Supported By :

ISBN 978-602-294-018-0

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN TEKNOLOGI 2014

DENPASAR, 18-19 SEPTEMBER 2014

UDAYANA UNIVERSITY PRESS

UNIVERSITAS UDAYANA

ISBN: 978-602-294-018-0

PROSIDING

SENASTEK 2014

SEMINAR NASIONAL SAINS & TEKNOLOGI 2014

Peranan Sains dan Teknologi yang Berwawasan Lingkungan dalam Meningkatkan Kesejahteraan Umat Manusia

DENPASAR, 18-19 SEPTEMBER 2014

LEMBAGA PENELITIAN & PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN TEKNOLOGI 2014

"Peranan Sains dan Teknologi yang Berwawasan Lingkungan dalam Meningkatkan Kesejahteraan Umat Manusia"

Denpasar, 18 - 19 September 2014

Editor

Prof. Dr. drh. I Nyoman Suarsana, M.Si
Prof. Dr. Ir. I Gede Mahardika, MS.
Prof. Dr. Ir. I Gede Rai Maya Temaja, MP.
Prof. Dr. drh. Ni Ketut Suwiti, M.Si.
Prof. Dr. Ir. I Made Alit Karyawan Salain, DEA.
Ir. I Nengah Sujaya, M.Agr.Sc., Ph.D.
Prof. Dr. I Wayan Budiasa Suyasa, M.Si.
Prof. Dr. Ir. Bambang Admadi H., MP.
Prof. I Nyoman Suprapta Winaya, ST., MT., Ph.D.
Prof. Dr. Drs. Ida Bagus Putra Yadnya, MA.
Dr. Ni Nyoman Kertiyasa, SE., M.S.
Prof. Dr. I Wayan Kasa, M.Rur.Sc

Diterbitkan Oleh:
Udayana University Press
Kampus Universitas Udayana Denpasar

2014, xxviii + 1032 halaman, 21 x 29,7 cm

ISBN 978-602-294-018-0

PRESENTASI ORAL: BIDANG BIODIVERSITAS, LINGKUNGAN, DAN SUMBER DAYA ALAM

1. PENAMPILAN SAPI BALI YANG DIPELIHARA DI TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR (TPA) PESANGGARAN DENPASAR-BALI
Tirta A.IN., AA.Oka, Gd.Suranjaya, NLP.Sriyani 635

2. ANALISIS PEMANFAATAN LAHAN PEKARANGAN DI KOTA PONTIANAK
Josua P. Hutajulu, Marisi Aritonang 640

3. APLIKASI ORYZALIN DAN SINAR GAMMA PADA TANAMAN PACAR AIR (*Impatiens balsamina, L.*)
Made Ria Defiani dan Ni Wayan Sudatri 647

4. FOTODEGRADASI ZAT WARNA TEKSTIL METHYLENE BLUE DAN CONGO RED MENGGUNAKAN KOMPOSIT ZnO-AA DAN SINAR UV
Ni Putu Diantariani, Iryanti Eka Suprihatin dan Ida Ayu Gede Widihati 652

5. POTENSI MANGROVE DALAM IMMOBILISASI TIMBAL
Iryanti Eka Suprihatin 660

6. KERAGAMAN LEBAH TRIGONA SEBAGAI SALAH SATU PLASMA NUTFAH DI BALI SELATAN
Ni Luh Watiniasih, Ni Made Suartini 665

7. ISOLASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA GOLONGAN FENOL DARI KULIT BUAH TAMARILLO (*Solanum betaceum* Cav.) YANG AKTIF SEBAGAI ANTIOKSIDAN
Ida Ayu Raka Astiti Asih, Ni Made Puspawati, Wiwik Susanah Rita, Ni Luh Putu Devi Sintia Dewi 671

8. KAJIAN RE-DESAIN PERAIRAN TELUK BENOA DALAM MENINGKATKAN KUALITAS LINGKUNGAN
I GedeHendrawan 679

9. STRUKTUR GENETIK BRAHMANA SIWA DAN BHUDA DI BALI BERDASARKAN DNA MIKROSATELIT KROMOSOM –Y
I Ketut Junitha, Ni Luh Watiniasih, I A Manik Damayanti 688

10. DIVERSITAS GENETIK MONYET EKOR PANJANG MENGGUNAKAN MARKA *D-LOOP REGION mtDNA* DI KAWASAN BALI UTARA
I Nengah Wandia, I GA. Arta Putra, I Gede Soma 696

11. POTENSI EKSTRAK DAUN JATI (*Tectona grandis* L.f) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN JAMUR *Aspergillus flavus* SECARA INVITRO
Ni Putu Adriani Astiti dan Sang Ketut Sudirga 704

12. PEMBANGUNAN DANPELESTARIAN SUMBER DAYA HUTAN DI SEKITAR KAWASAN BEDUGUL BALI (Studi Kasus Rencana Pembangunan PLTP Bedugul (*Geothermal*)
Mutria Farhaeni, I Putu Gede Ardhana 712

PEMBANGUNAN DANPELESTARIAN SUMBER DAYA HUTAN DI SEKITAR KAWASAN BEDUGUL BALI (Studi Kasus Rencana Pembangunan PLTP Bedugul (*Geothermal*)

Mutria Farhaeni[1], I Putu Gede Ardhana[2]
[1]*STIE-Biitm Kuta Badung,* [2]*Jurusan Biologi, FMIPA Unud*
Email : fmutria@yahoo.com

Abstrak

Berbagai permasalahan muncul akibat pesatnya aktivitas berbagai pembangunan dan memicu terjadinya kerusakan sumber daya hutan dan lingkungan hidup sehingga dikhawatirkan akan berdampak besar bagi kehidupan makhluk di bumi, terutama manusia yang populasinya semakin bertambah. Permasalahan yang muncul antara lain adalah terus menurunnya kondisi hutan Indonesia, begitu pula yang berada di Bali. Rencana kegiatan pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Panas (PLTP) Bedugul Bali yang juga terletak di kawasan hutan lindung dan konservasi sudah semestinya layak dikaji karena mengancam pelestarian sumber daya hutan disekitarnya. Kekhawatiran muncul karena sampai saat ini belum ada kepastian pemerintah apakah mega proyek ini akan berlanjut atau dihentikan. Dengan kondisi yang tidak menentu ini secara garis besar penelitian yang ingin dikaji adalah dampak rencana pembangunan PLTP Bedugul terhadap pelestarian sumber daya hutan ditinjau dari aspek geobiofisik kimia, sosial politik, budaya, ekonomi dan hukum. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif yaitu dengan mengkaji studi dokumen lingkungan yang ada baik yang dilakukan oleh Puslitbang Geoteknologi LIPI maupun PPLH Unud. Hasil kajian ini kemudian dideskripsikan, dinarasi serta diinterpretasi dan disusun dalam bentuk makalah. Adapun simpulan dari kajian ini (1) Kajian geobiofisik kimia: amblesan saat operasional, hilangnya habitat flora dan fauna, menurunnya biodiversitas flora dan fauna, hilangnya mata air, menurunnya debit air danau; (2) Kajian sosial politik dan budaya : dinamika internal masyarakat yang beragam, menurunnya kesakralan kawasan suci bagi umat Hindu, kearifan lokal akan lenyap; (3) Kajian Sosial Ekonomi: biaya penanggulangan kerusakan hutan tidak akan terbayar oleh benefit yang dicapai; (4) Kajian Hukum: terjadi penyimpangan dalam perizinan, penyimpangan kewenangan dalam mengeluarkan rekomendasi. Untuk menghindari konflik yang tidak diinginkan dan terancamnya pelestarian sumber daya hutan sudah semestinya pemerintah pusat membatalkan Rencana Pembangunan PLTP Bedugul.

***Kata kunci** : Pembangunan PLTP, Kerusakan Sumber Daya Hutan, Mata Air, Danau dan Kawasan Suci.*

Abstract

Many problems have been arisen from rapid development activities, and occurred destructions of forest resources and environment. So we afraid of bad impact to lives on the earth, especially growing human population. Another problem is continually decline of forest in Indonesia, and this condition is same in Bali.
The development activities plan for Thermal Power Plan (PLTP) in Bedugul of Bali are located within the protected areaandconservationhas beenproperlyworth examiningbecause it threatens to nearly forestresource conservation. Concernsarisebecausetillnow there is nocertaintywhether thegovernment's mega projectswillcontinueor will be stopped. Because of this uncertainty, we must study the research about impact of Bedugul geothermal power plant development plan for the preservation of forest resources in terms of chemical geobiofisic aspects, socio-political, cultural, economic and legal aspects. The study was conducted to review the environmental document studies that have been done by the Center for Geotechnology LIPI and PPLH Unud. As describe later, the result of this study is narrated interpreted, and compiled in form of the paper.The conclusions of this study (1) Chemical geobiofisic study : study subsidence when operational, flora and fauna habitat are disappeared, decline to biodiversity of flora and fauna, loss of source, decline to discharge lake water; (2) the socio-political and cultural study : the internal dynamics of a diverse society, decrease the sanctity of a sacred area for Hindus, local knowledge will vanish; (3) Social economics study : cost reduction of forest damage would not be proportion with the benefits which will be achieved; (4) Legal study : irregularities in the licensing authority issue irregularities of recommendations. To avoid unwanted conflict and threaten the preservation of forest resources has been the central government should canceled Bedugul Geothermal Power Development Plan.

***Keywords**: Developmentof geothermal power plants, damageof forest resources, the source, lakeandsacred area.*

1. PENDAHULUAN

Di ketahui bahwa sumber daya hutan dimanfaatkan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat dengan tetap memperhatikan kelestarian fungsi lingkungan hidup. Dengan demikian sumber daya hutan memiliki peran ganda, yaitu sebagai modal pertumbuhan ekonomi (*resource base economy*) dan sebagai penopang sistem kehidupan (*life support system*).

Berbagai permasalahan muncul akibat pesatnya aktivitas berbagai pembangunan dan memicu terjadinya kerusakan sumber daya hutan dan lingkungan hidup sehingga dikhawatirkan akan berdampak besar bagi kehidupan makhluk di bumi, terutama manusia yang populasinya semakin bertambah. Permasalahan yang muncul antara lain adalah terus menurunnya kondisi hutan Indonesia.

Khusus untuk propinsi Bali adanya rencana kegiatan pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Panas (PLTP) Bedugul yang juga terletak di kawasan hutan lindung dan konservasi sudah semestinya layak dimunculkan dalam kajian ini karena mengancam pelestarian sumber daya hutan disekitarnya.

Rencana pembangunan PLTP Bedugul sampai saat ini masih simpang siur apakah rencana kegiatan pembangunan itu akan terus dilaksanakan atau dihentikan. Nampaknya akan dilanjutkan sehubungan dengan adanya isu strategis dan upaya penyelesaian pelaksanaan MP3EI (Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia) di koridor ekonomi Bali-Nusa Tenggara terkait infrastruktur rencana pembangunan PLTP Bedugul yang masih terkendala rekomendasi Gubernur Bali (Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, 2013).

Kajian lingkungan yang dibuat oleh Puslitbang Geoteknologi LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia) pusat dan yang dibuat oleh PPLH (Pusat Penelitian Lingkungan Hidup) Unud agak berbeda. Kajian UKL/UPL (Upaya Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan) dari Puslitbang Geoteknologi LIPI pusat merekomendasikan bahwa Rencana Kegiatan pembangunan PLTP Bedugul layak untuk dilanjutkan dan secara teknis pelaksanaan pembangunan dilapangan tidak akan menimbulkan dampak yang berarti dan dikatakan pula bahwa buangan limbah baik padat, cair dan gas akan langsung dimanfaatkan pada saat operasional. Begitu juga dari hasil Andal PLTP Bedugul yang dikaji oleh PPLH Unud menyatakan akan memunculkan dampak negatif yang tidak dapat ditoleransi pada saat operasional yaitu masalah amblesan atau turunnya permukaan tanah pada saat volume cairan menurun dan tidak dapat diprediksi kapan akan terjadi. Kerusakan hutan akan menyebabkan hilangnya habitatmakhluk hidup terutama akan menurunkan biodiversitas flora dan fauna, hilangnya mata air, menurunnya debit air danau dan menurunnya kesakralan kawasan suci yang merupakan hal yang sangat peka bagi kearifan lokal umat Hindu Bali. Kawasan suci merupakan tanah leluhur yang merupakan landasan jati diri umat Hindu di Bali dan harus dipertahankan keberadaannya.Faktor sosial budaya inilah yang menyebabkan seluruh masyarakat Bali menolak rencana kegiatan pembangunan tersebut dan telah disampaikan ke pemerintah pusat lewat wakil rakyat DPRD dan DPD RI yang diteruskanoleh Gubernur Bali pada waktu itu.Namun sampai saat ini pemerintah pusat masih bersikukuh untuk melanjutkan rencana kegiatan pembangunan tersebut.

Rupanya alasan pemerintah pusat untuk meneruskan kebijakan tersebut memiliki alasan yang kuat pada waktu itu yaitu negara dalam kondisi krisis ekonomi sehingga prioritas kebijakan pemerintah ditekankan kepada *pertumbuhan ekonomi* dengan dalih untuk mengurangi tingkat kemiskinan disamping memang Indonesia harus membayar utangnya dari desakan *IMF (International Monetery Fund)* melalui *LoI (Letter of Intent)* yang telah ditanda tangani pemerintah pada waktu itu dimana salah satu skema yang disetujui adalah konversi hutan alam untuk meningkatkan devisa negara. Desakan pemerintah pusat agar pemerintah daerah beserta masyarakatnya harus menghormati kontrak yang telah ditanda tangani pemerintah sebelumnya.Alasannya kontrak yang telah ditanda tangani tidak dapat dibatalkan begitu saja, sebab pengembang melakukan kesepakatan tersebut dengan pemerintah RI berdasarkan kesepakatan berbagai instansi.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengkaji dampak Rencana Pembangunan PLTP Bedugul Terhadap Kelestarian Sumber Daya Hutan ditinjau dari aspek geobiofisik kimia, sosial politik dan budaya, ekonomi dan hukum sebagai bahan pertimbangan yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan pembangunan PLTP Bedugul.

2. BAHAN DAN MeTODE

Mengingat penelitian ini lebih bersifat normatif maka metode penelitian yang digunakan adalah dengan metode pendekatan perundang-undangan (*the statute approach*) sebagai sumber bahan-bahan hukum primer, pendekatan studi kasus (*the case approach*) sebagai bahan-bahan hukum sekunder seperti hasil analisis UKL/UPL LIPI dan Andal PLTP Bedugul dari PPLH Unud, beserta berita-berita yang berasal dari mass media Bali Post dan Walhi serta pendekatan kepustakaan (*the library approach*) yaitu bahan-bahan hukum tersier yang mendukung informasi tentang bahan-bahan hukum primer dan sekunder seperti bibligrafi atau bahan bacaan.Hasil kajian ini kemudian dideskripsikan, dinarasi serta diinterpretasi dan disusun dalam bentuk makalah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rupanya gagasan Van Corn (1928) tentang rencana pemanfaatan energi panas bumi Bedugul telah lama dimunculkan yaitu semasa kekuasaan kolonial Belanda di Bali.Selain itu rencana untuk menyambung jembatan Jawa-Bali, menjual pantai dan menguras kekayaan alam juga merupakan gagasan besar beliau. Namun beliau sangat bijaksana semua gagasan besar itu tidak dilaksanakan karena diprediksi akan membawa kehancuran dan malapetaka pulau Bali. Tetapi atas dasar SK Mentamben no. 465/Kpts/M/ Pertamb/74 tanggal 10 Agustus 1974 tentang Penetapan Wilayah Kerja Pengusahaan (WKP)Pertamina, PT. Pertamina kembali mengangkat gagasan tersebut untuk mengebor energi panas bumi di Bedugul dengan alasan krisis energi melanda Bali. Pihak pertamina begitu bernafsu untuk membangkitkan kembali gagasan Van Corn yang akan merusak kawasan hutan lindung,hutan konservasi dan Cagar Alam (CA) di kawasan Bedugul. Secara politis benarkah kegiatan pengeboran panas bumi saja yang menjadi sasaran atau hanya untuk membebaskan tanah hutan lindung seluas 105.348,7 hektar, untuk keperluan lain?(Glebet, N., 1996).Ide ini muncul sekitar tahun 1974 sejak dikeluarkannya WKP Pertamina namun ditolak oleh menteri kehutanan dan KLH (Kementerian Lingkungan Hidup).Pihak pertamina kembali memohon, ini terjadi sekitar tahun 1983, namun ditolak kembali oleh kedua menteri tersebut.Proses panjang birokrasi terus dilalui sampai keluarnya SKB (surat Keputusan Bersama) tiga menteri yaitu Pertambangan, Pertanian dan kehutanan No. 986/Kps/M.PE/1989 yang prematur cacat hukum dalam proses. Tahun 1991 kembali diajukan, kali ini langsung kepada pihak Menko Ekoin (Menteri Koordinator Ekonomi dan Industri), namun belum juga mendapat persetujuan meskipun demikian pihak pertamina tetap melangkah, survei dan pendekatan dilakukan serta penjinakkan pejabat didaerah terus dilakukan agar ide itu dapat terwujud. Rupanya bisnis besar PLTP Bedugul terkesan tertutup dan penuh rahasia.Kesan ini muncul dari indikasi bahwa tidak sedikit pihak penanggung jawab proyek, pihak pengembang, Badan pemeriksa pembangunan daerah Bali bahkan sampai LIPI menyematkan sikap tertutup malah ketakutan untuk membuka informasi kepada masyarakat.

Selanjutnya muncullah SK Direktur Geologi dan Sumberdaya Mineral No. 068/1011/DDJG/1996 yang isinyajelas-jelas menyebutkan hanya untuk pemberian ijin pengeboran air bawah tanah dengan batas kedalaman 250 meter danmemanfaatkan aquifer mulai kedalaman 160-240 meter dengan ukuran jamban sumur 9 5/8 inci.Pada kenyataannya bukan untuk pengeboran air bawah tanah tetapi untuk pengeboran *Energi panas bumi*dengan diameter dan kedalaman yang jauh melampaui batas tersebut dan membabat hutan lindung yang disakralkan.

Tanpa melalui Dinas Kehutanan Propinsi Bali, telah dikeluarkannya Rekomendasi Dirjen Kehutanan No. 892/A/VII-4/1996 tanggal 30 September 1996 dan rekomendasi inipun hanya sebatas eksplorasi energi panas bumi sebagaimana yang telah dilakukan. Konsekuensinya muncullah Keppres No. 39/1997 tentang status proyek dan kontrak kerjasama *JOC (Joint Operation Contract)* dan *ESC (Energy Sales Contract)* ditunda. Seluruh proyek mulai tanggal 17/11/1995 dibekukan karena terjadi pelanggaran. Tiba-tiba muncul Keppres No. 15/2002 perihal pencabutan Keppres No. 39/1997, maka sejak itumulailah babak baru pembabatan hutan lindung yang disakralkan sebagai kawasan suci, cagar alam Watukaru, kawasan

hulu sumber air, kesuburan, kesegaran udara sebagai paru-paru pulau Baliyang seharusnya tidak terjual semahal berapa pun.

Akibat dari pemaksanaan kehendak pemerintah pusat dengan mengabaikan faktor lingkungan maka pembabatan hutan lindung yang disakralkan sebagai kawasan suci dan kawasan tempat suci yang tercantum dalam Perda Prov. Bali, no. 3/tahun 2005 tentang Tata Ruang Wilayah Propinsi Bali akan mengalami kehancuran.

Hasil kajian kedua konsultan lingkungan secara teknis pembangunan PLTP Bedugul dikatakan tidak bermasalah, tetapi masalah sosial terutama sosial budaya tidak bisa diabaikan begitu saja dan perlu diperhatikan.Disamping itu pemerintah pusat harus menyadari dalam era reformasi otonomi daerah dan demokrasi aspirasi masyarakat mestinya harus dikedepankan sehingga tidak menimbulkan permasalahan baru.Pada era sekarang bukan lagi rakyat melayani pemerintah tetapi sebaliknya pemerintah semestinya melayani masyarakat. Dan bila dikaitkan dengan demokrasi pemerintahan sekarang ini yang merupakan pemerintahan dari rakyat oleh rakyat dan untuk rakyat, maka dari itu sebenarnya masyarakat harus diikutsertakan mulai dari awal perencanaan pembangunan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi sehingga setiap rencana pembangunan dapat berjalan dengan lancar dan berkesinambungan berkat dukungan masyarakat. Tidak jamannya lagi rencana kegiatan pembangunan disuatu daerah ditutup-tutupi harus transparan (*transparency*), akuntabilitas (*accountability*) bisa dipertanggung jawabkan, keterbukaan (*openess*) dan memiliki kerangka hukum (*rule of law*) yang jelas untuk menuju penyelanggaran pemerintah yang baik (*good governance*).Pemerintah pada hakekatnya adalah memberikan pelayanan kepada masyarakat, mereka diadakan bukan untuk melayani dirinya sendiri, tetapi untuk melayani masyarakat serta menciptakan kondisi yang memungkinkan setiap anggota masyarakat untuk mengembangkan kemampuan dan kreativitasnya demi mencapai tujuan bersama.

Secara garis besar kajian rencana pembangunan PLTP Bedugul terhadap Pelestarian Sumber Daya Hutan disekitar kawasan Bedugul adalah sebagai berikut :

- **Kajian Geobiofisik Kimia**

Hasil kajian dari kedua konsultan lingkungan dikatakan tidak bermasalah, konsultan LIPI mengatakan Rencana Pembangunan PLTP Bedugul secara teknis tidak ada masalah karena dari aspek geobiofisik dapat diminimalisir begitu pula dari aspek kimia, mega proyek ini termasuk pembangunan ramah lingkungan tanpa ada pencemaran dan terbaharukan karena semua limbah baik padat, cair, gas semuanya dimanfaatkan kembali. Sedangkan dari konsultan PPLH Unud mengatakan walaupun secara teknis dapat ditanggulangi namun ada tiga faktor utama yang tidak dapat dihindari yaitu turunnya permukaan tanah (amblesan) pada saat potensi cairan gas bumi menurun apalagi wilayah Bali termasuk wilayah rawan gempa, pembabatan hutan lindung dan konservasi mengakibatkan hancurnya kawasan hutan yang memberikan dampak lanjutan yaitu hilangnya habitat flora dan fauna sekaligus akan mempengaruhi keberadaan biodiversitas, hilangnya mata air dan menurunnya debit air danau akan memberikan dampak yang serius bagi umat Hindu di Bali yaitu musnahnya kesakralan kawasan suci yang terletak di bagian hulu kawasan hutan sesuai dengan Perda Propinsi Bali No. 3/2005 tentang Tata Ruang Wilayah Propinsi Bali.

- **Kajian Sosial Politik dan Budaya**

Pendekatan sosial politis muncul atas dasar pemikiran tentang beragamnya kelompok-kelompok kepentingan dalam pengelolaan lingkungan disekitar Rencana Pembangunan PLTP Bedugul, yang masing-masing memiliki persepsi dan rencana yang berbeda terhadap lingkungan.Pendekatan ini menyadari adanya kemajemukan sistem sosial politik dan budaya sebagai komponen utama lingkungan dan implikasinya bagi proses-proses perubahan dan pengelolaannya.

Dalam pendekatan ini disadari akan terjadi konflik yang ada dalam setiap proses perubahan lingkungan sehingga upaya-upaya pengelolaan lingkungan harus diarahkan untuk mengelola konflik, terutama untuk mendapatkan penyelesaian yang menguntungkan semua pihak (*win-win solution*) antara lain yang menyangkut keterlibatan aktor-aktor utama (*stakeholder*) dalam proses tersebut.

Adanya tarik ulur kebijakan pemerintah antara pemerintah pusat dan daerah yang sampai saat ini belum berakhir. Timbulnya konflik internal masyarakat yang dipicu oleh kebijakan pemerintah pusat akan memperparah konflik internal masyarakat. Ada masyarakat disekitar proyek pembangunan atau disekitar rencana pembangunan PLTP Bedugul menyatakan setuju atas rencana pembangunan tersebut (20%) dan sebagian menolak atau tidak setuju sekitar (47,1%) serta yang masih ragu-ragu sekitar (32,9%. (PPLH Unud, 2004).

Bagi masyarakat disekitar proyek pembangunan mengharapkan agar kesejahteraan mereka akan lebih meningkat sekaligus dapat merasakan manfaat sumberdaya alam energi panas bumi secara langsung diwilayahnya tersebut. Sedangkan sebagian lagi menolak keberadaan proyek pembangunan PLTP Bedugul, mereka menolak dengan pertimbangan utama adalah bahwa akan menurunkan kesakralan di kawasan hulu yang merupakan kawasan suci yang tepat berada pada tapak rencana pembangunan PLTP Bedugul. Bukan hanya masyarakat disekitar wilayah proyek saja yang tidak setuju malahan sebagian besar atau boleh dikatakan seluruh umat Hindu Bali telah menolaknya dan telah disampaikan ke pemerintah pusat lewat DPRD dan DPD RI dan diteruskan lewat Gubernur provinsi Bali.

- **Kajian Sosial Ekonomi**

Dari hasil Analisi Dampak Lingkungan PLTP Bedugul dampak penting yang akan terjadi terhadap komponen sosial ekonomi adalah meningkatnya pendapatan pemerintah pusat maupun daerah, terbukanya peluang kerja sebanyak 600-1000 orang pada tahap kontruksi dan sekitar 400 orang saat operasional. Disamping itu proyek ini akan meningkatkan efesiensi penggunaan BBM untuk pembangkit listrik 175 MW dapat menghemat BBM berupa solar sekitar 2,5 juta barel/tahun. Energi panas bumi ini terbarukan dan dapat mengurangi ketergantungan Bali terhadap pasokan listrik dari Jawa yang juga kini sedang mengalami krisis. (PPLH-Unud, 2004)

Melihat resiko proyek kedepan semestinya proyek PLTP Bedugul ini dibatalkan sebab dari 7 titik pengeboran yang dilakukan, baru satu titik yang menghasilkan uap, itupun uapnya dibiarkan begitu saja. Perlu diketahui satu titik menghabiskan biaya 5 juta dollar, sedangkan listrik yang dihasilkan hanya 5 MW. Tiap satu titik lobang menghabiskan lahan sekitar 0,25 hektar. Bagaimana kalau ada 43 titik lobang yang terdiri dari 21 buah sumur produksi, 19 buah sumur cadangan, dan 3 buah sumur injeksi yang mesti diambil, secara keseluruhan minimal memerlukan10,75 hektar lahan. Selain itu proyek pengeboran energipanas bumi membutuhkan cukup air karena satu pipa dengan diameternya 40 cm, memerlukan air 1200 liter untuk setiap injeksi. Pihak BEL (*Bali Energy Limited*) memang mengaku tidak mengambil air danau tetapi membeli dari PDAM, sedangkan PDAM Mengambil air dari danau ya sama saja. (Bali Post, Senin 29 Agustus 2005).

- **Kajian Hukum**

a. Aspek Legalitas

Prosespanjangbirokrasisampaikeluarnya SKB (suratkeputusanbersama) tiga menteri: Pertambangan, Pertanian dan Kehutanan No. 986/K/05/M.PE/1989 yang prematur cacat proses. Selanjutnya SK Direktur Geologi dan Sumber Daya Mineral No. 068/1011/DDJG/1996 jelas-jelas menyebutkan Pemberian Izin Pengeboran Air Bawah Tanah (ABT).Batas kedalaman 250 meter dengan pemanfaatan aquifer mulai kedalaman 160-240 meter, dengan ukuran jambang sumur 9 5/8 inci.

Jelas bukan untuk pengeboran ABT yang dilaksanakan tetapi untuk pengeboran energi panas bumi dengan diameter dan kedalaman yang jauh melampaui batas dan membabat hutan lindung yang disakralkan. Tanpa melalui Dinas Kehutanan Bali, dikeluarkan Rekomendasi Dirjen Kehutanan No. 892/ A/VII-4/1996 tanggal 30 September 1996 hanya sebatas eksplorasi energi panas bumi sebagaimana yang telah dilakukan.

Konsekuensinya sejak dikeluarkan Keppres No. 39/1997 Status Proyek Ditunda termasuk Kontrak Kerja Sama *JOC/ESC*.Seluruh proyek terhitung mulai tanggal 17/11/1995 dibekukan karena terjadi

pelanggaran. Tiba-tiba muncul apa yang disebut sebagai Keppres No. 15/2002 perihal Pencabutan Keppres No. 39/1997, namun perlu disadari, bukan berarti pelanggaran bisa dilanjutkan. Walaupun demikian babak baru pembabatan hutan lindung yang disakralkan sebagai kawasan suci CA Watukaru, kawasan hulu sumber air, kesuburan, dan kesegaran udara sebagai paru-paru pulau Bali mulai dilakukan, disamping itu yang tidak kalah penting adalah kawasan ini merupakan *catchment area* (wilayah resapan air) yang seharusnya tidak di jual semahal berapa pun.

Hal ini mengingkari hakikat dan harkat Undang-undang Otonomi Daerah No. 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah khususnya prosedur dalam peraturan perUndang-undangan yang berlaku dan melanggar prinsip-prinsip partisipasi publik dalam pembangunan *bottom up planning*merubah*top down planning* yang berlaku sebelumnya.

b. Aspek Perizinan PLTP

Pengusahaan sumberdaya energi panas bumi meliputi tiga tahapan kegiatan yaitu eksplorasi, studi kelayakan dan eksploitasi.Eksplorasi rangkaian kegiatan penyelidikan geologi, geofisika, geokimia, uji pengeboran, pengeboran sumur eksplorasi untuk mendapatkan perkiraan potensi energi panas bumi.Setelah itu dilakukan studi kelayakan untuk menentukan kelayakan usaha pertambangan panas bumi termasuk jumlah cadangan yang dapat dieksplorasi, kemudian baru dilakukan eksploitasi kegiatan pengeboran sumur pengembangan dan sumur reinjeksi, pengembangan fasilitas lapangan dan operasi produksi energi panas bumi.

Seluruh perizinan survai dan eksplorasi energi panas bumi di Bedugul, dimulai sejak tahun 1982 sampai tahun 1998, dan sudah habis masa berlakunya pada tanggal *24 November 1998*. Setelah terbengkalai hampir enam tahun (1999-2004), Kepala Badan Planologi Kehutanan, Agustus 2004 memberikan izin kegiatan pengeboran eksplorasi energi panas bumi dan sarana penunjangnya seluas 53,88 ha, yang terdiri atas perpanjangan izin seluas 25,28 ha, dan tambahan izin baru 28,60 ha.

Izin eksplorasi energi panas bumi di hutan lindung oleh Ka. Badan Planologi perlu ditinjau kembali keabsahannya begitu pula dampak teknisnya, karena menurut pasal 39 ayat (3) Undang-undang No. 41/1999 tentang Kehutanan seharusnya izin untuk pertambangan yang diberikan adalah izin pinjam pakai oleh Menteri Kehutanan. Pada ayat (5) disebutkan pemberian izin pinjam pakai yang berdampak penting dengan cakupan yang luas serta bernilai strategis dilakukan oleh Menteri atas persetujuan DPR. Sesuai ketentuan dalam proses izin pinjam pakai oleh menteri seharusnya berdasarkan rekomendasi Gubernur.

c. Penolakan Perluasan Eksplorasi

Kondisi izin seluas 25,28 ha yang sudah dieksplorasi tahun 1997/1998, hutannya sudah ditebang, sekarang berupa jalan aspal, tapak sumur bor dan tanah lapang yang direncanakan untuk sarana penunjang. Sedangkan tambahan izin baru seluas 28,60 ha kondisi sampai saat ini di lapangan masih merupakan hutan alam yang sangat lebat (*virgin forest*), belum ada kegiatan apa-apa, namun bila izin kepala Planologi dianggap sah, maka akan terjadi penebangan hutan seluas 28,60 ha untuk sarana jalan masuk, tapak bor, dan untuk pembangunan tiga unit turbin PLTP di dalam hutan lindung yang merupakan perekat atau pemersatu dan sekaligus buffer zone Cagar Alam (CA) Batukaru, Yaitu CA Gunung Tapak, CA Gunung Pohen dan CA Gunung Lesung.Harus dipahami bahwa hanya dikawasan inilah Bali masih memiliki tegakan hutan murni yang perlu dipertahankan sebagai *catchment area* (wilayah resapan air).

Berkaitan dengan hal tersebut sesuai surat Gubernur kepada Menteri Kehutanan 1 September 2004 meminta mencabut/membatalkan izin tambahan seluas 28,60 ha atas surat Kepala Badan Planologi Kehutanan Agustus 2004. Pernyataan Bupati/Wali kota se Bali pada tanggal 22 November 2004 bahwa Proyek Panas Bumi, penekanannya diharapkan tidak ada penebangan pohon. Hal ini sebenarnya sesuai dan searah dengan maksud surat Gubernur September 2004 yang pada intinya hanya mempermasalahkan adanya izin perluasan eksplorasi. (Bali Post, Sabtu 30 Juli 2005)

4. KESIMPULAN

4.1. Simpulan

1. Kajian geobiofisik kimia rencana Kegiatan Pembangunan PLTP Bedugul menyimpulkan : (1) Terjadi amblesan saat operasional, (2) Hilangnya habitat flora dan fauna, (3) Menurunnya biodiversitas flora dan fauna, (4) Hilangnya mata air, dan (5) Menurunnya debit air danau.
2. Kajian sosial politik dan budaya adanya kecendrungan kelompok-kelompok berkepentingan dalam pengelolaan lingkungan disekitar rencana pembangunan PLTP Bedugul yaitu: (1) Dinamika internal masyarakat yang beragam, (2) Menurunnya kesakralan kawasan suci bagi umat Hindu, dan (3)Kearifan lokal akan lenyap akibat adanya andalan lokal (lokal genius) yang baru.
3. Kajian Sosial Ekonomi yaitu: (1)Akan meningkatkan pendapatan pusat dan daerah, (2) Terbukanya peluang kerja masyarakat disekitarnya, (3) Meningkatkan efesiensi penggunaan BBM, (4) Mengurangi ketergantungan Bali terhadap pasokan listrik dari Jawa.
4. Kajian Hukum

Dari aspek legalitas terjadi penyimpangan-penyimpangan dalam perizinan seperti penyimpangan perizinan pengeboran air bawah tanah dan penyimpangan kewenangan dalam mengeluarkan rekomendasi seperti izin ekploitasi energi panas bumi di hutan lindung oleh Ka Badan Planologi tahun 1996 yang mestinya izin tersebut harus dari Menteri Kehutanan berdasarkan rekomendasi Gubernur.

4.2. Saran

Untuk menghindari konflik yang tidak diinginkan dan terancamnya pelestarian sumber daya hutan sudah semestinya pemerintah pusat membatalkan Rencana Pembangunan PLTP Bedugul.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Udayana yang telah memberikan kesempatan dan partisipasi dalam mengikuti Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2014 "Peranan Sains dan teknologi yang Berwawasan Lingkungan dalam Meningkatkan Kesejahteraan Umat Manusia" yang diselenggarakan di Denpasar pada tanggal 18-19 September 2014.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim (2004) *Undang-undang Otonomi Daerah 2004*. Citra Umbara, Bandung

Andal PLTP di Kawasan Bedugul (2005) *BEL (Bali Energy Limited)*. PPLH, Unud. Denpasar Bali

Aliadi, A. Kismadi, B.C. Munggoro, D.W. (2000) *Berbagai Pengalaman*. Pustaka Latin, Bogor.

Ashshofa, B. (2004) *Metode Penelitian Hukum*. PT. Rineka Cipta, Jakarta

Bali Post, Senin, 18 Juli (2005). PLTP Energi panas bumi Bedugul Potensi Kecil Dampak Besar. Denpasar

Bali Post, Sabtu, 30 Juli (2005) *Tanpa Energi panas bumi Bali Gulita?* Denpasar

Bali Post, Sabtu, 20 Agustus (2005) *Energi panas bumi Bedugul Jalan Terus Menhut : Oke-Oke Saja*. Denpasar

Bali Post, 29 Agustus (2005) Prof Wijaya, Tim *Komisi Penilai Amdal Energi panas bumi, Terpaksa Ungkap Kebenaran Walaupun Menyakitkan*. Denpasar

Bali Post, Selasa, 8 November (2005) *Energi panas bumi Tetap Jalan, Daerah Diminta Hormati Kontrak*. Denpasar

Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian. (2013) *Perkembangan Pelaksanaan MP3EI Koridor Ekonomi Bali dan Nusa Tenggara*. http://kp3ei.go.id/upload_file/20130617095308. Bab%205%20Perkembangan%20Pelaksanaan%20MP3EI%20KE%20Bali-NT_16%20MEI.pdf.

Khakim, A. (2005) *Pengantar Hukum Kehutanan Indonesia*, PT. Cahaya Aditya Bakti, Bandung

Khlorofil, No. 8/TH.IV/1996. Glebet, N. (1996) Panas Bumi Bedugul, Mengapa di perkosa?. Majalah Pertanian Fakultas Pertanian Unud, Denpasar

Resosudarmo, I.A.P. (2005) *Ke Mana Harus Melangkah?*Yayasan Obor Indonesia, Jakarta

Suharjito, D. (1999) *Hak-Hak Penguasaan Atas Hutan di Indonesia*. P3KM, Bogor

Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan. (1996) *Kegiatan Pemboran dan Uji Produksi Sumur Batukaru-Bedugul Bali*, Kontrak Operasi Bersama Pertamina-Bali Energy, Ltd. Jakarta

Walhi, No.2/th XXII/2002. (2002) *Tanah Air*. Majalah Advokasi Lingkungan Hidup Indonesia. Jakarta