

STRATEGI PENGELOLAAN LINGKUNGAN KAMPUS HIJAU BINAWIDYA UNIVERSITAS RIAU BERBASIS KONSERVASI

Suwondo

Pusat Studi Lingkungan Hidup Universitas Riau

Email: wondo_su@yahoo.co.id

ABSTRACT

Binawidya campus University of Riau have the function of holding the Tri Darma Higher Education. Green campus management strategies were integrating environmental science into policy, management and activities tridharma college becomes important to apply. Implementation research is conducted in stages include: data collection with the technical documentation, measurement component biophysical and socio-economic observations with interviews. Analysis of biophysical and socio-economic data is descriptive, the role of stakeholders using focus group discussions with the needs analysis, as well as a green campus management strategies with the prospective analysis. The results showed that green campus management strategies campus binawidya do with maintaining the quality of the environment; conservation of the campus as a green open space and the support of stakeholders. To achieve this arrangement implemented through integrated infrastructure, management of campus transportation, waste management, arrangement of green open spaces, teaching and research and community service.

Keywords: Management, Green Campus, Conservation

PENDAHULUAN

Universitas Riau (UR) merupakan salah satu perguruan tinggi negeri di Provinsi Riau yang berdiri pada 25 September 1962. Kegiatan utama yang dilaksanakan oleh Kampus Bina Widya Universitas Riau adalah penyelenggaraan Tridharma Perguruan Tinggi yaitu : 1) Pendidikan dan pengajaran; 2) Penelitian dan pengembangan; dan 3) Pengabdian kepada masyarakat. Penyelenggaraan kegiatan akademik dan non-akademik utama dilakukan di Kampus Binawidya pada areal seluas 345,617 Ha. Sarana dan prasarana penunjang akademik di kampus ini antara lain Gedung Rektorat, Fakultas (FISIP, FE, FMIPA, FAPERIKA, FKIP, FAPERTA, dan Fakultas Teknik), Perpustakaan, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM), Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan (LP2MP), Pusat Komputer, Rumah Sakit, Masjid, dan sarana penunjang akademik lainnya.

Pemanfaatan dan peruntukan ruang kampus yang mencapai 345.617.000 m² (345,617 Ha) dengan peruntukan sarana gedung seluas 76.783 m² untuk fungsi akademik 88% dan 12% non akademik. Luas ruang kelas mencapai 32.609 m², laboratorium 19.875 m², ruang dosen 1.593 m², ruang administrasi 18.571 m², perpustakaan 4.628 m² dan fasilitas pendukung serta ruang terbuka hijau lainnya (DELH Kampus Binawidya, 2015).

Penyelenggaraan tri dharma perguruan tinggi di Universitas Riau diharapkan mampu mendukung kebijakan pemerintah dalam mengimplementasikan pembangunan berkelanjutan (*sustainability development*). Penyelenggaraan kegiatan akademik dan non akademik kampus dilakukan dengan mengintegrasikan komponen lingkungan (ekologi), ekonomi dan sosial budaya masyarakat di Provinsi Riau. Untuk itu, diperlukan suatu pengelolaan yang bersifat holistik dengan memperhatikan karakteristik ekosistem (ekologi) seperti sifat fisik, kimia, biologi, interaksi antar komponen vegetasi dengan keadaan tanah dan mampu menjaga

kualitas air. Secara sosial ekonomi mampu mendukung kegiatan ekonomi (pendapatan) dan menciptakan interaksi sosial yang kondusif. Dengan demikian keberadaan Kampus Binawidya dapat dijadikan bagian dari ruang terbuka hijau (RTH), pelestarian keanekaragaman hayati dan menjadi sarana interaksi masyarakat dan pelestarian budaya melayu di Kota Pekanbaru.

Untuk itu diperlukan suatu strategi pengelolaan kampus hijau dengan mengintegrasikan konsep pembangunan berkelanjutan tersebut. Kampus hijau adalah kampus yang mengintegrasikan ilmu pengetahuan dan lingkungan ke dalam kebijakan, manajemen dan kegiatan tridharma perguruan tinggi (Utomo, 2007). Pengembangan strategi pengelolaan lingkungan berbasis konservasi diperlukan agar pengelolaan lingkungan yang diterapkan sesuai dengan prinsip konservasi yaitu pengawetan, perlindungan, dan pemanfaatan secara lestari.

Strategi pengelolaan kampus hijau berbasis konservasi diharapkan muncul dari kesadaran dan kepedulian pihak kampus untuk memelihara kelestarian lingkungan, meningkatkan efisiensi penggunaan air dan energi, menghindari, mencegah dan mengendalikan dampak negatif, mengelola limbah, serta memelihara keanekaragaman hayati. Kampus sebagai wadah komunitas intelektual yang melahirkan generasi terdidik diharapkan dapat menjadi model dalam upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada kawasan Kampus Binawidya Universitas Riau Km 12,5 Panam Pekanbaru, dari Bulan September sampai dengan Desember 2015. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode survey dengan analisis biofisik kondisi lingkungan dan wawancara serta studi literatur (*desk study*). Survei lapangan dilakukan untuk mengumpulkan data biofisik dan sosial ekonomi. Wawancara dilakukan untuk : (a) mengetahui permasalahan lingkungan yang muncul sehubungan dengan operasional kampus; (b) mengetahui permasalahan dan pendapat dari stakeholders yang terkait dengan pengelolaan lingkungan kampus.

Pelaksanaan penelitian dibagi dalam beberapa tahapan antara lain sebagai berikut : (a). Melakukan studi kepustakaan (*desk study*) dengan melakukan pengumpulan berbagai informasi; (b). Melakukan survei lapangan untuk pengumpulan data komponen biofisik dan sosial ekonomi; (c). Melakukan analisis data yaitu analisis biofisik kondisi lingkungan, analisis kebutuhan stakeholders dan analisis prospektif; (d). Menyusun strategi pengelolaan lingkungan kampus hijau binawidya universitas riau berbasis konservasi.

Data primer kondisi biofisik diperoleh dari hasil survei lapangan melalui pengukuran parameter secara langsung dan laboratorium. Penentuan titik pengambilan sampel dilaksanakan dengan purposive random sampling, dimana lokasi pengambilan sampel udara, air, tanah ditentukan dengan pertimbangan keterwakilan seluruh kawasan kampus binawidya. Sedangkan parameter dan metode pengumpulan data biofisik disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter dan metode pengumpulan data biofisik kondisi lingkungan

No.	Komponen Lingkungan	Parameter	Metode
I Kondisi Fisik Kimia			
1	Kualitas udara	Suhu, Kelembaban, Debu (TSP), Sulfur Dioksida (SO ₂), Nitrogen Dioksida (NO ₂), Karbon Monoksida (CO), Oksidan (O ₃), Amonia (NH ₃), Hidrogen Sulfida (H ₂ S)	SNI 19-7119.2005
2	Kualitas air	Sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001	SNI 6989.57-2008 SNI 6989.58:2008
3	Kualitas tanah	pH, Karbon Organik, Nitrogen Total, Kejenuhan Basa, KTK, dan beberapa mineral	Pemboran
II Kondisi Biologi			
1	Vegetasi	Komposisi jenis	Plot
2	Biota perairan	- Kelimpahan - Indeks Keanekaragaman - Indeks Dominansi - Indeks Keseragaman (E)	SNI 06-2412-1991

Analisis kebutuhan *stakeholders* dilakukan untuk memperoleh komponen-komponen yang berpengaruh dan berperan penting dalam pengelolaan lingkungan kampus. Setelah mendapatkan data pendukung untuk penetapan kebutuhan dasar yang diperoleh berdasarkan analisis kebutuhan *stakeholders*.

Analisis prospektif digunakan untuk menentukan faktor-faktor penting dalam menentukan strategi pengelolaan kampus hijau binawidya. Kegunaan analisis prospektif adalah mempersiapkan tindakan strategis yang perlu dilakukan dan melihat apakah perubahan dibutuhkan dimasa depan (Bourgeois R and F Jesus. 2004; Bourgoise, 2007). Untuk membangun strategi pengelolaan kampus hijau dilakukan dengan melakukan penggabungan hasil analisis kondisi biofisik, sosial ekonomi dan prospektif. Penyajian strategi pengelolaan dilakukan dengan menggunakan diagram alir (*flow chart*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kualitas udara di kawasan Kampus Bina Widya Universitas Riau diperoleh dari data primer dengan melakukan pengambilan sampel (*sampling*) kualitas udara di lokasi yang telah ditentukan pada 2 (dua) lokasi yakni di dalam kampus (tapak kegiatan) dan di luar kampus yang berbatasan langsung dengan permukiman masyarakat sekitar lokasi kampus. Data hasil analisis kualitas udara ambien disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Analisis Kualitas Udara Ambien

No.	Parameter	Satuan	BM*	Hasil UA.1 UR
A. Fisika				
1	Suhu	°C	**)	32,4
2	Kelembaban udara	%H ₂ O	**)	74,2
3	Debu (TSP)	µg/Nm ³	230	8,5

B. Kimia				
4	Sulfur Dioksida (SO ₂)	µg/Nm ³	900	28,8
5	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	µg/Nm ³	400	54,66
6	Karbon Monoksida (CO)	µg/Nm ³	30000	1337
7	Oksidan (O ₃)	µg/Nm ³	235	23,33
8	Amonia (NH ₃)	ppm	2	0,150
9	Hidrogen Sulfida (H ₂ S)	ppm	0,02	< 0,001

Keterangan :

BM *= Baku Mutu

- Peraturan Pemerintah RI No. 41 tahun 1999 untuk SO₂, NO₂, TSP, CO dan O₃.
- Kepmen LH No. KEP-50/MENLH/11/1996 untuk H₂S dan NH₃

** = Tidak ada NAB

UA.1 UR = Permukiman Masyarakat di Jalan Bangau Sakti (E = 101° 22' 29.8" dan N = 0° 2' 8 26.7")

Dari Tabel 2 hasil sampling dan analisis data yang dilakukan terhadap kualitas udara ambien masih berada dibawah Nilai Ambang Batas (NAB) yang ditentukan dalam Peraturan Pemerintah No. 41 tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Hasil pengukuran parameter fisika yaitu temperatur udara di lokasi kegiatan dalam kondisi cuaca cerah diperoleh hasil pengukuran pada lokasi sampling adalah 32,4 °C. Kondisi ini masih merupakan kondisi udara normal untuk Kota Pekanbaru dengan kelembaban udara 74,2% dan kandungan debu sebesar 8,5µg/Nm³. Sedangkan untuk parameter kimia senyawa SO₂ menunjukkan nilai sebesar 28,8µg/Nm³, Nitrogen Dioksida (NO₂) sebesar 54,66µg/Nm³, Karbon Monoksida (CO) sebesar 1337µg/Nm³, Oksidan (O₃) sebesar 23,33µg/Nm³, Amonia (NH₃) sebesar 0,150µg/Nm³, Hidrogen Sulfida (H₂S) sebesar < 0,001µg/Nm³. Hasil pengukuran kualitas udara emisi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Analisis Kualitas Udara Emisi Sumber Tidak Bergerak

No.	Parameter	Satuan	BM*	Hasil
				UG. UR 1
1	Total Partikulat	mg/Nm ³	150	3,57
2	Karbon Monoksida (CO)	mg/Nm ³	600	21,11
3	Nitrogenoksida (NO _x) sebagai NO ₂	mg/Nm ³	1000	2,99
4	Sulfur Dioksida (SO ₂)	mg/Nm ³	800	3,17
5	Opasitas	%	20	<10

Keterangan :

BM *= Baku Mutu (Peraturan Menteri LH No. 21 tahun 2008 Lampiran IV A)

UG.UR 1 = Mesin Genset di Rektorat (E = 101°22'49.7" dan N = 0° 28' 32.8")

Hasil analisis data yang dilakukan terhadap kualitas udara emisi sumber tidak bergerak (genset) juga menunjukkan hasil dibawah Nilai Ambang Batas (NAB) yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 21 Tahun 2008. Hasil pengukuran parameter total partikulat adalah 3,57 mg/Nm³, Karbon Monoksida (CO) sebesar 21,11 mg/Nm³, Nitrogen oksida (NO_x) sebagai NO₂ sebesar 2,99 mg/Nm³, Sulfur Dioksida (SO₂) 3,17 mg/Nm³, dan Opasitas <10 %.

Hasil analisis kualitas parameter fisika dan kimia air permukaan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Kualitas Air Permukaan di Kampus Binawidya

No.	Parameter	Satuan	Maks yang Diperbolehkan*	Hasil	
				ST-1	ST-2
1.	Suhu	°C	Deviasi 3	27,6	27,3
2.	Residu terlarut	mg/L	1000	87	85
3.	Residu tersuspensi	mg/L	400	0,2	0,00
4.	pH	-	6 - 9	6,22	6,61
5.	COD	mg/L	50	57,824	59,904
6.	BOD ₅	mg/L	6	2,8	2,9
7.	DO	mg/L	3	4,4	5,2
8.	Total Posfat	mg/L	1	4,451	5,513
9.	NO ₃ sebagai N	mg/L	20	0,233	0,096
10.	NH ₃ -N	mg/L	(-)	1,340	0,551
11.	Khrom IV	mg/L	0,05	0,037	0,018
12.	Tembaga	mg/L	0,02	0,102	0,062
13.	Besi	mg/L	(-)	0,779	1,036
14.	Timbal	mg/L	0,03	1,160	1,100
15.	Mangan	mg/L	(-)	0,329	0,410
16.	Seng	mg/L	0,05	0,613	0,820
17.	Khlorida	mg/L	(-)	7,12	14,20
18.	Fluorida	mg/L	1,5	0,316	0,241
19.	NO ₂ -N	mg/L	0,06	0,233	0,192
20.	Sulfat	mg/L	(-)	70,504	75,489
21.	Fenol	mg/L	1	0,105	0,154
22.	Minyak & Lemak	mg/L	1000	0,024	0,028
23.	Total Coliform	Jumlah/100 ml sampel	10000	11	15

Keterangan :

*= Baku Mutu (Peraturan Pemerintah No.82 Tahun 2001 Kelas III)

ST-1= Hulusaluran drainase ($N = 0^{\circ} 28' 35.8''$; $E = 101^{\circ} 23' 05.0''$)

ST-2 = Hilir saluran drainase ($N = 0^{\circ} 28' 48.1''$; $E = 101^{\circ} 23' 09.2''$)

Dari Tabel 4 terlihat bahwa kualitas air permukaan di Kampus Binawidya Universitas Riau umumnya dalam kondisi normal, kecuali nilai COD dan BOD yang melampaui baku mutu. Kondisi ini disebabkan oleh sebagian sumber air berasal dari rawa pada areal cekungan pada kondisi dekomposisi anaerobik dan mengandung bahan organik yang tinggi. Hasil pengukuran aspek fisik kimia tanah disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Kimia Tanah Kampus Binawidya

No.	Parameter	Satuan	Hasil	
			T.1	T.2
1.	pH (H ₂ O)	-	4,92	4,98
2.	pH (CaCl ₂)	-	4,02	4,19
3.	Bahan Organik	%	3,78	2,69
4.	Karbon Organik	%	2,19	1,56
5.	Nitrogen Total	%	0,10	0,14
6.	Kejenuhan Basa (KB)	%	10,20	21,90
7.	Kapasitas Tukar Kation (KTK)	me/100 gr	3,03	3,79
8.	Kalsium (Ca)	me/100 gr	0,135	0,457
9.	Magnesium (Mg)	me/100 gr	0,060	0,095
10.	Kalium (K)	me/100 gr	0,026	0,067
11.	Natrium (Na)	me/100 gr	0,088	0,211
12.	Timbal (Pb)	mg/kg	1,019	3,102
13.	Tembaga (Cu)	mg/kg	0,626	0,792
14.	Kadmium (Cd)	mg/kg	< 0,010	< 0,010
15.	Seng (Zn)	mg/kg	2,220	5,210
16.	Phospat Total (P ₂ O ₅)	mg/kg	4,319	4,584

Keterangan :

T.1 = Lokasi Arboretum ($N = 0^{\circ} 28' 37.8''$; $E = 101^{\circ} 23' 09.6''$)

T.2 = Lokasi Kebun Percobaan ($N = 0^{\circ} 28' 30.1''$; $E = 101^{\circ} 23' 00.2''$)

Kualitas tanah di Kampus Binawidya dalam kondisi normal dan mampu mendukung kehidupan tumbuhan secara alami. Hal ini terlihat dari komposisi vegetasi yang ditemukan terdapat jenis alami pada tipologi ekosistem hutan trofis dataran rendah. Spesies dengan Indeks Nilai Penting (%) tertinggi *Hevea brasiliensis* (74,05), *Rhodamnia cinerea* (38,51) dan *Macaranga indica* (14,61), dimana hasil pengukuran vegetasi disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Komposisi Jumlah Famili, Jenis dan Individu Vegetasi diKampus Binawidya

No	Pengamatan	Famili	Jenis	Individu
1	I	19	30	222
2	II	23	34	216
3	III	8	16	166
Jumlah Famili		25		
Jumlah Jenis		44		
Jumlah Individu		604		

Sedangkan struktur komunitas vegetasi yang diamati pada Arboretum kampus Binawidya disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Jumlah jenis, Kerapatan, Frekwensi dan Keanekaragaman Vegetasi Kampus Binawidya

No	Stasiun	Jumlah Jenis	K (Ind/ha)	F	D (m/ha)	H'
1	I	30	616.67	9.89	10.85	3.11
2	II	34	600.00	10.56	10.13	3.45
3	III	16	461.11	4.78	10.71	2.28
Rerata		26.67	559.26	8.41	10.56	2.94

Ditemukan 25 famili dengan 44 spesies dan 604 individu vegetasi disekitar arboretum, sedangkan kerapatan mencapai rata-rata 559,26 (ind/ha) dan keanekaragaman vegetasi termasuk tinggi mencapai kisaran 2,28 – 3,45.

Hasil analisis plankton secara keseluruhan di perairan anak sungai sekitar lokasi kegiatan Kampus Bina Widya Universitas Riau Panam ditemukan ditemukan 9 jenis plankton pada kedua stasiun. Kelimpahan plankton sebesar 239.177 sel/liter dengan indeks keanekaragaman (H') = 0,877, Indeks Dominansi (C) = 0,508 dan Indeks Keseragaman (E) = 0,919. Sedangkan pada stasiun kedua kelimpahan plankton sebesar 282.737 sel/liter dengan indeks keanekaragaman (H') = 0,645, Indeks Dominansi (C) = 0,123 dan Indeks Keseragaman (E) = 0,676. Distribusi taksa disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Kondisi Plankton di perairan sekitar lokasi Kampus Bina Widya Unri

No	Jenis	Kelimpahan (sel/l)	Indeks Keanekaragaman (H')	Indeks Dominansi (C)	Indeks Keseragaman (E)
1	<i>Cuspidothrix issatascheenkoi</i>	73.407			
2	<i>Nocticula scintillans</i>	2.823			
3	<i>Cerataulina bergonii</i>	5.243			
4	<i>Haramonas sp</i>	153.670			
5	<i>Pyrophacus horologium</i>	403			
6	<i>Aulacoseira sp</i>	807	0,877	0,508	0,919
7	<i>Aulacoseira sp</i>	1.613			
8	<i>Stephanosphaera pluvialis</i>	403			
9	<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>	807			
Total		239.177			
Jumlah Jenis		9			
Keterangan			Rendah	Sedang	Tidak merata

Dampak positif dari keberadaan kampus Bina Widya Universitas Riau dapat dilihat dari persepsi masyarakat kelurahan Simpang Baru, dimana dari 69 responden berpendapat bahwa peluang usaha di lokasi studi terbuka, seperti tersaji seperti pada Tabel 9.

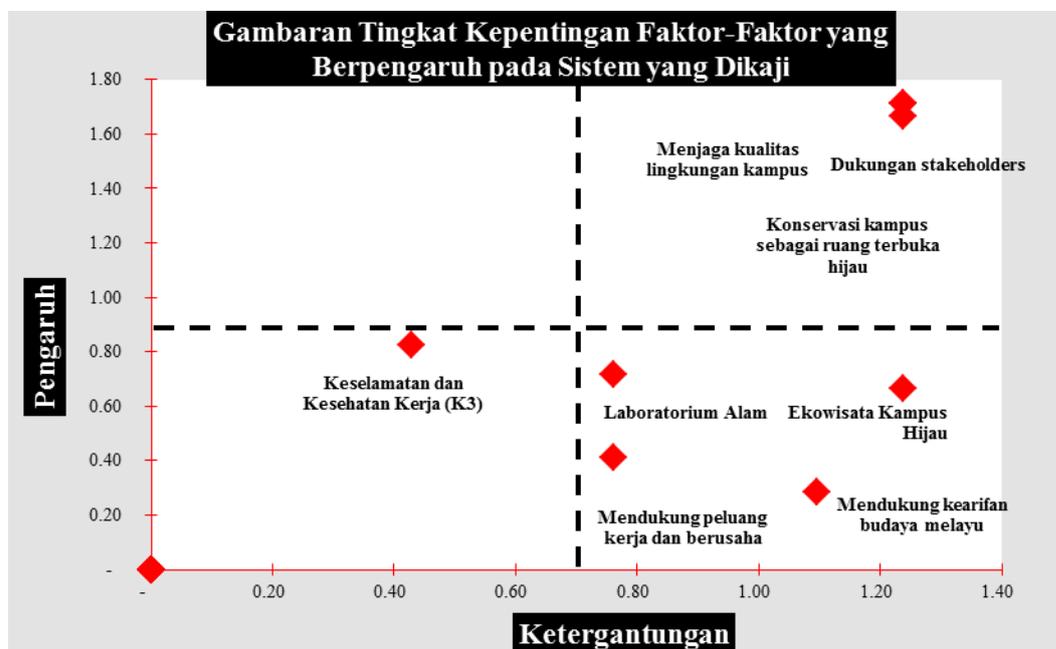
Tabel 9, Persepsi masyarakat terhadap Peluang Usaha di Kampus Binawidya

No.	Peluang usaha	Responden	Persentase
1	Semakin Terbuka	43	35,83
2	Terbuka	69	57,5
3	Semakin Kurang Terbuka	4	3,33
4	Tidak Terbuka	4	3,33
Jumlah		120	100

Jenis peluang usaha yang semakin terbuka di sekitar kampus Bina Widya Universitas Riau yang dominan adalah dibidang perdagangan dan jasa, peningkatan jumlah pedagang makanan, minuman, pakaian, jasa percetakan, jasa rental komputer, warnet cukup membuktikan bahwa keberadaan kampus Bina Widya Universitas Riau membikan pengaruh positif terhadap perkembangan ekonomi bagi masyarakat disekitar kampus Bina Widya Universitas Riau.

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa dalam menentukan strategi pengelolaan kampus di masa yang akan datang, faktor-faktor penting yang harus diperhatikan antara lain : (1) kebisingan; (2) kualitas lingkungan; (3) kebakaran lahan; (4) peluang kerja; (5) peluang berusaha; (6) pendapatan masyarakat; (7) persepsi masyarakat; (8) keselamatan dan kesehatan kerja (K3); (9) keamanan, ketertiban dan keindahan.

Hasil analisis gabungan prospektif (Gambar 1) diperoleh faktor dominan atau utama yaitu : (1) mendukung peluang kerja dan berusaha; (2) dukungan *stakeholders*; (3) keselamatan dan kesehatan kerja (K3); (4) konservasi kampus sebagai ruang terbuka hijau; (5) mendukung kearifan budaya melayu; (6) ekowisata kampus hijau; (7) laboratorium alam.



Gambar 1. Pengaruh dan ketergantungan antar faktor pengungkit berdasarkan analisis gabungan pengelolaan kebutuhan *stakeholders*

Hasil analisis gabungan diperoleh 3 faktor dominan atau utama yaitu : (1) menjaga kualitas lingkungan; (2) konservasi kampus sebagai ruang terbuka hijau; (3) dukungan *stakeholders*. Strategi pengelolaan kampus hijau binawidya Universitas Riau yang disusun merupakan penjabaran dari 3 faktor dominan tersebut.

KESIMPULAN

Strategi pengelolaan kampus hijau binawidya berbasis konservasi dilakukan dengan memperhatikan 3 faktor dominan yaitu : (1) menjaga kualitas lingkungan; (2) konservasi kampus sebagai ruang terbuka hijau; (3) dukungan *stakeholders*. Tata kelola lingkungan kampus dilakukan dengan cara sebagai berikut : (1) penataan sarana prasarana; (2) pengelolaan transportasi kampus; (3) pengelolaan limbah; (4) penataan ruang terbuka hijau; (5) penyelenggaraan pendidikan dan penelitian; (6) peningkatan pengabdian kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bourgeois R and F Jesus. 2004. Participatory Prospective Analysis, Exploring and Anticipating Challenges with Stakeholders. Center for Alleviation of Poverly throught Secondary Crops Development in Asia and The Pasific and French Agricultural Research Centre for International Development.
- Bourgeois R. 2007. Analisis Prospektif. Bahan Lokakarya Traning of Trainer. ICASEPS. Bogor.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor: 416 Tahun 1990 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air.
- Peraturan Pemerintah Nomor: 41 Tahun 1999 Tentang Pengendalian Pencemaran Udara.
- Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Universitas Riau. 2001. Rencana Induk Pengembangan Universitas Riau 2001 – 2010. Pekanbaru.
- Universitas Riau. 2013. Laporan Penyusunan Masterplan Universitas Riau 2013 – 2033. Badan Kerjasama dan Pengembangan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Universitas Riau. 2015. Renstra Bisnis Universitas Riau 2015 - 2019. Badan Kerjasama dan Pengembangan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Utomo, M. 2007. Kampus Hijau Universitas Lampung. Makalah Lokakaraya Kampus Hijau Unila (Disampaikan pada tanggal 10 September 2007).