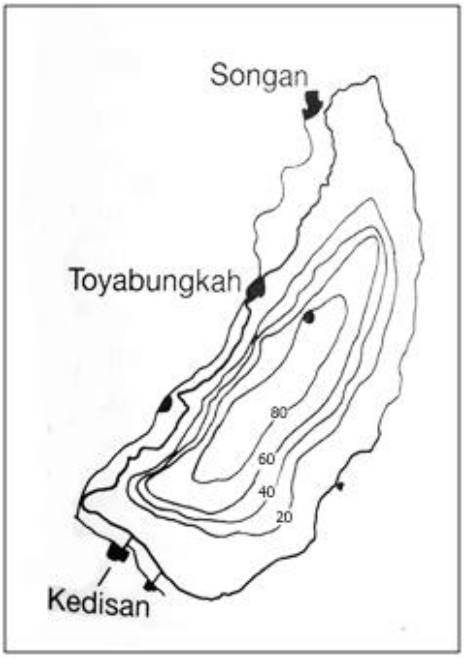
DANAU BATUR

Danau Batur terletak di Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Propinsi Bali, termasuk jenis danau kaldera aktif yang berada pada ketinggian (*altitude*) 1.031 m diatas permukaan laut. Secara geografis, Danau Batur terletak pada koordinat 115° 22' 42,3" – 115° 25' 33,0" BT (Bujur Timur) dan 8° 13' 24,0" – 8° 17' 13,3" LS (Lintang Selatan).

Gambar 1. Atas: Peta Danau Batur. Bawah: Panorama Danau Batur.

Kaldera Gunung Batur diperkirakan terbentuk akibat dua letusan besar yang terjadi sekitar 20.000 dan 30.000 tahun yang lalu. Di dalam kaldera tersebut terbentuklah Danau Batur yang berbentuk bulan sabit yang menempati bagian tenggara kaldera. Danau Batur mempunyai panjang sekitar 7,5 km, lebar maksimum 2,5 km, kelilingnya sekitar 22 km, dan merupakan danau terbesar di Pulau Bali. Luas danau sekitar 16 km^2 dengan volume air 815,38 juta m^3. Kedalaman maksimumnya 88 m dan kedalaman rata-rata 50,8 m. Danau ini terkungkung, tak mempunyai pintu keluar berupa sungai. Air Danau Batur bersumber dari air hujan dan rembesan-rembesan air dari pegunungan sekitarnya dengan luas daerah tangkapan air 105,35 km^2 .



Gambar 2. Peta kedalaman (batimetri) Danau Batur. (Whitten *et al*. 1996)

Danau Batur dikelilingi oleh lahan dengan dua topografi yang berbeda, yaitu di bagian barat merupakan dataran rendah yang bergelombang sampai gunung (Gunung Batur dengan ketinggian 1.717 m di atas permukaan laut) dan di bagian utara, timur dan selatan merupakan daerah perbukitan terjal sampai gunung (Gunung Abang dengan ketinggian 2.172 m di atas permukaan laut).

Sebagian besar lahan di sekitar danau dimanfaatkan sebagai tegalan yaitu mencapai 49,35%. Lahan ini digunakan untuk budidaya tanaman sayur-sayuran dan hortikultura, terutama di bagian barat dan selatan danau. Di sekitar danau terdapat sebaran hutan berupa hutan rakyat dan hutan negara. Sebaran hutan negara di sekitar danau meliputi areal seluas 3.281,7 ha (27,84%), meliputi hutan lindung di bagian utara dan selatan danau dan hutan taman wisata alam di bagian barat. Lahan yang dimanfaatkan untuk kebun sebesar 4,59%, lahan untuk pekarangan hanya sebesar 2,22% dan selebihnya berupa lahan lain-lain yaitu lahan kritis bekas lahan Gunung Batur.

Ekspedisi limnologi Indodanau ke Danau Batur tahun 1992 (Lehmusluoto *et al*. 1997) mencatat bahwa struktur perairan danau ini mempunyai stratifikasi yang lemah, dan merupakan danau yang kadar garamnya sangat tinggi tercermin dari konduktivitas elektriknya berkisar 1.750 – 1.800 µS/cm, dan konsentrasi padatan terlarut (*dissolved solids*) sekitar 1.340 – 1.520 mg/l. Nilai pH nya juga tinggi sampai 8,8 terutama di lapisan atas (*epilimnion*). Kandungan hara (*nutrient*) danau ini agak rendah dengan total nitrogen 0,256 sampai 0,970 mg N/l dan fosfor dari tak terdeteksi hingga 0,028 mg P/l. Kandungan klorofilnya berkisar 0,57 hingga 3,83 mg/m^3. Komposisi fitoplanktonnya agak beragam, namun diatom jenis *Synedra acus* tercatat dominan di bulan September 1992. Kecerahan air (*transparency*) berkisar 3,0 hingga 3,2 m. Secara keseluruhan danau ini tergolong miskin (oligotrofik). Namun studi lebih mutakhir yang dilaksanakan oleh Suryono *et al.* (2008) menunjukkan bahwa Danau Batur telah mengalami penyuburan atau eutrofikasi ringan akibat kegiatan masyarakat setempat berupa pengembangan perikanan dengan menggunakan Karamba Jaring Apung (KJA) .

Dari aspek hidrologinya, Suryati & Samuel (2012) menyebutkan banyak terdapat aliran air dalam tanah yang mengalirkan air dari Danau Batur yang kemudian muncul menjadi mata air di beberapa tempat dan dianggap oleh masyarakat setempat sebagai “tirta suci”. Selain itu rembesan dari Danau Batur tersebut juga merupakan sumber mata air tawar bagi sebagian besar sungai yang berada di Bali.

Danau Batur memiliki fungsi sebagai sumber keanekaragaman hayati berbagai biota air dan darat, habitat berbagai jenis fauna endemik, serta fungsi sosial ekonomi budaya di kawasan tersebut. Berbagai jenis tumbuhan air yang terdapat di Danau Batur antara lain bintang- bintang (*Azola pinnata*), eceng gondok (*Eichornia crassipess*), ganggang (*Hydrilla verticillata*), ganggang (*Myriophylum brasiliense),* kangkung (*Ipomoea aquatica*), kapu-kapu (*Pistia*

stratiotes), *Poligonum barbatum*, pugpug (*Humenachne pseudointerrupta*), rumput jarum (*Najas indica*), rumput simpul (*Chara vulgaris*) dan toke-toke (*Lemna perpusila*). Sedangkan jenis-jenis plankton yang ada tergolong ke dalam 3 kelas yaitu Cyanophyta, Chlorophyta dan Diatomae.

Jenis-jenis ikan yang umum di Danau Batur terdiri atas enam jenis, yaitu ikan mas (*Cyprinus carpio*), ikan nila (*Oreochromis nilotica*), ikan mujaer (*Oreochromis mossambicus*), ikan nyalyan (*Rasbora sp.*), ikan gabus (*Ophiocephalus sp.*) dan ikan lele (*Clarias batrachus*). Dari keenam jenis ikan tersebut, yang tergolong jenis ikan ekonomis penting dan merupakan ikan-ikan target adalah ikan mas, ikan nila dan ikan mujaer.

Gambar 3. Restoran apung dan Kramba Jaring Apung (KJA) makin banyak tumbuh di perairan Danau Batur, Bali (*Harian Kompas*, 27 September 2015)

Gambar 4. Kondisi Danau Batur di wilayah Seked pasca terjadinya kematian massal ikan dalam karamba bulan Juli 2015 (http://balipost.com)

Kegiatan perikanan makin berkembang di danau ini seiring dengan makin pesatnya kegiatan kepariwisataan dan pemukiman di sekitar danau. Budidaya ikan dengan menggunakan

Karamba Jaring Apung (KJA) sudah makin bertumbuh disertai dengan makin tumbuhnya pula restoran-restoran apung di tepi danau. Ikan yang dibudidaya adalah ikan introduksi terutama ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan mujaer (*Oreochromis mossambicus*). Apabila pertumbuhan perikanan budidaya ini tak terkendali, akan berpotensi menimbulkan masalah lingkungan. Suryati & Samuel (2012) misalnya telah melaporkan bahwa pada bulan Juni 2011 telah terjadi kematian massal ikan karamba jaring apung di Danau Batur yang mengakibatkan kerugian bagi nelayan dengan nilai lebih dari 3 milyar Rupiah. Laporan yang lebih mutakhir menyebutkan kasus yang sama terjadi di bulan Juli 2015 yang menyebabkan kematian ikan dalam jumlah besar di Danau Batur yang didahului dengan perubahan warna air, dari semula jernih menjadi keruh keputihan disertai bau belerang yang menyengat (http://balipost.com).

Menurut Wijaya *et al*. (2012) potensi produksi sumberdaya ikan dapat dihitung berdasarkan kandungan klorofil-a di perairan. Berdasarkan asumsi itu penelitiannya di Danau Batur memberikan estimasi potensi produksi sumber daya ikan di Danau Batur berkisar antara 221,2 – 270,3 kg/ha/tahun. Penelitian yang dilakukan tahun 2011 itu menunjukkan pula bahwa kondisi kualitas perairan di Danau Batur masih baik untuk kehidupan sumber daya ikan di habitat alaminya.

Danau Batur mempunyai bentang alam pegunungan dan danau yang indah hingga merupakan tujuan wisata yang sangat terkenal. Di tepi timur danau ini terdapat desa tua yang bernama Trunyan yang mencerminkan peradaban Bali kuno (sebelum masuknya agama Hindu) atau disebut Bali Aga. Di desa ini orang yang sudah meninggal tidak dikubur tetapi diletakkan begitu saja di bawah pohon tertentu tetapi mayat-mayat itu tidak mengeluarkan bau sama sekali.

Gambar 5. Tempat pemakaman mayat di alam terbuka tanpa dikuburkan
di desa Trunyan, pantai timur Danau Batur.
(http://www.wisatabaliutara.com)

Baru-baru ini Kaldera Gunung Batur ditetapkan sebagai *Global Geopark Network* atau taman bumi oleh UNESCO pada 20 September 2012 dalam Sidang Konferensi Geopark 11 di Portugal. Ini berarti Kawasan Danau Batur menjadi taman bumi pertama di Indonesia yang

ditetapkan secara resmi oleh UNESCO. Oleh karena itu, beberapa kegiatan pembangunan telah dikembangkan untuk lebih mensosialisasikan Danau Batur sebagai taman bumi (*geopark*). Dengan demikian pengunjung yang datang tak sekadar menikmati alam, namun juga mendapatkan informasi mengenai batuan, satwa endemik, dan hal-hal lain berkaitan dengan kawasan tersebut sebagai taman bumi.

ACUAN

Lehmusluoto, P., B. Machbub, N. Terangna, S. Rusmiputro, F. Achmad, L. Boer, S.S. Brahmana, B. Priadi, B. Setiadji, O. Sayuman & A. Margana. 1997. Expedition Indodanau Technical Report. National inventory of the major lakes and reservoirs in Indonesia. Revised Edition: 71 pp.

Pusat Penelitian Limnologi LIPI,. 2014. Danau Batur. http://danau.limnologi.lipi.go.id/danau.

Suryati, N.K. & Samuel. 2012. Fungsi strategis Danau Batur, Perubahan ekosistem dan masalah yang terjadi. Prosiding Seminar Nasional Limnologi VI Tahun 2012.

Suryono, T., S. Nomosatryo & E. Mulyana. 2008. Tingkat kesuburan danau-danau di Sumatra dan Bali. *Limnotek*, vol XV, No. 2: 99 – 111.

Whitten, A., R. E. Soeriaatmadja & S. A. Afiff. 1996. *The ecology of Java and Bali*. Ecology of Indonesia Series. Vol.II. Dalhousie University: 969 pp.

Wijaya, D., A. F. Sentosa & D W. H. Tjahjo. 2012. Kajian kualitas perairan dan potensi produksi sumberdaya ikan di Danau Batur, Bali. Prosiding Seminar Nasional Lmnologi VI Tahun 2012: 386 – 399.

Danau Batur, riwayatmu kini. (http://travel.kompas.com)

Menjaga “geopark” kaldera Danau Batur. (http://travel.kompas.com)

Keunikan Desa Trunyan Bali tentang pemakaman. (http://www.wisatabaliutara.com)

Lagi, semburan belerang resahkan petani ikan Danau Batur. (http://www.suaradewata.com)

Letusan belerang di Danau Batur, ribuan ikan terancam mati. (http://balipost.com)