

Terbit online pada laman web jurnal :<http://jurnaldampak.ft.unand.ac.id/>

Dampak: Jurnal Teknik Lingkungan Universitas Andalas

| ISSN (Print) 1829-6084 | ISSN (Online) 2597-5129 |



Artikel Penelitian

Dampak Lingkungan Akibat Kegiatan Pariwisata di Kota Bukittinggi

Nofriya^a, Ardinis Arbain^b, Sari Lenggogeni^c

^aSekolah Tinggi Teknologi Industri (STTIND), Padang, 25172, Indonesia

^bProgram Studi Ilmu Lingkungan, Program Pascasarjana, Universitas Andalas, Limau Manis, Pauh, Padang, 25163, Indonesia

^cFakultas Ekonomi, Universitas Andalas, Limau Manis, Pauh, Padang, 25163, Indonesia

E-mail: nofriyafirdaus@gmail.com

A B S T R A C T

Environmental pressure caused by tourism activities is increasing in line with the number of visitors and the development of infrastructure-related tourism to meet the needs of tourists who visit the tourist attractions. This leads to the increasing of the amount of solid and liquid waste, pollution, sanitation and aesthetic problems. Bukittinggi has a leading tourist attractions that are almost all located within the city making it easier for tourists to travel to various locations. A thorough concern on environmental sustainability has not been undertaken by the tourism sector of Bukittinggi City. Bukittinggi is currently overshadowed by the concerns of the carrying capacity of the city to accommodate several functions simultaneously within a limited area. The purpose of this research is to analyze the environmental problems caused by tourism activities in Bukittinggi City. This research was conducted by qualitative approach using in-depth interview to sector related with tourism, observation and literature study. Research activities conducted in June to October 2017. The results showed that tourism activities that tend to be centralized in the city center resulted in congestion and lack of parking space. The increase in tourists is followed by increased waste generation, energy use, CO₂ emissions and water consumption. It is suggested to the government to synergize the policy of tourism development with the concept of sustainable development.

Keywords: Sustainable Tourism , Tourism Environmental Impact, Ecotourism, Sustainable Development

A B S T R A K

Tekanan lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan pariwisata semakin meningkat seiring dengan jumlah pengunjung dan pengembangan infrastruktur untuk memenuhi kebutuhan wisatawan. Hal ini menyebabkan meningkatnya jumlah limbah padat dan cair, polusi, sanitasi dan masalah estetika. Kota Bukittinggi memiliki tempat-tempat wisata yang terkenal dan hampir semuanya terletak di dalam kota sehingga memudahkan wisatawan untuk melakukan perjalanan ke berbagai lokasi. Akan tetapi, perhatian menyeluruh terhadap kelestarian lingkungan belum dilakukan oleh sektor pariwisata. Sedangkan Kota Bukittinggi saat ini dibayangi oleh kekhawatiran daya dukung kota untuk mengakomodasi beberapa fungsi secara bersamaan dalam area terbatas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis masalah lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan pariwisata di Kota Bukittinggi. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif menggunakan wawancara mendalam pada sektor yang terkait dengan pariwisata, observasi dan studi literatur. Kegiatan penelitian dilakukan pada bulan Juni hingga Oktober 2017. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan pariwisata yang cenderung terpusat di pusat kota mengakibatkan kemacetan dan kurangnya tempat parkir. Peningkatan wisatawan diikuti oleh peningkatan timbulan sampah, penggunaan energi, emisi CO₂ dan konsumsi air. Disarankan kepada pemerintah untuk mensinergikan kebijakan pengembangan pariwisata dengan konsep pembangunan berkelanjutan.

Kata kunci: Pariwisata berkelanjutan, Dampak lingkungan pariwisata, Pembangunan berkelanjutan

1. PENDAHULUAN

Pariwisata berkelanjutan merupakan salah satu konsep yang dipertimbangkan oleh seluruh negara di dunia untuk mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan atau *Sustainable Development Goals* (SDG's). Salah satu indikator pada tujuan SDG's ke 12 menyebutkan bahwa perlu kolaborasi berbagai pihak untuk menciptakan pariwisata ramah lingkungan (*green tourism*) (BPS 2016). Akan tetapi, tekanan lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan wisata pada saat ini semakin meningkat disebabkan oleh meningkatnya jumlah pengunjung dan bertambahnya pembangunan infrastruktur terkait pariwisata untuk memenuhi kebutuhan wisatawan yang berkunjung ke objek wisata. Hal ini menyebabkan bertambahnya jumlah sampah dan limbah, polusi, masalah sanitasi dan estetika (Iffa et al. 2015; Sahu, Nair, and Sharma 2014).

Kegiatan evaluasi yang dilakukan oleh *Travel and Tourism Competitiveness Index* (TTCI) mengenai kinerja pariwisata negara-negara di dunia dalam mempertimbangkan keberlanjutan lingkungan dan sumberdaya alami, menyebutkan bahwa Indonesia berada di posisi 131 di antara 136 negara yang dievaluasi (WEF 2017). Hal ini disebabkan karena masih banyaknya kegiatan eksploitasi ekosistem yang berlebihan pada destinasi wisata. Selain itu konsumsi air, energi dan sampah yang berasal dari wisatawan sebesar dua kali lipat dibandingkan dengan penduduk pada umumnya, serta masih banyaknya hotel dan restoran yang menggunakan bahan kimia dan bahan yang tidak bisa diuraikan sehingga mempunyai dampak terhadap pencemaran lingkungan (ILO 2012). Padahal, kebijakan pariwisata di Indonesia telah diatur dalam Peraturan Menteri Pariwisata Nomor 14 Tahun 2016 tentang Pedoman Destinasi Wisata Berkelanjutan. Dalam peraturan ini dipertimbangkan kriteria lingkungan untuk melaksanakan kegiatan pariwisata (Kemenpar 2016). Selain itu pembangunan pariwisata menurut Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisata disebutkan bahwa penyelenggaraan pariwisata salah satunya dilaksanakan dengan prinsip memelihara kelestarian alam dan lingkungan hidup (Kemenpar 2009).

Dalam Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Barat Nomor 3 Tahun 2014 tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Provinsi Sumatera Barat tahun 2014-2025, disebutkan bahwa pembangunan pariwisata berorientasi kepada pelestarian lingkungan dan mewujudkan ekonomi hijau (ramah lingkungan) dalam setiap mata rantai usaha pariwisata. Selain itu perlu dilakukan penyusunan regulasi untuk menjaga daya dukung lingkungan (Pemerintah Provinsi Sumatera Barat 2014).

Sebagai ikon pariwisata Sumatera Barat, Bukittinggi memiliki objek wisata unggulan yang hampir semuanya terletak di dalam kota sehingga memudahkan wisatawan berwisata ke berbagai lokasi (Disbudpar Sumbar 2015). Keunggulan wisata di kota Bukittinggi dibuktikan dengan terjadinya peningkatan tingkat penghunian kamar di Kota

Bukittinggi yaitu sebesar 60,86% pada bulan April 2017 (BPS Sumbar 2017).

Konsekuensi dari kegiatan pariwisata memberikan kontribusi terhadap lingkungan dari beberapa aspek diantaranya perubahan tutupan lahan dan penggunaan lahan (akomodasi, infrastruktur transportasi, tempat rekreasi, erosi dan timbunan sampah), penggunaan energi yang berkontribusi terhadap emisi CO₂, perubahan biotik dan kepunahan spesies liar, pertukaran dan penyebaran penyakit dan penggunaan air (Gössling 2002).

Penelitian Russo yang dilakukan tahun 2002 mengemukakan bahwa pariwisata di Venesia tidak diimbangi dengan kebijakan pariwisata yang memperhatikan daya dukung lingkungan, sehingga sub sistem pendukungnya seperti transportasi dan pengelolaan sampah menjadi tidak memadai sesuai dengan peningkatan jumlah wisatawan (Russo 2002). Seiring dengan itu penelitian Cole tahun 2012 mengatakan bahwa perkembangan pariwisata di pulau Bali menyebabkan "perebutan" air antara industri pariwisata dan masyarakat lokal terutama untuk pertanian (Cole 2012). Penelitian lain yang dilakukan oleh Sharma tahun 2016 di destinasi wisata Kerwa, Bhopal, India menemukan kegiatan pariwisata yang semakin meningkat menyebabkan eksploitasi sumber daya dan menghasilkan limbah yang berbahaya bagi lingkungan termasuk terganggunya kegiatan pariwisata tersebut sehingga mengurangi minat wisatawan untuk berkunjung (Sharma 2016).

Strategi pengembangan pariwisata di Kota Bukittinggi masih terfokus pada teknologi, inovasi dan operasi serta belum memikirkan lebih lanjut tentang keberlanjutan lingkungan yang dapat berkurang karena aktifitas pariwisata (Sanesta 2015). Perhatian menyeluruh mengenai keberlanjutan lingkungan belum dilakukan oleh sektor pariwisata Kota Bukittinggi. Oleh karena itu, masa depan Bukittinggi saat ini dibayangi oleh kekhawatiran kemampuan daya dukung (*carrying capacity*) kota untuk mengakomodasi beberapa fungsi sekaligus di dalam suatu area terbatas (25,239 km²) (Disbudpar Sumbar 2015). Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis masalah lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan pariwisata di Kota Bukittinggi.

2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, yang digunakan untuk memahami fenomena mengenai suatu hal secara mendalam dan holistik sehingga mengungkapkan bagaimana realita tersebut berjalan sebagaimana adanya. Untuk mendapatkan kebenaran ini, peneliti mencari tahu langsung mengenai objek yang diteliti, dan objek memberikan jawaban langsung kepada peneliti. Data dikumpulkan menggunakan wawancara mendalam, telaah dokumen-dokumen yang berhubungan dengan penelitian, catatan lapangan, foto, video dan rekaman. Hasil penelitian dipaparkan secara deskriptif (Moleong 2007).

Pemilihan sampel pada penelitian ditentukan dengan *purposive sampling*, yaitu dengan memperoleh informasi yang diperlukan dari pihak yang dianggap mengetahui secara mendalam mengenai permasalahan yang diangkat dalam penelitian (Palys 2008). Sampel pada penelitian ini berasal dari Dinas Pariwisata, Pemuda, dan Olahraga Kota Bukittinggi, Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi, 4 orang pengelola hotel dari 4 hotel yang mewakili bintang 4, 3 2 dan 1, serta pimpinan sebuah rumah makan yang terletak di pusat Kota Bukittinggi. Observasi dilakukan pada 6 objek wisata yang ada di Bukittinggi. Studi dokumentasi didapatkan dari data BPS Bukittinggi, PLN, *Global Atmosphere Watch* Koto Tabang, KPA Bukittinggi, dan PDAM. Penelitian dilakukan pada bulan Juni sampai bulan Oktober tahun 2017.

Data permasalahan lingkungan merupakan data yang dikumpulkan dengan melakukan studi pustaka dan observasi. Kegiatan observasi dilakukan pada akhir bulan Juni tahun 2017 yang bertepatan dengan Liburan Hari Raya Idul Fitri dan liburan sekolah. Data sekunder dikumpulkan pada dinas terkait berpedoman pada bulan yang merupakan musim wisata yaitu liburan Hari Raya Idul Fitri dan libur akhir tahun (Natal dan Tahun Baru) (Elfindri 2016). Analisis data dilakukan dengan membandingkan data yang didapatkan pada musim wisata tersebut dengan RTRW dan perbandingan dengan bulan yang bukan musim wisata (selain bulan Juli dan Desember).

Selain itu, untuk emisi CO₂, data diolah dengan mengalikan emisi CO₂ dari perjalanan wisata. Rata-rata emisi CO₂ dari perjalanan wisata yang dilakukan wisatawan (domestik dan internasional) adalah 250 kg CO₂ (Gössling and Peeters 2015). Untuk wisatawan internasional yang melakukan aktifitas wisata di negara berkembang menggunakan 1 mobil untuk 2 orang, dan wisatawan domestik 1 mobil untuk 3 orang. Emisi CO₂ saat menggunakan akomodasi wisata bagi wisatawan internasional adalah 19 kg CO₂ dan wisatawan domestik adalah 4 kg CO₂ (UNWTO, UNEP, and WMO 2008).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan Tutupan dan Penggunaan Lahan

Tutupan lahan di Kota Bukittinggi didominasi oleh pemukiman/ lahan terbangun yaitu 13,17 km², diikuti dengan perkebunan 7,09 km², sawah 4,81 km² dan kebun semak 0,17 km² (Bapedalda Sumbar 2016).

a) Akomodasi

Kegiatan kepariwisataan berupa perhotelan, wisata belanja, wisata kuliner dan rumah makan telah membentuk struktur ruang kota yang terkonsentrasi pada kawasan pusat kota. Penggunaan lahan di Kota Bukittinggi menyebar di sepanjang Jalan Sudirman dan Jalan Soekarno Hatta. Hal ini mempengaruhi perkembangan penggunaan lahan ke arah Timur, Utara dan Selatan kota karena bertambahnya jumlah penduduk dan kegiatan lain seperti perdagangan dan jasa,

pendidikan, kesehatan dan perkantoran, dengan pola mengikuti jaringan jalan.

Penambahan hotel sebanyak 8 hotel dari tahun 2008 yaitu sebesar 66 hotel. Sebaran letak hotel terkonsentrasi pada Kecamatan Guguak Panjang sebanyak 60 hotel dan di Kecamatan Mandiangin Koto Selayan sebanyak 3 hotel serta Kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh sebanyak 3 hotel (BPS Bukittinggi 2016).

Pada RTRW Kota Bukittinggi disebutkan bahwa kawasan perdagangan dan jasa berfungsi wisata dialokasikan sebagai pusat pengembangan kawasan wisata yang terletak di wilayah Kota Bukittinggi bagian Utara yaitu Kelurahan Puhun Pintu Kabun. Lokasi ini diarahkan menjadi pusat wisata, pusat pelayanan jasa wisata maupun komersial seperti toko-toko souvenir, agen-agen perjalanan, restoran, kafe dan pusat penyewaan sarana penunjang wisata. Akan tetapi, sampai saat ini wilayah ini masih belum terlalu ramai untuk kegiatan wisata. Dari hasil observasi, daerah bagian utara wilayah Kelurahan Puhun Pintu Kabun masih didominasi rumah penduduk dan hanya memiliki satu objek wisata yaitu Taman Panorama Baru.

Sebagaimana teori pariwisata berkelanjutan, masyarakat harus dilibatkan dalam pengelolaan wisata dengan melibatkan mereka dari sektor ekonomi. Pemerintah dapat membangun objek wisata baru yang tercantum pada RPJMD dengan mengembangkan pariwisata MICE (*Meetings, Incentives, Conference, Exhibitions*) di wilayah Pintu Kabun. Pada daerah ini juga terdapat perkebunan yang umumnya didominasi buah-buahan seperti salak. Hal ini sebenarnya merupakan potensi besar bagi pengembangan wisata agro yang juga tercantum pada RPJMD. Jika hal ini terealisasi, potensi masyarakat dan penanam modal membangun fasilitas pendukung di daerah ini seperti hotel dan restoran akan semakin besar. Namun, kendala yang membuat tidak terealisasinya program ini adalah tidak adanya akses jalan dari dan keluar Kota Bukittinggi dari wilayah ini. Dengan adanya program pemerintah untuk membangun Terowongan Balingka yang terintegrasi dengan Jalan Layang Ngarai Sianok diharapkan menarik investasi pariwisata di daerah Utara Pintu Kabun sehingga pariwisata tidak lagi terpusat di Kecamatan Guguak Panjang (Tutri 2016).

Industri wisata MICE merupakan sebuah model industri pariwisata yang berkembang pesat di dunia. Kegiatan ini dapat berkontribusi besar dalam memberikan keuntungan bagi industri wisata, jika dikembangkan dengan baik (Ye-qin and Xiang-min 2014). Wisata MICE menyumbang 40% dari devisa yang dihasilkan oleh pariwisata (Herawati and Akbar 2011). Bukittinggi memiliki potensi ini jika tersedia fasilitas yang memadai seperti akses menuju lokasi, adanya pusat hiburan dan pebelanjaan, akomodasi, fasilitas konferensi dan infrastruktur yang memadai (Crouch and Louviere 2003). Oleh karena itu, pemecahan konsentrasi di pusat wisata Kota Bukittinggi dapat segera terealisasi jika pembangunan wisata MICE di daerah utara Pintu Kabun dan akses ke daerah tersebut dapat segera dilaksanakan.

Dari hasil observasi ditemukan bahwa Kota Bukittinggi kekurangan lahan parkir untuk menampung kendaraan yang datang saat musim libur Idul Fitri. Gedung parkir mobil yang terletak di pusat Kota Bukittinggi serta gedung parkir kendaraan roda dua yang terletak di Jl. Cindua Mato bekas Bioskop Gloria tidak cukup menampung kendaraan yang parkir di kota ini. Masih banyak diantara kendaraan tersebut yang memarkir mobil di pinggir jalan yang mengakibatkan lebih parahnya kemacetan saat musim wisata. Padahal, telah terdapat papan pengumuman yang mencantumkan Peraturan Daerah Nomor 3 Tahun 2015 tentang Ketentraman dan Ketertiban Umum bahwa dilarang memarkir kendaraan di taman, pedestrian, jalur hijau, trotoar, jenjang dan tempat lain yang bukan diperuntukkan untuk parkir. Selain itu telah terdapat sanksi terhadap pelanggaran ini yaitu biaya penegakan perda sebesar Rp. 250.000,- dan pidana kurungan 3 bulan atau denda Rp. 500.000,-. Pada RTRW disebutkan bahwa sistem perparkiran *off street* dikembangkan di kawasan Jam Gadang dan sekitarnya untuk mendukung kawasan kepariwisataan Bukittinggi, hal ini belum memenuhi kebutuhan parkir yang meningkat pada pada musim liburan.

Masalah parkir pada musim wisata disebabkan oleh wisatawan yang memarkirkan kendaraan di pusat kota terutama di sekitar Jam Gadang. Padahal pusat lokasi wisata pada daerah ini cukup berdekatan dan dapat ditempuh dengan jalan kaki. Selain itu wilayah ini merupakan sentral oleh-oleh khas Bukittinggi dan pusat wisata kuliner sehingga menjadi magnet untuk wisatawan berkunjung. Hal ini dapat diatasi dengan adanya transportasi masal. Seperti yang tercantum pada RTRW, dinyatakan bahwa akan dikembangkan jaringan jalan kereta api antar kota. Kota yang menjadi daerah asal wisatawan yang berkunjung ke Bukittinggi diantaranya Padang, Sumatera Utara, Riau dan Jambi seperti yang terlihat pada kode plat mobil saat observasi yang dilakukan pada libur Idul Fitri.

Seperti yang dikemukakan oleh Rye, bahwa tidak diperlukan ruang perparkiran jika manajemen angkutan umum dapat berjalan dengan baik (Rye 2011). Beberapa permasalahan angkutan umum perkotaan yang sering dihadapi di Indonesia diantaranya rendahnya kualitas dan pilihan, kurangnya disiplin pengemudi, kendaraan yang kurang layak, tidak teraturnya pemberhentian naik turun penumpang, kurang aman, dan manajemen yang kurang efektif (Munawar 2006). Oleh karena itu, untuk mengurangi masalah ini, pemerintah dapat menggunakan angkutan umum masal dengan mengaktifkan jaringan jalan rel maupun bus.

Pada tahun 2032, seluruh ruang Kota Bukittinggi akan menjadi ruang terbangun (Hardian et al. 2007). Bukittinggi termasuk kepada *Under Bounded City (UBC)* yang merupakan kota yang mengalami keterlambatan antisipasi pemerintah dalam melaksanakan perluasan wilayah kota. Bukittinggi mengalami kegagalan dalam penerapan PP 84/1999 yaitu memperluas wilayah Kota Bukittinggi ke Kabupaten Agam dari luas 2.524 Ha menjadi 14.529,9 Ha

karena penolakan Kabupaten Agam yang tidak mau kehilangan sebagian wilayahnya dan dihubungkan dengan kehilangan Pendapatan Asli Daerah (PAD) (Valentina 2007).

Isu sentral pola keruangan dalam segi pengembangan kota berada di wilayah pinggir kota. Hal ini sering menimbulkan kesenjangan antara kondisi fisik kota dan sosio-kultural masyarakat. Pembangunan wilayah pinggiran kota hendaknya dipahami bukan sebagai bentuk lain dari perluasan kota, tetapi merupakan bentuk kerjasama antar regional kota-desa sehingga menunjang interaksi ekonomi, sosial, kultural dan mendapatkan efek positif dari kunjungan pendatang dan wisatawan (Subroto 2002). Oleh karena itu, daerah di pinggir Kota Bukittinggi dapat dijadikan sebagai lokasi untuk penyedia akomodasi sebagai penunjang kegiatan Kota Bukittinggi seperti menyediakan penginapan, lahan parkir dan restoran tanpa menimbulkan konflik mengenai perluasan kota dan tentunya akan menambah Pendapatan Asli Daerah. Hal ini seiring dengan strategi pembangunan wisata pada RTRW Kota Bukittinggi, bahwa sektor pariwisata Kota Bukittinggi dikembangkan secara terintegrasi dengan obyek-obyek wisata di sekitar Kota Bukittinggi (Pemerintah Kota Bukittinggi 2011). Kegiatan ini dapat terjadi jika terdapat komitmen pemerintah untuk saling menopang keberadaan satu sama lain, dimana Kota Bukittinggi tidak terlalu terbebani dengan meningkatnya akomodasi yang dibangun untuk memfasilitasi wisatawan, sementara Kabupaten Agam dapat meningkatkan pendapatan asli daerah jika menyediakan akomodasi di sekitar Bukittinggi.

Walaupun demikian, perlu diperhatikan penyebaran akomodasi di daerah pinggir kota. Pesatnya pertumbuhan penduduk di pinggir kota Bukittinggi bagian Selatan (Nagari Taluak IV Suku dan Nagari Kubang Putih) yang merupakan daerah sub urban, juga memberikan dampak lingkungan seperti meningkatnya jumlah sampah. Karena tidak ada perwakilan badan pengelolaan lingkungan dan manajemen lingkungan yang masih belum baik, pada akhirnya daerah pinggir kota tersebut bekerja sama dengan pemerintah kota Bukittinggi untuk mengelola sampah, sehingga akan kembali membebani kota Bukittinggi (Sari 2016). Oleh karena itu, rencana kerjasama dengan Kabupaten Agam juga harus memperhatikan RTRW Kabupaten Agam dan tidak semata-mata terpusat pada daerah yang berada tepat di pinggir kota.

Akibat kekurangan lahan parkir, halaman sekolah dan perkantoran dijadikan lokasi parkir. Beberapa tempat yang ditemukan untuk parkir diantaranya SMPN 1, SDN 01 Benteng Pasar Atas, Dinas Lingkungan Hidup, PT. PLN Rayon Bukittinggi, dan halaman perkantoran lainnya.

b) Luas Tempat Rekreasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas tempat rekreasi telah memadai kecuali Taman Marga Satwa dan Budaya Kinantan (TMSBK). Dari hasil wawancara dengan Dinas Pariwisata, Pemuda dan Olahraga ditemukan bahwa lahan untuk TMSBK masih minim dan belum sesuai dengan

kriteria seharusnya. Rencana ini sesuai dengan rencana revitalisasi dari *South East Asian Zoos Association (SEAZA)* untuk menata kembali TMSBK.

Hal ini merupakan hal penting yang harus segera diatasi dimana dalam mempertimbangkan prinsip kesejahteraan satwa di kebun binatang harus memperhatikan ketersediaan ruang yang cukup untuk kehidupan sosial satwa serta mencegah konflik antar satwa, sehingga satwa tersebut memiliki kebebasan untuk mengekspresikan perilaku secara normal tanpa adanya penderitaan mental, rasa takut, dan bebas dari potensi penyakit akibat sanitasi yang kurang baik. Keterbatasan ruang dalam kebun binatang disebabkan oleh ketersediaan ruang serta dana. Oleh karena itu, pemerintah sebaiknya mempertimbangkan luas ruangan untuk setiap satwa agar berperilaku sealami mungkin seperti perilaku di alam bebas (ISAW 2013).

Jika dilihat kondisi saat ini, TMSBK berada di atas bukit Cubadak Bungkuak yang dikelilingi oleh jalan raya serta perumahan penduduk. Untuk dilakukan perluasan ke luar area ini, tentunya memerlukan biaya yang besar dan melewati proses yang panjang untuk melakukan negosiasi dengan penduduk sekitar.

Beberapa hal yang dapat dilakukan adalah dengan memindahkan beberapa kandang satwa seperti species burung ke lokasi Benteng Fort de Kock, sehingga lokasi yang kosong dapat dimanfaatkan untuk pembangunan kandang bagi satwa yang memerlukan kandang baru.

c) Timbulan Sampah

Sampah ditemukan hampir di setiap objek wisata. Data pada tahun 2016 menunjukkan tingginya jumlah sampah pada bulan Juli yang bertepatan dengan libur Idul Fitri yaitu 121,93 ton diikuti oleh bulan November yaitu 114,33 ton (BPS Bukittinggi 2017). Hal ini disebabkan oleh tingginya konsumsi wisatawan saat berwisata yang tidak disertai proses *reduce*, *reuse* dan *recycle*.

Sampah yang dihasilkan dari kegiatan wisata juga berasal dari perhotelan serta restoran. Keterlibatan sektor wisata dalam kegiatan 3R dan bank sampah yang dilakukan pemerintah masih minim. Dari hasil wawancara dengan hotel dan restoran, didapatkan informasi bahwa tidak dilakukan pemilahan sampah sebelum dibuang dan tidak dilakukan *reduce*, *reuse* dan *recycle*. Mereka menunggu sampah tersebut dijemput oleh petugas kebersihan walaupun telah terdapat satu hotel yang mulai memisahkan sampah anorganik untuk dijual kembali dan terdapat hotel yang mengumpulkan sampah organik untuk dijadikan pupuk. Akan tetapi, terdapat hotel yang memisahkan sampah sesuai jenisnya tanpa dimanfaatkan sama sekali. Hal ini ditujukan agar memudahkan petugas kebersihan dalam memilah sampah.

Pada tahun 2017 Kota Bukittinggi memperoleh penghargaan Nirwasita Tantra sebagai prestasinya dalam menjaga lingkungan, salah satunya dengan program Bank Sampah.

Kegiatan ini dapat dimanfaatkan oleh penyedia akomodasi wisata dengan memisahkan terlebih dahulu sampah mulai dari sumbernya, kemudian bekerjasama dengan bank sampah yang dikelola Dinas Lingkungan Hidup sehingga dapat mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke TPA.

Sebagaimana pariwisata di Selandia Baru, pemerintah menyediakan sarana *recycle* sehingga mengurangi 65% jumlah sampah yang dibuang ke TPA. Kegiatan ini berupa pembuatan kompos, pembuatan pakaian dari barang daur ulang dan pasar barang bekas (UNEP and WTO 2008).

Selain itu, kegiatan *reduce* sampah dapat di contoh pada kota Bandung. Kota ini memiliki kebijakan untuk melarang penggunaan styrofoam untuk membungkus makanan. Hal ini merupakan salah satu usaha untuk mengurangi pencemaran lingkungan akibat sampah karena banyaknya penjual makanan yang menjual makanan dengan styrofoam sehingga banyak ditemukan styrofoam di gorong-gorong. Selain itu styrofoam memiliki kandungan berbahaya bagi kesehatan jika bersentuhan langsung dengan bahan makanan (Greeners 2016).

Kegiatan wisata di Bali juga memperhatikan pengelolaan sampah dengan baik. Bali memiliki kegiatan yang bernama *Saraswati Papers*, kegiatan ini merupakan kegiatan *recycle* dari kertas bekas koran, majalah dan dokumen kantor yang tidak terpakai lagi seperti kotak pensil, tas, dompet, agenda, kartu ucapan dari. Selain itu kegiatan ini memanfaatkan daun dan bunga kering sebagai ornamen/hiasan (UNESCO 2009). Pengelolaan sampah di area wisata Tanah Lot dikelola oleh dua pihak. Untuk sampah basah di kelola Desa Adat Beraban dan sampah kering dikelola oleh Petugas Dinas Kebersihan Kabupaten Tabanan (Dianasari 2014).

Transportasi, Penggunaan Energi dan CO₂

a) Transportasi pada musim wisata

Dari hasil observasi yang dilakukan, pada hari kedua liburan Idul Fitri sampai dengan H+8 terjadi kemacetan yang cukup panjang di setiap jalan utama kota. Terutama di Jalan Sudirman mulai dari simpang Jambu Air, Jalan Panorama dengan titik kemacetan di Taman Panorama, Jalan Ahmad Yani, Jalan Ahmad Karim, dan Jalan Pemuda dengan titik kemacetan pasar bawah.

Kemacetan adalah kondisi dimana kendaraan yang lewat pada ruas jalan melebihi kapasitas jalan sehingga kecepatan kendaraan mendekati atau melebihi 0 km/jam (Dinas Pekerjaan Umum 1997). Jika jumlah kendaraan mendekati kapasitas jalan, kendaraan akan mendekat satu sama lain sehingga dapat terjadi kemacetan total apabila kendaraan harus berhenti (Tamin 2000). Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk mengatasi kemacetan dalam musim wisata adalah membuat sentral parkir di luar pusat kota; revitalisasi rambu-rambu lalu lintas dan fasilitas pejalan kaki, diantaranya rambu *drop zone* dan *pick up zone* bagi kegiatan penurunan dan penjemputan penumpang, serta rambu dilarang parkir; pengadaan transportasi masal dan

mengurangi pemakaian bahan bakar dan polusi serta pengaturan arus lalu lintas dengan merubah jalur dua arah pada titik kemacetan menjadi satu arah (Pramudya and Arida 2016).

Selain itu realisasi transportasi masal antar daerah seperti revitalisasi transportasi perlu segera direalisasikan terutama yang dari kota-kota besar di sekitar Bukittinggi serta dari sentral kedatangan wisatawan dari Bandara Internasional Minangkabau dan Pelabuhan Teluk Bayur. Untuk transportasi dalam kota, pemerintah dapat mengadakan *shuttle bus* yang memiliki rute ke setiap situs-situs wisata di Kota Bukittinggi.

b) Penggunaan listrik pada akomodasi

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi peningkatan pemakaian listrik pada bulan liburan Idul Fitri, tetapi terdapat peningkatan pada akhir tahun yang bertepatan dengan liburan Natal dan Tahun Baru. Penurunan listrik yang bertepatan dengan Idul Fitri disebabkan oleh banyaknya industri yang libur saat lebaran dan masyarakat pada umumnya pergi berwisata sehingga tidak menggunakan listrik di rumah tangga (Dewanto 2013).

Salah satu cara untuk melakukan penghematan energi listrik adalah dengan memaksimalkan penggunaan energi sel surya pada bangunan-bangunan komersil terutama perhotelan. Pemanfaatan sel surya pada bangunan dengan luas 500 m² akan membangkitkan energi listrik sekitar 87 MWh per tahun (Rahardjo, Herlina, and Safruddin 2008). Oleh karena itu, penempatan sel surya pada perhotelan perlu disosialisasikan oleh pemerintah untuk menghemat penggunaan energi listrik.

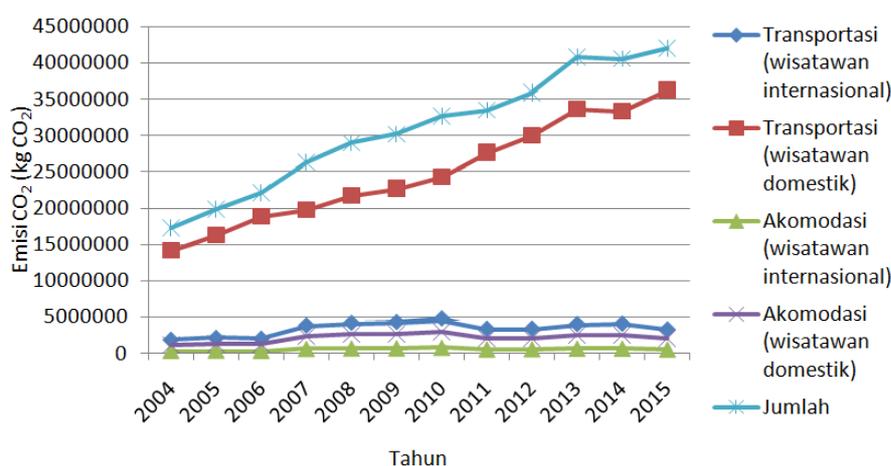
Industri perhotelan di Bukittinggi dapat memanfaatkan kondisi kota yang memiliki suhu udara sejuk dengan meminimalisir penggunaan AC. Selain itu diperlukan kebijakan mengenai *green building* dimana desain bangunan untuk sektor perhotelan dapat memaksimalkan energi matahari yang masuk terutama bagi ruangan yang bukan kamar hotel seperti ruang meeting dan restoran, hal ini terlihat pada hotel Mersi di Jl. Tuanku Nan Renceh.

Masalah penggunaan listrik ditemukan pada restoran. Walaupun siang hari, pimpinan restoran memiliki kebijakan untuk tetap menghidupkan lampu. Kebijakan ini perlu dipertimbangkan kembali, karena tidak ditemukan alasan yang kuat mengenai pentingnya menghidupkan lampu pada siang hari di restoran.

c) Tren CO₂

5% total emisi CO₂ global disebabkan oleh pariwisata. Sektor transportasi pada kegiatan pariwisata menghasilkan proporsi CO₂ terbesar yaitu 75%, diikuti oleh sektor akomodasi yaitu 20%. Emisi CO₂ dari akomodasi disebabkan oleh pemanasan, penyejuk udara, restoran, kolam renang dan sebagainya. Selanjutnya, kegiatan seperti museum, taman hiburan, *event* wisata dan belanja juga mengemisi CO₂ sekitar 3,5% (UNWTO et al. 2008).

Dari perhitungan emisi CO₂ yang didapatkan dari penggunaan transportasi dan akomodasi wisata dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 1. Grafik emisi CO₂ (kg CO₂) yang berasal dari penggunaan transportasi dan akomodasi oleh wisatawan

Dari grafik di atas dapat dilihat emisi CO₂ tertinggi berasal dari kegiatan transportasi oleh wisatawan domestik dan yang terendah berasal dari penggunaan energi pada akomodasi oleh wisatawan internasional. Secara keseluruhan terjadi peningkatan emisi CO₂ dari tahun 2004-2015 dari kegiatan wisata di Kota Bukittinggi. Hal ini sesuai dengan tren CO₂ yang dipantau oleh *Global Atmosphere Watch* (GAW) Koto Tabang yang berada 17 kilometer dari Kota Bukittinggi

bahwa dari bulan Januari 2004 sampai dengan bulan Juli 2017 terlihat peningkatan konsentrasi CO₂ yang cukup signifikan di daerah pengukuran yang tidak terlalu jauh dari Kota Bukittinggi. Hal ini membuktikan bahwa kenaikan emisi CO₂ sektor wisata juga berkontribusi terhadap kenaikan konsentrasi CO₂.

Untuk mengurangi emisi CO₂ dari aktifitas wisata dapat dilakukan dengan penggunaan transportasi masal seperti bus

dan kereta api untuk mengurangi jumlah kendaraan yang dipakai untuk wisata. Selain itu, kendaraan agen wisata/travel sebaiknya menggunakan bahan bakar ramah lingkungan serta menguji emisi kendaraan secara berkala. Pemerintah juga dapat mempromosikan wisata masal dengan harga yang lebih murah sebagai upaya untuk mengurangi pemakaian kendaraan untuk wisata sekaligus mengurangi emisi CO₂.

Perubahan Biotik

a) Perilaku terhadap flora

Dari observasi yang dilakukan di Taman Monumen Bung Hatta, masih banyak pengunjung yang tidak menghiraukan pengumuman yang diletakkan di taman agar tidak menginjak rumput. Mereka tetap masuk ke area taman untuk sekedar duduk, bersantai, dan bahkan mengadakan piknik dengan menggelar tikar dan makan bersama. Di Taman Panorama Baru, banyak ditemukan coretan-coretan pada pohon dan tanaman.

b) Perilaku terhadap fauna

Dari hasil observasi khususnya di TMSBK, masih banyak pengunjung yang memberikan makanan sembarangan kepada satwa, padahal telah ada larangan untuk memberikan makanan selain yang disediakan oleh petugas TMSBK. Hal tersebut terlihat di lokasi rusa totol. Padahal telah ada program *Feeding Food* yaitu program pemberian makanan yang disediakan oleh TMSBK untuk rusa, gajah dan zebra dan wisatawan dapat membeli dengan harga Rp.5000,-. Selain itu banyak pengunjung yang meludah dan membuang sampah sembarangan ke dalam kandang satwa.

Kerusakan tumbuhan dan gangguan terhadap satwa di objek wisata di Kota Bukittinggi disebabkan oleh perilaku wisatawan yang tidak mempedulikan himbauan yang telah diberikan pemerintah. Oleh karena itu, diperlukan pengawasan yang lebih ketat terhadap perilaku pengunjung dan memberikan sanksi tegas kepada pengunjung yang didapati merusak flora dan mengganggu fauna. Selain itu diperlukan promosi yang lebih tepat sasaran untuk menjaga flora dan fauna seperti adanya himbauan melalui pengeras suara, maupun promosi pra kedatangan seperti mencantumkan pentingnya menjaga flora dan fauna di website destinasi wisata yang biasa di akses oleh wisatawan sebelum berkunjung ke Kota Bukittinggi.

Prinsip yang perlu dilakukan untuk mencegah kerusakan flora dan fauna di tempat wisata dapat dilakukan dengan melibatkan masyarakat dalam pengawasan kegiatan yang merusak lingkungan wisata. Selain itu sistem pengamanan oleh petugas yang ada di objek wisata juga harus berfungsi sebagai penindak dan pemberi sanksi terhadap wisatawan yang merusak flora dan fauna.

Penggunaan Air bersih

Air bersih yang disalurkan untuk sektor perhotelan mengalami kenaikan dari tahun 2015 sebesar 170.980 m³ menjadi 203.696 m³ pada tahun 2016 (BPS Bukittinggi 2017). Pemakaian air bersih tertinggi berada pada bulan Agustus dan kembali meningkat pada bulan Desember dan Januari yang bertepatan dengan libur Natal dan Tahun Baru. Selain digunakan oleh sektor perhotelan, peningkatan konsumsi air dapat disebabkan oleh Kota Bukittinggi yang merupakan salah satu tujuan wisata kuliner, sehingga penggunaan air bersih untuk dikonsumsi juga meningkat. Akan tetapi, data pemakaian air pada bulan Juli yang merupakan libur Idul Fitri lebih rendah daripada bulan Agustus. Hal ini dapat disebabkan oleh hanya sekitar 75% wilayah Kota Bukittinggi yang dilayani oleh PDAM Bukittinggi sehingga tidak dapat menggambarkan penggunaan air oleh 25% wilayah lainnya. Selain itu, data yang didapatkan dari PDAM Kota Bukittinggi juga menggambarkan data distribusi air bersih ke semua daerah yang termasuk wilayah pelayanannya. Daerah tersebut adalah Kubang Putih, Parabek, Kapeh Panji, Taluak dan Jambu Aia (PDAM Bukittinggi 2016).

Adapun sumber air PDAM Kota Bukittinggi adalah Mata Air Sungai Tanang, Mata Air Cingkariang, Sumur Dangkal Kubang Putih, Sumur Bor Birugo, *Water Treatment Plant* Tabek gadang, dan Sumur Bor Gulai Bancah. Menurut Walikota, Bukittinggi masih memerlukan bantuan air bersih. Saat ini Bukittinggi membutuhkan 400 liter air per detik, namun PDAM hanya mampu menyediakan air sebanyak 209 liter per detik (Antarasumbar 2017). Oleh karena itu perlu dilakukan alternatif penyediaan sumber air lainnya seperti menata kembali pemanfaatan sumber-sumber air, efisiensi pemanfaatan air terutama oleh sektor perhotelan, pembuatan sumur resapan yang sesuai sasaran, dan menjaga serta melestarikan daerah resapan.

Wisatawan cenderung menggunakan sumber daya termasuk air dua kali lipat dari penggunaan biasanya (ILO 2012). Pihak penyedia hotel dapat memberikan himbauan mengenai pentingnya menghemat sumber air dengan kalimat persuasif yang di tempel di setiap kamar mandi. Hal ini berhasil diterapkan di beberapa hotel yang ada di Bali (Santika, Antara, and Harmini 2013). Beberapa hotel diantaranya telah melakukan penghematan air, seperti mengganti penggunaan *bathup* dengan shower, tetapi tidak melakukan himbauan untuk hemat air. Beberapa hotel menganggap bahwa promosi hemat sumber daya akan mengurangi pelayanan prima kepada wisatawan, padahal himbauan persuasif secara tidak langsung akan menggugah wisatawan untuk tidak boros dalam menggunakan listrik dan air.

4. KESIMPULAN

Sebagian besar kegiatan wisata terpusat di pusat kota yang menyebabkan kekurangan lahan untuk kegiatan wisata terutama lahan parkir, meningkatnya timbulan sampah dan diperburuk oleh perilaku wisatawan yang membuang sampah sembarangan serta merusak flora dan fauna. Transportasi

pada musim wisata mengalami peningkatan sehingga terjadi kemacetan di beberapa titik. Penggunaan energi meningkat seiring dengan aktifitas wisata diikuti dengan peningkatan emisi CO₂. Trend kecelakaan meningkat pada musim wisata dan terdapat beberapa objek wisata yang membahayakan pengunjung. Disarankan kepada pemerintah untuk membuat kebijakan khusus pariwisata yang berpedoman kepada *sustainable tourism*.

REFERENSI

- Antarasumbar. 2017. "Jonan Resmikan Sumur Bor Air Di Bukittinggi." Retrieved September 21, 2017 (<http://www.antarasumbar.com/berita/203874/jonan-resmikan-sumur-bor-air-di-bukittinggi.html>).
- Bapedalda Sumbar. 2016. *Status Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Sumatera Barat 2015*. Padang: Bapedalda Provinsi Sumatera Barat.
- BPS. 2016. *Potret Awal Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development Goals) Di Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- BPS Bukittinggi. 2016. *Statistik Perhotelan Kota Bukittinggi*. Bukittinggi: BPS Bukittinggi.
- BPS Bukittinggi. 2017. *Bukittinggi Dalam Angka 2017*. Bukittinggi: BPS Bukittinggi.
- BPS Sumbar. 2017. *Berita Resmi Statistik BPS Provinsi Sumatera Barat No.32/06/13/Th.XX, 2 Juni 2017*. Padang: BPS Sumatera Barat.
- Cole, Stroma. 2012. "A Political Ecology of Water Equity and Tourism. A Case Study From Bali." *Annals of Tourism Research* 39(2):1221-41.
- Crouch, Geoffrey and Jordan Louviere. 2003. *Convention Site Selection: Determinants of Destinations Choice in the Australian Domestic Conventions Sector*. Australia: Cooperative Research Centre for Sustainable Tourism Pty. Ltd.
- Dewanto, Kelik. 2013. "Beban Listrik Turun 56 Persen Saat Lebaran." Retrieved January 11, 2018 (<https://www.antaraneews.com/berita/386796/beban-listrik-turun-56-persen-saat-lebaran>).
- Dianasari, Dewa Ayu Made Lily. 2014. *Penerapan Konsep Tri Hita Karana Di Daya Tarik Wisata Tanah Lot Bali*. Denpasar.
- Dinas Pekerjaan Umum. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta: About 89,200 results (0.70 seconds) Search Results Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Disbudpar Sumbar. 2015. "Masa Depan Kepariwisata Bukittinggi; Suatu Skenario Dengan Kehati-Hatian." Retrieved January 2, 2017 (<http://www.sumbarprov.go.id/>).
- Elfindri. 2016. "Isu Strategis Kota Bukittinggi." in *Masa Depan Kota Bukittinggi*, edited by Elfindri and A. Miko. Jakarta: Baduose Media.
- Gössling, Stefan. 2002. "Global Environmental Consequences of Tourism." *Global Environmental Change* 12:283-302.
- Gössling, Stefan and Paul Peeters. 2015. "Assessing Tourism's Global Environmental Impact 1900-2050." *Journal of Sustainable Tourism* 23(5):639-59.
- Greeners. 2016. "Bandung City Ban Styrofoam for Food Packaging." Retrieved September 21, 2017 (<http://www.greeners.co/berita/bandung-city-ban-styrofoam-for-food-packaging/>).
- Hardian, Rudy C. Tarumingkeng, Yuli Suhartono, and Ernan Rustiadi. 2007. "Kajian Dinamika Wilayah Untuk Kebijakan Perubahan Batas Administrasi Kota/Kabupaten (Studi Kasus Peraturan Pemerintah Nomor 84 Tahun 1999 Tentang Perubahan Batas Wilayah Kota Bukittinggi Dan Kabupaten Agam)." *Forum Pascasarjana* 30(2):123-35.
- Herawati, Tuty and Djuni Akbar. 2011. "Kajian Pengembangan Potensi Wisata Mice Kota Solo." *Epigram* 8(2):78-84.
- Iffa, Noorul, Mohd Nayan, Shamzani Affendy, and Mohd Din. 2015. "Significant Indicators in the Assessment of Environmental Tourism Carrying Capacity (ETCC): A Case Study at Royal Belum State Park, Perak Darulridzuan, Malaysia." *Tourism & Environment, Social and Management Sciences* 15:153-60.
- ILO. 2012. *Rencana Strategis Pariwisata Berkelanjutan Dan Green Jobs Untuk Indonesia*. Jakarta: ILO Country Office Jakarta.
- ISAW. 2013. "Prinsip Kesejahteraan Satwa Di Kebun Binatang." Retrieved September 21, 2017 (<http://www.isaw.or.id/prinsip-kesejahteraan-satwa-di-kebun-binatang/>).
- Kemenpar. 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2009 Tentang Kepariwisata*.
- Kemenpar. 2016. *Peraturan Menteri Pariwisata Nomor 14 Tahun 2016 Tentang Pedoman Destinasi Pariwisata Berkelanjutan*.
- Moleong, Lexy J. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Munawar, Ahmad. 2006. "Perencanaan Angkutan Umum Perkotaan Yang Berkelanjutan." *UNISIA* 59(1).
- Palys. 2008. *Purposive Sampling*. In L. M. Given (Ed.) *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods*. Vol. 2. Los Angeles: Sage.
- PDAM Bukittinggi. 2016. "Profil PDAM Tirta Jam Gadang Kota Bukittinggi." Retrieved January 1, 2018 (http://www.pdamkotabukittinggi.co.id/detail?menu_id=3).
- Pemerintah Kota Bukittinggi. 2011. *Peraturan Daerah Nomor 06 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bukittinggi Tahun 2010-2030*.
- Pemerintah Provinsi Sumatera Barat. 2014. *Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Barat Nomor 3 Tahun 2014 Tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Provinsi Sumatera Barat Tahun 2014-2025*.
- Pramudya, Wisnu and Nyoman Sukma Arida. 2016. "Kelurahan Ubud Di Ambang Kemacetan Total." *Destinasi Pariwisata* 4(2).

- Rahardjo, Amien, Herlina, and Husni Safruddin. 2008. "Optimalisasi Pemanfaatan Sel Surya Pada Bangunan Komersial Secara Terintegrasi Sebagai Bangunan Hemat Energi." in *Seminar Nasional Sains dan Teknologi II*. Lampung: Universitas Lampung.
- Russo, Antonio Paolo. 2002. "The 'Vicious Circle' of Tourism Development in Heritage Cities." *Annals of Tourism Research* 29(1):165–82.
- Rye, Tom. 2011. *Manajemen Parkir: Sebuah Kontribusi Untuk Kota Yang Layak Huni*. Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
- Sahu, Sonam, Sindhu J. Nair, and Pankaj Kumar Sharma. 2014. "Review on Solid Waste Management Practice in India: A State of Art." *International Journal of Innovative Research & Development* 3(3):261–64.
- Sanesta, Aldian. 2015. "Strategi Pengembangan Kepariwisata Di Kota Bukittinggi." *Jom FISIP* 1(2):1–15.
- Santika, Wayan G., D. M. Suria Antara, and A. A. Ayu N. Harmini. 2013. "Memotivasi Perilaku Hemat Energi Dan Ramah Lingkungan Di Sebuah Hotel." *Jurnal Bumi Lestari* 13(2).
- Sari, Putri Nilam. 2016. "Analisis Pengelolaan Sampah Padat Di Kecamatan Banuhampu Kabupaten Agam." *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas* 10(2):157–65.
- Sharma, R. 2016. "Evaluating Total Carrying Capacity of Tourism Using Impact Indicators." *Global Journal of Environmental Science and Management-Gjesm* 2(2):187–96.
- Subroto, Yoyok Wahyu. 2002. "Perluasan Kota Dalam Realitas Sosial Dan Kultural Masyarakat." *Populasi* 13(1).
- Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: ITB.
- Tutri, Rio. 2016. "Tinjauan Aspek Sosial Budaya Dalam Rencana Pembangunan Jalan Dan Terowongan Balingka-Ngarai Sianok." *Jurnal Ipteks Terapan* 10(4).
- UNEP and WTO. 2008. *Making Tourism More Sustainable, A Guide for Policy Maker*. United Nations Environment Programme and World Tourism Organization.
- UNESCO. 2009. *Ekowisata: Panduan Dasar Pelaksanaan*. Jakarta: UNESCO Office.
- UNWTO, UNEP, and WMO. 2008. *Climate Change and Tourism: Responding to Global Challenges*. Madrid, Paris: UNWTO, UNEP.
- Valentina, Tengku Rika. 2007. "Kontroversi PP 84/1999: Konflik Elite Dengan Masyarakat Adat Tentang Batas Wilayah Antara Kabupaten Agam Dan Kota Bukittinggi." *Demokrasi* 6(1).
- WEF. 2017. *The Travel & Tourism Competitiveness Report 2017*. Geneva.
- Ye-qin, Fu and Zheng Xiang-min. 2014. "Industrial Merging of Tourism Industry and MICE Industry: Analysis of Industrial Value Chain, Approaches and Countermeasures." *Journal of Northwest A&F University (Social Science Edition)* 2.