

## Krisis Lingkungan Bali dan Peluang Ekowisata

Sukma Arida

### ABSTRACT

*The exploitation of nature resources of Bali have brought the impact for Bali environment as a whole. The negative impact of tourism development in Bali which tend to mass, such as; degradation environment, decreasing the public space of coast, and decreasing the quality and water supply in Bali. This article is try to identify the nature resources problem and ecotourim as the alternative tourism development in Bali.*

*Keywords : Nature resources, tourism development, ecotourism*

### Sumber Daya Alam dan Lingkungan Bali

**S**alah satu tujuan pembangunan millennium (MDGs) adalah menjamin kelestarian lingkungan hidup. Untuk mewujudkannya, sebanyak 191 negara anggota PBB berjanji untuk menjamin keberlanjutan lingkungan dengan memasukkan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan ke dalam berbagai kebijakan dan program negara. Bali sebagai salah satu provinsi di Indonesia melalui berbagai kearifan lokalnya telah menyadari pentingnya pelestarian lingkungan bagi upaya peningkatan kualitas hidup masyarakat.

Pemanfaatan sumberdaya alam Bali oleh masyarakat Bali telah membawa dampak bagi lingkungan Bali secara keseluruhan. Dalam konteks tulisan ini, sumberdaya alam diartikan sebagai semua sumberdaya baik dalam bentuk materi, energi, dan informasi yang tersedia di alam, baik di dalam maupun muka bumi, yang berada pada satu kesatuan ekosistem pulau Bali. Sumber daya alam juga termasuk kegiatan ekonomi berbasis sumber daya alam seperti pertanian, karena kegiatan tersebut memanfaatkan dan dipengaruhi berbagai unsur alam.

Sedangkan lingkungan hidup Bali dimaknai sebagai ruang atau wadah dimana manusia Bali melangsungkan kehidupannya sekaligus tempat sumberdaya berasal. Lingkungan hidup juga mencakup bentang alam yang telah dikonversi oleh manusia seperti kawasan perkotaan, pedesaan, pertambangan, dan industri. Dengan dua pengertian tersebut permasalahan yang dihadapi bidang sumberdaya alam Bali akan berbeda dengan bidang lingkungan hidup, walaupun keduanya saling terkait dan tak dapat dipisahkan. Persoalan pokok sumberdaya alam umumnya terkait dengan aspek pemanfaatan, sedangkan persoalan lingkungan hidup adalah soal pelestarian dan pelestarian fungsinya.

Pertumbuhan populasi penduduk propinsi Bali yang mencapai 2 % pertahun berimplikasi kepada peningkatan konsumsi sumber daya, baik sebagai lahan tempat hidup (pemukiman), sarana dan fasilitas penunjang

hidup (pangan, sandang, papan, kesehatan, pendidikan, transportasi, rekreasi). Data terbaru Bappeda Propinsi Bali menyebutkan bahwa, setiap tahun sekitar 1000 Ha lahan sawah produktif terkonversi untuk peruntukan lain. Sementara luas sawah produktif dalam tahun 2007 tercatat tinggal 80.997 Ha. Tentu bisa diprediksi dengan situasi demikian, dalam beberapa puluh tahun lagi, Bali akan menghadapi kondisi rawan pangan, terutama beras.

Di luar itu, konsekuensi dari dibukanya Bali bagi pengembangan pariwisata yang cenderung massal berakibat kepada degradasi lingkungan dalam berbagai ranah, seperti berkurangnya ruang publik pantai, perusakan sempadan sungai oleh pembangunan hotel atau villa, penggerusan air tanah secara berlebihan untuk lapangan golf, dan seterusnya. Sektor pariwisata menyumbang cukup besar terhadap degradasi lingkungan alam Bali, dari hulu hingga ke hilir ekosistem Bali. Selain itu magnet pariwisata tersebut juga berdampak terhadap tingginya pertambahan penduduk pendatang di Bali yang memperebutkan berbagai peluang ekonomi yang tercipta berkat berkembangnya pariwisata. Penduduk migran dengan kelas kemampuan ekonomi rendah juga ikut memberikan tekanan terhadap sumber daya Bali, khususnya di daerah perkotaan dan pusat-pusat pertumbuhan pariwisata.

Dalam kondisi demikian pemetaan terhadap cadangan sumber daya alam Bali dalam jangka panjang mutlak diperlukan. Pemetaan tersebut harus mencakup cadangan sumber daya alam tidak terbarukan yang masih ada dan proses pemulihan terhadap sumber daya alam terbarukan. Selanjutnya tulisan ini berupaya mendeskripsikan problematika lingkungan dan sumber daya alam pulau Bali dan pengembangan ekowisata sebagai sebuah tawaran solusi dalam mengkritisi pariwisata massal (mass tourism).

### Kondisi sumberdaya air

Pertumbuhan pusat-pusat industri pariwisata di berbagai kawasan mengakibatkan kebutuhan akan

air baik dari segi kuantitas maupun dari segi kualitas semakin meningkat, sedangkan cadangan air yang telah dimanfaatkan sampai saat ini masih sangat terbatas. Kebutuhan akan air sebagai sarana pokok dan penunjang kegiatan yang meningkat tersebut merupakan indikasi akan adanya potensi permasalahan yang dapat timbul, terutama pada daerah-daerah sumber kegiatan, kawasan industri pariwisata, perkotaan dan lahan-lahan pertanian.

Berdasarkan hasil pengukuran dan perhitungan tahun 1995 jumlah air hujan potensial (tersedia) sebesar 10.963,28 juta m<sup>3</sup>, air sungai sebesar 4.127,55 juta m<sup>3</sup>, air tanah sebesar 4.006,64 juta m<sup>3</sup>, dan sisanya sebesar 2.829,09 juta m<sup>3</sup> berupa penguapan. Dari jumlah air hujan yang potensial tersebut hanya 2.331,77 juta m<sup>3</sup> merupakan air permukaan efektif (yang dapat dimanfaatkan) dan 1.447,42 merupakan air tanah. Berdasarkan atas hasil penelitian Norken dkk. 1997, Pulau Bali memiliki potensi aliran permukaan (sungai) sebesar 4125,58 juta m<sup>3</sup>, dan potensi air tanahnya (batas eksploitasi) sebesar 401,13 juta m<sup>3</sup>/tahun. Sedangkan potensi dari 500 buah mata air yang ada di Bali adalah sebesar 422,59 juta m<sup>3</sup> (volume setahun).

Distribusi air di Pulau Bali tidak merata pada semua daerah, nampak dengan adanya fluktuasi yang sangat menjolok, dimana pada beberapa daerah mengalami kelebihan air hingga menimbulkan genangan dan banjir yang akhirnya sebagian besar terbuang ke laut pada musim hujan. Sedangkan pada musim kemarau terjadi kekurangan air atau kekeringan yang berkepanjangan. Beberapa permasalahan umum yang menyangkut sumberdaya air di Bali antara lain:

- Meningkatnya kebutuhan akan air dari tahun ke tahun sementara ketersediaannya tidak mengalami perubahan. Gejala ketidakseimbangan antara ketersediaan sumberdaya air dengan jumlah permintaan/penggunaan air. Pemanfaatan air permukaan khususnya air sungai yang sebagian besar digunakan untuk air irigasi. Namun demikian pemanfaatan air sungai sebagai sumber air baku air bersih perlu mendapat pertimbangan baik dari segi kuantitas maupun dari segi kualitas
- Terbatasnya pengelolaan yang terpadu antar sektor dan antar daerah, dan pada akhirnya kepincangan akan semakin tajam antara daerah yang mempunyai potensi air besar dengan daerah yang mempunyai potensi air kecil
- Menurunnya kualitas dan kuantitas sumber air akibat perkembangan aktivitas di berbagai sektor, terutama pariwisata.

Ketersediaan air dalam suatu daerah aliran sungai (DAS) dapat dilakukan dengan menganalisis ketersediaan aliran permukaan, ketersediaan air tanah serta ketersediaan air pada mata air. Analisa ketersediaan

air dilakukan untuk memperoleh data keseimbangan atau neraca air yang dipadukan dengan pemanfaatan airnya. dari keseimbangan tata air akan dapat dipakai sebagai dasar analisa untuk menetapkan pola induk pengelolaan DAS tersebut.

Pulau Bali memiliki 401 anak sungai dan sebanyak 162 sungai bermuara ke laut. Dari 162 sungai tersebut, hanya 11 yang mempunyai Daerah Aliran Sungai(DAS) lebih dari 100 km<sup>2</sup>. Sungai terbesar di Bali adalah Sungai Ayung dengan luas DAS sekitar 288,37 km<sup>2</sup> (Dinas PU Propinsi Bali, 2000). Perhitungan neraca sumber daya air mempergunakan data potensi air yang terdapat di masing-masing sub satuan wilayah sungai di Bali, sedang kebutuhan didasarkan data total kebutuhan air irigasi dan kebutuhan air domestik dan non domestik. Neraca sumberdaya air di Bali disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Neraca Sumberdaya Air di Bali

Potensi	Juta m <sup>3</sup>	Pemanfaatan	Juta m <sup>3</sup>
Air permukaan	7.750.	1. irigasi	2.257.016,73
Air tanah	892,86	2. domestik	167,49
Mata air dan sumur gali	1.402,31	3. non domestik	69,86
Air danau	439,10	• hotel	14,01
Air waduk/dam	1.008,05	• restoran dan RM	0,12
	3.220,00	• lapangan golf	3,84
		• industri	36,04
		• pendidikan	5,74
		• kesehatan dan sosial	8,52
		• perkantoran	0,84
		• bandara dan pelabuhan laut	0,77
Total potensi	7.556.962,32	Total pemanfaatan	2.257.254,08
Cadangan akhir	5.299.708,24		

Sumber: Bapedalda Bali.

Dari hasil penelitian Bapedalda Bali bekerjasama dengan Pusat Studi Lingkungan (Puslit) Universitas Warmadewa tahun 2004, menunjukkan bahwa jumlah sungai di Bali mencapai 401 buah. Sebanyak 22 buah melintasi lebih dari dua kabupaten. Dari 22 sungai dimaksud, 8 sungai kualitas airnya terindikasi menurun, antara lain Tukad Badung, Tukad Ayung, Tukad Jinah, Tukad Pakerisan, Tukad Mati, Tukad Sungi, Tukad Unda, dan Tukad Yeh Leh. Pencemaran disebabkan oleh tekanan cukup berat akibat berbagai aktivitas manusia yang memiliki akses langsung ke badan sungai. Di antara ke delapan sungai yang terindikasi tercemar, Tukad Badung dan Tukad Mati pencemaran paling berat., menunjukkan kadar bahan organik dari pupuk atau nitrat (NO<sub>3</sub>) Tukad Badung sudah melewati ambang batas baku mutu air kelas I, yakni berkisar 10,13 – 11,1 mg/lit (milligram/liter). Andaikan dalam sehari, satu orang minum air 2 liter, berarti jumlah NO<sub>3</sub> yang masuk ke tubuh mencapai 20,26 mg/lit. Sedangkan Peraturan Pemerintah RI Nomor 82 Tahun 2001, menentukan kadar NO<sub>3</sub> air minum paling tinggi

kandungan nitratnya 10 mg/lit. Tingginya kandungan kadar nitrat Tukad Badung merupakan dampak dari perilaku sebagian masyarakat yang membuang sampah rumah tangga dan tinja (kotoran) manusia ke sungai.

Merkuri atau cadmium (Cd) dihasilkan dari zat pewarna yang dibuang ke sungai, sesuai baku mutu maksimal untuk semua kelas air hanya 0,01 mg/lit, sedangkan data penelitian Bapedalda Bali tahun 2004, menunjukkan Cd Tukad Badung hilir 0,016 mg/lit, Tukad Ayung hilir 0,018 mg/lit, dan Tukad Mati hilir 0,012 mg/lit. Dari data tadi, mengindikasikan telah terjadi pencemaran pada ketiga sungai yang sebagian besar dikarenakan pembuangan zat pewarna dan zat-zat lain yang mengandung unsur logam. Nitrat dan merkuri baru segelintir wujud pencemaran yang terjadi di sungai ini. Parahnya pencemaran, terutama Tukad Mati dan Tukad Badung, juga dipicu perilaku masyarakat yang suka membuang air bekas cucian (deterjen) ke sungai. Hasil dari kebiasaan kurang bersahabat tersebut mengakibatkan kandungan fosfat (PO<sub>4</sub>) sungai ini jauh melebihi ambang baku mutu air minum.

Penelitian Bapedalda Bali tahun 2004 mencatat, kandungan fosfat Tukad Badung bagian hilir 1,203 mg/lit dan Tukad Mati hilir mencapai 2,009 mg/lit. Sedangkan batasan baku mutu untuk air minum (kelas I) maksimal 0,2 mg/lit, untuk air kelas IV paling tinggi mengandung fosfat 1 mg/lit. Dari hasil penelitian tadi, ditemukan bahwa kedua sungai pencemaran dari unsur fosfat sudah melebihi ambang batas keempat kelas sungai. Beratnya beban pencemaran Tukad Badung dan Tukad Mati dominan dipengaruhi berbagai aktivitas yang menghasilkan limbah dan sampah dan ujung-ujungnya terbuang ke sungai.

## Kondisi Lahan dan Pantai

Kondisi lahan pulau Bali dewasa ini cukup memprihatinkan, baik dari segi kuantitas pun dari segi kualitas. Dari segi kuantitas, lahan produktif yang dapat dimanfaatkan sebagai lahan pertanian semakin menyusut. Setiap tahun ditenggarai sekitar 1000 ha lahan sawah beralih fungsi menjadi peruntukan non-pertanian. Pesatnya perkembangan pusat-pusat pertumbuhan bisnis pariwisata membuat terdesaknya fungsi alamiah lahan sebagai penyangga daur ekologis. Kondisi demikian diperparah oleh keberadaan Rencana Tata Ruang Wilayah Propinsi Bali yang tidak ditegakkan secara optimal. Selain menurun dari segi luasan, lahan pertanian Bali juga mengalami degradasi kualitas kesuburannya. Hal ini disebabkan oleh begitu massifnya penggunaan pupuk kimia

Selain persoalan itu, pulau Bali juga dihadapkan kepada persoalan pengurangan luas lahan akibat proses abrasi pantai. Bali yang dikelilingi lautan mengakibatkan daratan semakin mudah tergerus. Hampir semua

pantai di Bali rawan abrasi. Kondisi ini disebabkan arus ombak pada pantai-pantai yang ada di daerah hampir keseluruhan tak sejajar dengan garis pantai, sehingga membentuk sudut tekanan ombak sangat besar dan cepat menggerus lahan di tepian pantai. Berbeda bila ombaknya horisontal, sejajar garis pantai atau memanjang, tekanan gelombang tak terlalu besar dan kalau ada pasir yang terbawa ke tengah laut, saat berikutnya pasir tersebut kembali akan digerus ombak menuju pantai.

Berdasarkan data yang tercatat di bagian penanganan pantai Dinas Pekerjaan Umum Bali, hingga pertengahan tahun 2006, panjang pantai di Bali mencapai 427 km. Dalam tahun 1987, panjang pantai yang terabrasi akibat terjangan ombak mencapai 51,50 kilometer, tersebar di hampir semua pantai daerah ini. Tahun 2003, pantai yang tergerus abrasi 86,5 km, dan tahun 2006 naik menjadi 140 km. Dari panjang pantai yang terabrasi, sudah tertangani 89 km, di antaranya Pantai Sanur (Denpasar) 6 km, Pantai Nusa Dua (Badung) 5 km, Pantai Suwana (Nusa Penida, Klungkung) 1,149 km. Sisanya sepanjang 51 km belum ditangani, seperti Pantai Sangsit (Buleleng) 3,235 km, Pantai Candikusuma (Jembrana) 3,284, Pantai Tembok (Buleleng) 3,960 km, dan Pantai Canggal (Badung) 3 km.

Berpotret dari keadaan pantai di Bali, maka penyempitan daratan Bali terus terjadi. Daratan pulau Bali seluas 5.621,3, bisa jadi hanya di atas kertas. Kenyataan di lapangan, penyusutan tanah Bali terus terjadi. Lahan yang terkena imbas abrasi bukan hanya lahan pertanian, namun juga tempat rekreasi, tempat peribadatan, pemukiman, sekolah, hingga fasilitas wisata tiada luput dari ancaman gerusan gelombang laut. Cobalah tengok kawasan Pantai Padanggalak di Desa Kesiman, Kecamatan Denpasar Timur, Kota Denpasar, perluasan abrasi terus berlangsung. Atau jalan-jalan ke Bali utara, terjangan ombak sudah mencapai ruas bibir badan jalan.

## Strategi dan solusi ke depan

Melihat bentangan persoalan dari lingkungan hidup Bali di atas, maka diperlukan langkah-langkah konstruktif dan strategis dalam mengarahkan pembangunan Bali ke depan, khususnya pembangunan pariwisata. Pengembangan pariwisata ke depan harus bisa mengakomodasi dua kepentingan yang selama ini senantiasa bertolak belakang, yaitu kepentingan pertumbuhan ekonomi dan pelestarian lingkungan. Pariwisata Bali, sudah saatnya mengembang visi penyelamatan lingkungan alam, pemberian keuntungan ekonomi terbesar kepada masyarakat lokal, serta menghormati budaya dan nilai-nilai lokal. Tanpa menyertakan semangat pembangunan berkelanjutan,

pembangunan pariwisata hanya akan mengantarkan masyarakat Bali ke jurang kehancuran peradaban.

The World Commissions for Environmental and Development (WCED), yaitu komisi dunia untuk lingkungan dan pembangunan, yang dibentuk oleh Majelis Umum PBB mendefinisikan pembangunan berkelanjutan sebagai pembangunan yang dapat menjamin pemenuhan kebutuhan generasi sekarang tanpa mempertaruhkan kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhan mereka sendiri. Tujuannya adalah memadukan pembangunan dengan lingkungan sejak awal proses penyusunan kebijakan dan pengambilan keputusan yang strategis sampai kepada penerapannya di lapangan.

Selanjutnya Agenda 21 memberikan batasan yang lebih tajam perihal pariwisata berkelanjutan sebagai berikut :

... meets the needs of present tourist and host regions while protecting and enhancing opportunities for the future. It is envisaged as leading to management of all resources in such a way that economic, social, and aesthetic needs can be fulfilled while maintaining cultural integrity, essential ecological processes, biological diversity and life support system (Insula, 1995).

Mandat global memberikan sinyal bagi kegiatan pariwisata berkelanjutan seperti yang terungkap dalam pertemuan-pertemuan tingkat dunia seperti WTO (World Tourism Organisation) dan Agenda 21. Selain itu, Piagam pariwisata berkelanjutan menekankan bahwa pariwisata harus didasarkan pada kriteria yang berkelanjutan yang intinya adalah pembangunan harus didukung secara ekologis dalam jangka panjang dan sekaligus layak secara ekonomi, adil secara etika dan sosial terhadap masyarakat lokal.

Salah-satu corak pariwisata yang bisa dikembangkan di Bali sebagai implementasi pembangunan pariwisata yang berkelanjutan adalah ekowisata. Ekowisata merupakan sebuah produk pariwisata yang memberikan penghormatan terhadap kebudayaan masyarakat lokal, tidak merusak lingkungan, serta pengembangan dalam skala kecil. Wisatawan yang didatangkan pun merupakan wisatawan berkualitas yang mau belajar tentang situasi dan nilai-nilai hidup masyarakat yang dikunjungi. Ekowisata menitikberatkan pada tiga hal utama yaitu; keberlangsungan alam atau ekologi, memberikan manfaat ekonomi, dan secara psikologi dapat diterima dalam kehidupan sosial masyarakat. Jadi, kegiatan ekowisata secara langsung memberi akses kepada semua orang untuk melihat, mengetahui, dan menikmati pengalaman alam, intelektual dan budaya masyarakat lokal (Khan, 2003).

Ekowisata memberikan kesempatan bagi para wisatawan untuk menikmati keindahan alam dan budaya untuk mempelajari lebih jauh tentang pentingnya

berbagai ragam mahluk hidup yang ada di dalamnya dan budaya lokal yang berkembang di kawasan tersebut. Kegiatan ekowisata dapat meningkatkan pendapatan untuk pelestarian alam yang dijadikan sebagai obyek wisata ekowisata dan menghasilkan keuntungan ekonomi bagi kehidupan masyarakat setempat.

Drumm (2002) menyatakan bahwa ada enam keuntungan dalam implementasi kegiatan ekowisata yaitu: (1) memberikan nilai ekonomi dalam kegiatan ekosistem di dalam lingkungan yang dijadikan sebagai obyek wisata; (2) menghasilkan keuntungan secara langsung untuk pelestarian lingkungan; (3) memberikan keuntungan secara langsung dan tidak langsung bagi para stakeholders; (4) membangun konstituensi untuk konservasi secara lokal, nasional dan internasional; (5) mempromosikan penggunaan sumber daya alam yang berkelanjutan; dan (6) mengurangi ancaman terhadap keekaragaman hayati yang ada di obyek wisata tersebut. Atraksi ekowisata dapat berupa satu jenis kegiatan wisata atau merupakan gabungan atau kombinasi kegiatan wisata seperti; flora dan fauna, marga satwa, formasi geomorfologi yang spektakuler dan manifestasi budaya yang unik yang berhubungan dengan konteks alam.

Ekowisata mulai menjadi isu nasional di Indonesia sejak digelarnya seminar dan lokakarya nasional yang diselenggarakan oleh Pact-Indonesia dan WALHI, Bulan April 1995 di Wisma Kinasih Bogor. Dalam acara tersebut dihasilkan suatu rumusan kegiatan ekowisata, bahwa masyarakat setempat harus dilibatkan dalam pengelolaan ekowisata secara proporsional. Pada bulan Juli 1996 di Bali diselenggarakan Lokakarya Nasional kedua, dalam acara tersebut terbentuk Forum Masyarakat Ekowisata Indonesia (MEI). Gerakan ekowisata nasional mencapai titik tonggak antara lain dengan pengembangan ekowisata di Kepulauan Seribu, di Tanjung Puting (Kalimantan), Gunung Halimun (Jawa Barat) Gunung Leuser (Sumatera) dan lain-lain.

Di Provinsi Bali, upaya perintisan pengembangan ekowisata mulai dilakukan beberapa pihak, antara lain pihak masyarakat desa pakraman, pihak LSM (Lembaga Swadaya Masyarakat), atau varian di antara keduanya. Pengembangan ekowisata di Banjar Pakraman Kiadan, Pelaga, Badung dilakukan oleh masyarakat setempat dengan didampingi oleh Yayasan Wisnu, Denpasar. Kedua belah pihak bekerja sama melakukan upaya pengembangan ekowisata sejak tahun 1999 hingga sekarang.

Kegiatan ekowisata yang sedang menjadi trend global dan diminati oleh wisatawan merupakan peluang bagi Indonesia, termasuk Provinsi Bali. Peluang pengembangan ekowisata ditunjang dengan pelaksanaan otonomi daerah. Daerah mempunyai kewenangan dan tanggung jawab untuk membangun daerah berdasarkan

potensi ekonomi dan sumber daya wilayah sesuai dengan karakteristik masing-masing daerah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1997. Prinsip dan Kriteria Ekowisata. Kalawarta Idecon 5: i.
- Bukart and Medlik. 1976. Tourism. London. Cox and Wyman Ltd.
- Burkart, A.J and Medlik,S. 1988. Tourism Past Present and future. ELBS edition. London . Heinenman.
- Haryanta, Agus. 2002. Wisata Alam. Makalah Pengelolaan Hutan Mangrove Lestari. Denpasar ; Pusat Informasi Mangrove.
- Kadt, D dan Emanuel.,1979. Tourism: Pasport to Development, Published for The World Bank and UNESCO, Oxford University Press. New York.
- Lindberg, K., 2002. Tourism as a Development Path in The South, dipresentasikan dalam Conference of Tourism in North/South Perspectives diselenggarakan oleh the North/South Coalition and Forum.
- Manuaba, IB Adnyana. 2006. Ecological Challenges to Sustainable Development of Bali. Makalah Seminar Internasional.
- Maxwell, Joseph A. 1996. Qualitative Research Design: An Interactive Approach. Thousand Oaks: sage Publication.
- McKinnon, J.K.1986.Pengelolaan Kawasan yang dilindungi di Daerah Tropika. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Pendit, S.N. 1994. Ilmu Pariwisata Sebuah Pengantar Perdana. Jakarta : PT.Pradnya Paramita.
- Poon, Aulina.1993.Tourism, Tecnology &Competitive Strategies, CAB Internasional
- Soekadijo, R,G. 2000, Anatomi Pariwisata. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Suardika, I Wayan. 2005. Pengembangan Ekowisata di Taman Wisata Alam Danau Buyan – Tamblingan. Tesis Program Pasca Sarjana. Denpasar. Universitas Udayana.
- Witari, Made. 2005. Studi Kearifan Ekologi Dalam Pengelolaan Kawasan Agrowisata Salak Sibtan di Kabupaten Karangasem Bali. Tesis Program Pasca Sarjana. Denpasar.Universitas Udayana.
- Yoeti, O.A.2000. Ekowisata Pariwisata Berwawasan Lingkungan Hidup. Jakarta. Pt.Pertja.
- Yoga Atmaja, Ida Bagus. 2002. Ekowisata Rakyat ; Lika-Liku Ekowisata di Tenganan, Pelaga, Sibtan dan Nusa Ceningan. Kuta. Wisnu Press.
- Laporan Penelitian Dinas PU Provinsi Bali, 2000
- Laporan Penelitian Bapedalda Bali, 2004

Sukma Arida, menamatkan pendidikan S1 di Fakultas Geografi UGM (2001) dan S2 magister lingkungan Unud (2008). Penelitian yang pernah dilakukan antara lain pengembangan ekowisata 5 Desa di Bali, bersama yayasan Wisnu dan KEHATI, dan Persepsi Remaja Bali tentang Kehamilan Luar Nikah, Masri Singarimbun Award, 2004, PSKK UGM Yogyakarta (riset). Selain menjadi dosen di PS Pariwisata Unud, mantan redaksi majalah budaya SARAD ini aktif menjadi fasilitator di beberapa LSM seperti DIAN/ Interfidei, WWF, IRE Yogyakarta, dan memfasilitasi forum-forum warga di Tenganan dan Sibtan dalam menyusun tata ruang desa untuk ekowisata. Telp : (0361) 294172, 8629545. email : [sukmaarida@yahoo.com](mailto:sukmaarida@yahoo.com)