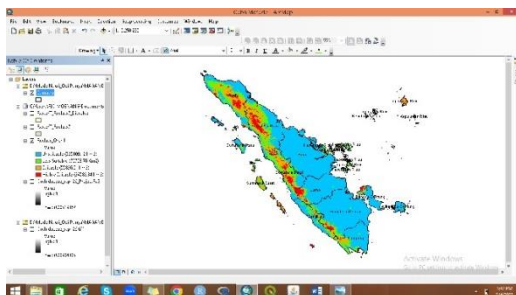
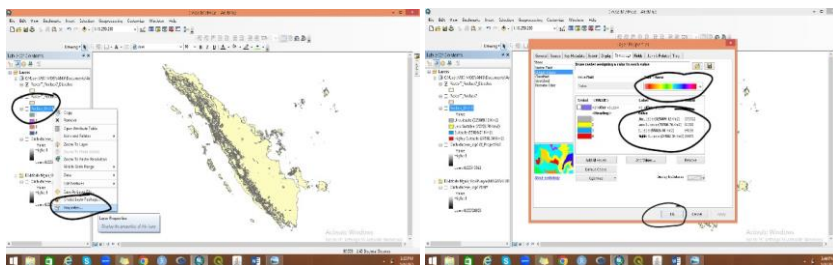
Kolom luas -> klik kanan



Nilai luas area yang dihasilkan diubah satuannya ($m^2 \rightarrow Km^2$)



Memberikan warna pada peta hasil klasifikasi 4 kelas



Layout peta pola distribusi famili Nepenthaceae pada masa mendatang dibawah pengaruh perubahan iklim menggunakan skenario iklim ssp126 (langkah sama dengan melakukan layout peta 2 dimensi jenis famili Orchidaceae di Sumatra). Lakukan hal yang sama dengan menggunakan data bio current dan data bio dengan menggunakan skenario iklim ssp585.

Lampiran 2. Keanekaragaman Nepenthaceae di Sumatra

No	Spesies	Lokasi Ditemukannya
1	<i>Nepenthes adnata</i> Tamin & M.Hotta ex Schlauer	Sumatra
2	<i>Nepenthes albomarginata</i> W.Lobb ex Lindl	Malaya dan Sumatra
3	<i>Nepenthes ampullaria</i> Jack.	Kalimantan, Sumatra, Maluku, Malaya, Nugini, Thailand
4	<i>Nepenthes angasanensis</i> Maulder, D.Schub., B.R.Salmon & B.Quinn	Sumatra
5	<i>Nepenthes aristolochioides</i> Jebb & Cheek	Sumatra
6	<i>Nepenthes bongso</i> Korth. (Sinonim: <i>Nepenthes carunculata</i> Danser)	Sumatra
7	<i>Nepenthes densiflora</i> Danser	Sumatra
8	<i>Nepenthes diatas</i> Jebb & Cheek	Sumatra
9	<i>Nepenthes dubia</i> Danser (Sinonim: <i>Nepenthes tenuis</i> Nerz & Wistuba)	Sumatra
10	<i>Nepenthes eustachya</i> Miq.	Sumatra
11	<i>Nepenthes flava</i> Wistuba, Nerz & A.Fleischm	Sumatra
12	<i>Nepenthes gracilis</i> Korth.	Kalimantan, Sumatra, Malaya, Sulawesi, Thailand
13	<i>Nepenthes gymnamphora</i> Reinw. ex Nees	Jawa dan Sumatra
14	<i>Nepenthes inermis</i> Danser	Sumatra
15	<i>Nepenthes izumiae</i> Troy Davis, C.Clarke & Tamin	Sumatra
16	<i>Nepenthes jacquelineae</i> C.Clarke, Troy Davis & Tamin	Sumatra
17	<i>Nepenthes jamban</i> Chi C.Lee, Hernawati & Akhriadi	Sumatra
18	<i>Nepenthes lavicola</i> Wistuba & Rishcer	Sumatra
19	<i>Nepenthes lingulata</i> Chi C.Lee, Hernawati & Akhriadi	Sumatra
20	<i>Nepenthes longifolia</i> Nerz & Wistuba	Sumatra
21	<i>Nepenthes longiptera</i> Victoriano	Sumatra
22	<i>Nepenthes mikei</i> B.R.Salmon & Maulder	Sumatra
23	<i>Nepenthes mirabilis</i> (Lour.) Druce (Sinonim: <i>Nepenthes beccariana</i> Macfarl.)	Indonesia, Filipina, Myanmar, Thailand, dan Vietnam







24	<i>Nepenthes naga</i> Akhriadi, Hernawati, Primaldhi & M.Hambali	Sumatra
25	<i>Nepenthes ovata</i> Nerz & Wistuba	Sumatra
26	<i>Nepenthes pectinata</i> Danser (Sinonim: <i>Nepenthes xiphioides</i> B.R.Salmon & Maulder)	Sumatra
27	<i>Nepenthes putaiguneung</i> Al-Farishy, Metusala & Jebb	Sumatra
28	<i>Nepenthes rafflesiana</i> Jack	Sumatra, Kalimantan, dan Malaya
29	<i>Nepenthes reinwardtiana</i> Miq.	Kalimantan dan Sumatra
30	<i>Nepenthes rigidifolia</i> Akhriadi, Hernawati & Tamin	Sumatra
31	<i>Nepenthes rhombicaulis</i> Sh. Kurata	Sumatra
32	<i>Nepenthes singalana</i> Becc. (Sinonim: <i>Nepenthes junghuhnii</i> Macfarl. Ex Ridl.)	Sumatra
33	<i>Nepenthes sumatrana</i> (Miq.) Beck ex Tamin & M.Hotta	Sumatra
34	<i>Nepenthes spathulata</i> Danser	Sumatra
35	<i>Nepenthes spectabilis</i> Dancer	Sumatra
36	<i>Nepenthes talangensis</i> Nerz & Wistuba	Sumatra
37	<i>Nepenthes tobaica</i> Danser	Sumatra
38	<i>Nepenthes xharauensis</i> Hernawati, R.Satria & Chi.C.Lee.	Sumatra
39	<i>Nepenthes xhookeriana</i> H.Low	Kalimantan, Malaya, dan Sumatra
40	<i>Nepenthes xneglecta</i> Macfarl.	Kalimantan, Malaya, dan Sumatra
41	<i>Nepenthes xtrichocarpa</i> Miq.	Kalimantan, Malaya, dan Sumatra

Lampiran 3. Endemisitas Nepenthaceae di Sumatra

No	Spesies	Endemisitas
1	<i>Nepenthes adnata</i> Tamin & M.Hotta ex Schlauer	Endemik
2	<i>Nepenthes albomarginata</i> W.Lobb ex Lindl	Non Endemik
3	<i>Nepenthes ampullaria</i> Jack.	Non Endemik
4	<i>Nepenthes angasanensis</i> Maulder, D.Schub., B.R.Salmon & B.Quinn	Endemik
5	<i>Nepenthes aristolochioides</i> Jebb & Cheek	Endemik
6	<i>Nepenthes bongso</i> Korth. (Sinonim: <i>Nepenthes carunculata</i> Danser)	Endemik
7	<i>Nepenthes densiflora</i> Danser	Endemik
8	<i>Nepenthes diatas</i> Jebb & Cheek	Endemik
9	<i>Nepenthes dubia</i> Danser (Sinonim: <i>Nepenthes tenuis</i> Nerz & Wistuba)	Endemik
10	<i>Nepenthes eustachya</i> Miq.	Endemik
11	<i>Nepenthes flava</i> Wistuba, Nerz & A.Fleischm	Endemik
12	<i>Nepenthes gracilis</i> Korth.	Non Endemik
13	<i>Nepenthes gymnamphora</i> Reinw. ex Nees	Non Endemik
14	<i>Nepenthes inermis</i> Danser	Endemik
15	<i>Nepenthes izumiae</i> Troy Davis, C.Clarke & Tamin	Endemik
16	<i>Nepenthes jacquelineae</i> C.Clarke, Troy Davis & Tamin	Endemik
17	<i>Nepenthes jamba</i> Chi C.Lee, Hernawati & Akhriadi	Endemik
18	<i>Nepenthes lavicola</i> Wistuba & Rishcer	Endemik
19	<i>Nepenthes lingulata</i> Chi C.Lee, Hernawati & Akhriadi	Endemik
20	<i>Nepenthes longifolia</i> Nerz & Wistuba	Endemik
21	<i>Nepenthes longiptera</i> Victoriano	Endemik
22	<i>Nepenthes miki</i> B.R.Salmon & Maulder	Endemik
23	<i>Nepenthes mirabilis</i> (Lour.) Druce (Sinonim: <i>Nepenthes beccariana</i> Macfarl.)	Non Endemik
24	<i>Nepenthes naga</i> Akhriadi, Hernawati, Primaldhi & M.Hambali	Endemik
25	<i>Nepenthes ovata</i> Nerz & Wistuba	Endemik
26	<i>Nepenthes pectinata</i> Danser (Sinonim: <i>Nepenthes xiphioides</i> B.R.Salmon & Maulder)	Endemik
27	<i>Nepenthes putaiguneung</i> Al-Farishy, Metusala & Jebb	Endemik

28	<i>Nepenthes rafflesiana</i> Jack	Non Endemik
29	<i>Nepenthes reinwardtiana</i> Miq.	Non Endemik
30	<i>Nepenthes rigidifolia</i> Akhriadi, Hernawati & Tamin	Endemik
31	<i>Nepenthes rhombicaulis</i> Sh. Kurata	Endemik
32	<i>Nepenthes singalana</i> Becc. (Sinonim: <i>Nepenthes junghuhnii</i> Macfarl. Ex Ridl.)	Endemik
33	<i>Nepenthes sumatrana</i> (Miq.) Beck ex Tamin & M.Hotta	Endemik
34	<i>Nepenthes spathulata</i> Danser	Endemik
35	<i>Nepenthes spectabilis</i> Dancer	Endemik
36	<i>Nepenthes talangensis</i> Nerz & Wistuba	Endemik
37	<i>Nepenthes tobaica</i> Danser	Endemik
38	<i>Nepenthes xharauensis</i> Hernawati, R.Satria & Chi.C.Lee.	Endemik
39	<i>Nepenthes xhookeriana</i> H.Low	Non Endemik
40	<i>Nepenthes xneglecta</i> Macfarl.	Non Endemik
41	<i>Nepenthes xtrichocarpa</i> Miq.	Non Endemik

Lampiran 4. Beberapa Koleksi Kebun Raya Bogor *Nepenthes* di Sumatra

No.	Spesies	Gambar	No.	Spesies	Gambar
1.	<i>Nepenthes talangensis</i>		5.	<i>Nepenthes xhookeriana</i>	
2.	<i>Nepenthes gymnamphora</i>		6.	<i>Nepenthes gracilis</i>	
3.	<i>Nepenthes inermis</i>		7.	<i>Nepenthes bongso</i>	
4.	<i>Nepenthes mirabilis</i>	