

**COMPOSITION AND STRUCTURE RIPARIAN VEGETATION
IN SUBAYANG RIVER OF KAMPAR DISTRICT FOR
ENRICHMENT OF MODULE CONCEPT COMMUNITY
SUBJECTS ON ECOLOGY**

Zamil Hadi N¹, Suwondo², Nursal³

*e-mail: zamilhadi@gmail.com, +6281270050540, wondo_su@yahoo.co.id, nurs_al@yahoo.com

Study Program of Biology Education, Faculty of Teacher Training and Education
University of Riau

Abstract: *This study was conducted to determine the composition and structure of the riparian vegetation along the river Subayang concept of community developed modules on the course Ecology in November 2015-January 2016. The study was carried out by two phases: analysis of vegetation and stage enrichment module. The first phase was conducted in six sampling stations that are around the River Subayang, Kampar. The study used survey method Location research done by purposive sampling. Data retrieval research conducted using belt transect method that consists of three plots. The second stage using ADDIE development model. The results showed that the Riparian Vegetation Subayang River, Kampar has 21 family, 34 species and the overall number of individuals as much as 252 people, and has a density of 348.63 ind / ha and the value of diversity index of 3.18 is high. The results of the study can be used as a modular unit concept of community in the subject Ekololgi.*

Key Words: Species composition, vegetation structure, module.

KOMPOSISI DAN STRUKTUR VEGETASI RIPARIAN SUNGAI SUBAYANG KABUPATEN KAMPAR UNTUK PENGAYAAN MODUL KONSEP KOMUNITAS PADA MATA KULIAH EKOLOGI

Zamil Hadi N¹, Suwondo², Nursal³

*e-mail: zamilhadi@gmail.com, +6281270050540, wondo_su@yahoo.co.id, nurs_al@yahoo.com

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui komposisi dan struktur vegetasi riparian Sungai Subayang serta mengembangkan modul konsep komunitas pada mata kuliah Ekologi pada bulan November 2015-Januari 2016. Penelitian ini dilaksanakan dengan 2 tahap yaitu tahap analisis vegetasi dan tahap pengayaan modul. Tahap pertama dilaksanakan di 6 stasiun pengambilan sampel yang ada di sekitar Sungai Subayang, Kabupaten Kampar. Penelitian menggunakan metode survei. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive sampling*. Pengambilan data penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *belt transect* yang terdiri dari 3 plot. Tahap kedua menggunakan model pengembangan ADDIE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Vegetasi Riparian Sungai Subayang, Kabupaten Kampar memiliki 21 suku, 34 jenis dan jumlah keseluruhan individu sebanyak 252 individu, kemudian memiliki kerapatan sebesar 348,63 ind/ha dan nilai indeks keanekaragaman 3,18 yang tergolong tinggi. Hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai unit modul konsep komunitas pada mata kuliah Ekologi.

Kata kunci: Komposisi jenis, struktur vegetasi, modul.

PENDAHULUAN

Tumbuhan riparian merupakan sumber daya alam yang mempunyai fungsi strategis sebagai penyambung dan penyeimbang ekosistem darat dan perairan. Berdasarkan peta pemanfaatan ruang yang tercantum di dalam Rancangan Tata Ruang Wilayah Riau (2005-2020) menunjukkan bahwa pemanfaatan ruang di wilayah DAS Kampar sebagian besar berupa kawasan hutan produksi, perkebunan besar dan sebagian lagi berupa kawasan perkotaan. Peta ini cukup memberikan gambaran perlunya penataan kembali penggunaan lahan di kawasan DAS Kampar.

Peralihan fungsi komunitas tumbuhan riparian berdampak pada munculnya abrasi, turunnya mutu air perairan serta musnahnya sejumlah spesies yang hidup di lingkungan ini. Dampak ekologis akibat berkurangnya ekosistem tumbuhan riparian adalah hilangnya berbagai spesies flora dan fauna yang berasosiasi dengan ekosistem tumbuhan riparian yang dalam jangka panjang akan mengganggu keseimbangan ekosistem tumbuhan riparian khususnya dan ekosistem perairan umumnya.

Tumbuhan riparian termasuk ke dalam salah satu bentuk komunitas tumbuhan. Kajian mengenai komunitas merupakan pokok bahasan pada Mata kuliah Ekologi yang merupakan salah satu mata kuliah wajib di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau. Pada umumnya topik-topik yang dibahas pada mata kuliah ini masih menggunakan referensi yang tersedia berupa hasil-hasil penelitian global. Namun, hasil-hasil penelitian berdasarkan fenomena yang lebih spesifik kurang tersedia atau bahkan tidak ada, terutama mengenai komunitas tumbuhan di daerah riparian (vegetasi riparian). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui komposisi dan struktur vegetasi riparian, Sungai Subayang, Kabupaten Kampar dan untuk pengayaan modul konsep komunitas pada mata kuliah ekologi.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu tahap analisis vegetasi dan tahap pengayaan modul konsep komunitas pada mata kuliah ekologi. Tahap pertama, analisis vegetasi dilaksanakan di 6 stasiun pengambilan sampel yang ada di sekitar Sungai Subayang, Kabupaten Kampar pada bulan November 2015-Januari 2016. Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan metode *Purposive sampling* dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan seperti keadaan vegetasi meliputi substrat tanah, laju arus dan kerapatan Sungai Subayang. Adapun lokasi dalam penelitian ini adalah stasiun 1, Desa Terusan, stasiun 2 Desa Aur Kuning, stasiun 3 Desa Tanjung Beringin, stasiun 4 Desa Batu Sanggan, stasiun 5 Desa Tanjung Belit dan stasiun 6 Desa Gema. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah meteran, tali, *hand tally counter*, pH meter digital, termometer dan kamera digital.

Pengambilan data penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *belt transect* yang terdiri dari 3 plot pengamatan dengan ukuran 20x20 m. Parameter dalam penelitian ini ialah komposisi jenis, struktur vegetasi pohon (kerapatan, frekuensi, dominansi, indeks nilai penting dan indeks keanekaragaman). Selain itu juga terdapat data pendukung berupa parameter fisika-kimia seperti pH, tekstur tanah, kelembaban udara, suhu tanah, suhu udara, dan kandungan organik tanah. Teknik pengumpulan data komposisi jenis dilakukan dengan identifikasi jenis menggunakan referensi *Flora of*

Java dan referensi lain yang relevan. Untuk struktur vegetasi pohon dihitung menggunakan rumus berdasarkan Indriyanto (2006).

Kemudian untuk tahap kedua yaitu tahap pengayaan modul konsep komunitas pada mata kuliah ekologi. Tahap pengayaan modul dilaksanakan pada bulan November 2015 sampai dengan Januari 2016. Pengayaan modul menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Develop, Implementation, Evaluation*), dimana pada penelitian ini hanya dilakukan pada tahap *Analysis, Design, dan Develop*. Untuk tahap *Implementation* dan *Evaluation* tidak dilaksanakan pada penelitian ini. Pengayaan modul dilakukan sampai pada tahap *develop* dan akan divalidasi oleh 3 orang validator dengan menggunakan lembar validasi. Validator terdiri dari 2 ahli materi, 1 ahli kependidikan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui validitas dari modul yang telah dikayakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis Vegetasi Riparian Sungai Subayang

Komposisi jenis pada vegetasi riparian Sungai Subayang Kabupaten Kampar Provinsi Riau dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Jenis Vegetasi Riparian Sungai Subayang Kabupaten Kampar

No	Stasiun	Jumlah				
		Suku	Jenis	Pancang	Tiang	Pohon
1	Terusan	19	25	8	30	30
2	Aur Kuning	9	11	1	17	21
3	Tanjung Beringin	7	12	0	8	27
4	Batu Sanggan	15	18	2	14	32
5	Tanjung Belit	8	11	13	19	17
6	Gema	3	3	0	3	10
Jumlah Suku			21			
Jumlah Jenis			34			
Jumlah Pancang			24			
Jumlah Tiang			91			
Jumlah Pohon			137			
Total Individu			252			

Berdasarkan Tabel 1. Vegetasi Riparian Sungai Subayang terdiri dari 21 suku, 34 jenis dan jumlah keseluruhan jenis pohon sebanyak 252 batang. Stasiun dengan jumlah suku dan jenis terbanyak terdapat pada stasiun 1 yaitu pada lokasi Terusan sebanyak 19 suku 25 jenis, dan stasiun dengan jumlah suku terkecil terdapat pada stasiun 6 yaitu pada lokasi Gema sebanyak 3 suku 3 jenis. Berdasarkan hasil penelitian, suku terbesar penyusun vegetasi riparian Sungai Subayang adalah dari suku Moraceae. Hal ini menggambarkan bahwa suku Moraceae memiliki kesesuaian tempat tumbuh karena tersebar lebih banyak dibandingkan suku lainnya.

Selain berdasarkan suku dan jumlah jenis penyusun vegetasi, komposisi penyusun vegetasi juga dapat dilihat dari jumlah individu penyusun vegetasi. Berdasarkan hasil penelitian, lokasi penelitian dengan jumlah individu terbanyak ialah daerah Terusan yaitu sebanyak 68 individu yang terdiri dari 8 pancang, 30 tiang dan 30 pohon. Sedangkan lokasi dengan jumlah individu terendah ialah daerah Gema yaitu sebanyak 13 individu yang terdiri dari 3 tiang dan 10 pohon. Hal ini disebabkan oleh sebagian tumbuhan riparian telah dikonversi menjadi pemukiman penduduk dan areal perkebunan.

Jenis dengan jumlah terbesar penyusun vegetasi riparian ialah dari jenis Sungkai (*Peronema canescens*) dengan jumlah 29 pohon. Hal ini menggambarkan bahwa tanaman tersebut memiliki kesesuaian tempat tumbuh yang lebih baik dibandingkan dengan jenis lainnya. Menurut Scwhinn (2004), Sungkai adalah jenis tumbuhan yang hidup di daerah tropis, tumbuh pada berbagai jenis tanah dan tidak memerlukan persyaratan tumbuh yang baik, namun biasanya tumbuh baik pada tanah yang cukup mengandung air, seperti di tepi sungai dan secara bermusiman tergenang air tawar. Sungkai tahan terhadap persaingan alang-alang dan terhadap kebakaran.

Struktur Vegetasi Riparian Sungai Subayang

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan struktur vegetasi riparian di beberapa lokasi di aliran Sungai Subayang seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Struktur vegetasi riparian Sungai Subayang, Kabupaten Kampar pada beberapa lokasi

Kerapatan dan Indeks Keanekaragaman				
No	Stasiun	Jumlah Individu	Parameter	
			K (ind/ha)	H'
1	Terusan	68	566,67	3,05
2	Aur Kuning	39	325,00	2,25
3	Tanjung Beringin	35	291,67	1,84
4	Batu Sanggan	48	400,00	2,72
5	Tanjung Belit	49	68,06	2,21
6	Gema	13	108,33	1,07
Frekuensi				
No	Jenis	Frekuensi	Frekuensi Relatif	
1	<i>Peronema canescens</i>	1.00	8.96	
2	<i>Syzygium aqueum</i>	0.67	5.97	
3	<i>Hevea brasiliensis</i>	0.67	5.97	
4	<i>Aquilaria malaccensis</i>	0.50	4.48	
5	<i>Syzygium samarangense</i>	0.50	4.48	
6	<i>Bambusa vulgaris</i>	0.33	2.99	
7	<i>Baccaurea motleyana</i>	0.33	2.99	
8	<i>Piper aduncum</i>	0.33	2.99	
9	<i>Metroxylon sagu</i>	0.33	2.99	
10	<i>Vitex pubescens</i>	0.33	2.99	
Dominansi				
No	Jenis	Dominansi (m ² /ha)	Dominansi Relatif (%)	
1	<i>Hevea brasiliensis</i>	2.76	17.08	
2	<i>Peronema canescens</i>	2.65	16.37	
3	<i>Antocephalus cadamba</i>	2.07	12.79	

4	<i>Vitex pubescens</i>	1.41	8.74
5	<i>Coffea liberica</i>	1.02	6.33
6	<i>Aquilaria malaccensis</i>	1.01	6.25
7	<i>Rhodammia cinerea</i>	0.96	5.94
8	<i>Dracontomelon dao</i>	0.45	2.80
9	<i>Syzygium samarangense</i>	0.36	2.21
10	<i>Durio zibethinus</i>	0.35	2.17

Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui bahwa struktur komunitas vegetasi riparian di beberapa lokasi aliran Sungai Subayang memiliki beberapa perbedaan dari hal kepadatan, frekuensi, dominansi dan tingkat keanekaragamannya. Perbedaan pertama yaitu pada tingkat kepadatan. Kepadatan merupakan nilai yang menunjukkan jumlah individu per satuan luas. Tabel frekuensi dan dominansi pada Tabel 2. menunjukkan jenis yang memiliki nilai frekuensi dan dominansi terbesar pada masing-masing stasiun.

Nilai kepadatan tertinggi berdasarkan hasil penelitian yaitu pada daerah Terusan sebesar 566,67 ind/ha dan kepadatan terendah yaitu pada daerah Tanjung Belit sebesar 68,06 ind/ha. Kemudian jenis yang memiliki nilai kepadatan tertinggi secara keseluruhan di sekitar aliran Sungai Subayang ialah jenis *Peronema canescens* (Sungkai) sebesar 40,28 ind/ha. Sedangkan jenis dengan nilai kepadatan terendah ialah jenis *Artocarpus nitidus* (Tampang), *Dyospyros malabarica* (arang-arang), *Citrus amblycarpa* (Limau sambal), dan *Syzygium pycnanthum* (Kaladi beruk), sebesar 1,39 ind/ha. Hal ini terjadi karena tumbuhan ini memerlukan karakteristik tertentu/ khusus untuk tumbuh dan berkembang pada suatu habitat. Tumbuhan jenis-jenis ini hanya dapat hidup pada daerah yang tidak terendam air dan pada tanah liat agak berpasir.

Secara keseluruhan total kepadatan pada vegetasi riparian Sungai Subayang, Kabupaten Kampar ialah sebesar 348,63 ind/ha dan tergolong baik. Hal ini sesuai dengan Fandeli (dalam Safril Kasim, 2012) yang mengkategorisasi kepadatan dalam 4 (empat) kategori yaitu kategori buruk dengan nilai 12-50, sedang dengan nilai 51-100, cukup dengan nilai 101-200, dan baik dengan nilai > 201.

Tiap stasiun memiliki jenis yang berbeda nilai frekuensinya. Secara keseluruhan jenis yang memiliki nilai frekuensi terbesar ialah pada jenis *Peronema canescens* (Sungkai) sebesar 1,00. Hal ini menunjukkan bahwa Sungkai (*Peronema canescens*) merupakan jenis yang cukup tersebar luas di lokasi penelitian dibandingkan jenis lainnya. Selain frekuensi terdapat parameter dominansi. Dominansi merupakan nilai yang menunjukkan luas permukaan tanah yang ditutupi oleh suatu individu atau jenis tumbuhan. Salah satu hal yang dapat menentukan luas permukaan tanah yang ditutupi suatu jenis tumbuhan ialah dari basal area atau luas penampang melintang batang. Untuk jenis tumbuhan yang dominansinya tertinggi yaitu pada jenis *Hevea brasiliensis* (Karet) sebesar 2,76 m²/ha sedangkan untuk jenis tumbuhan yang dominansinya terendah yaitu pada jenis *Syzygium pycnanthum* (Kaladi Beruk) sebesar 0,0002 m²/ha.

Menurut Odum (1971), jenis yang dominan mempunyai produktivitas yang besar, dan dalam menentukan suatu jenis vegetasi dominan yang perlu diketahui adalah keliling atau diameter batangnya. Keberadaan jenis dominan pada lokasi penelitian menjadi suatu indikator bahwa komunitas tersebut berada pada habitat yang sesuai dan mendukung pertumbuhannya. Berdasarkan hasil penelitian ini jenis *Hevea brasiliensis* (Karet) memiliki nilai dominansi tertinggi. Hal ini disebabkan oleh penduduk yang tinggal disekitar tempat penelitian ada yang bekerja sebagai petani dan menanam *Hevea brasiliensis* (Karet) sebagai tanaman perkebunan. Selain itu, *Peronema canescens*

(Sungkai) juga memiliki nilai dominansi tertinggi setelah *Hevea brasiliensis* (Karet) yaitu sebesar 2,65 m²/ha, yang merupakan jenis tumbuhan khas daerah riparian.

Indeks keanekaragaman keseluruhan lokasi penelitian memiliki rentang 1,07-3,05. Nilai keanekaragaman ini menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang hingga tinggi. Indeks keanekaragaman tertinggi sebesar 3,05 terdapat pada daerah Terusan (Stasiun 1). Tingginya indeks keanekaragaman pada daerah ini, disebabkan karena jumlah individu yang banyak dibandingkan dengan daerah lainnya. Pada daerah ini masyarakat memiliki kesadaran yang cukup baik dalam melestarikan vegetasi riparian ini walaupun terdapat aktivitas perkebunan namun tidak berlebihan dalam pemanfaatannya. Selain itu juga dikarenakan adanya faktor lingkungan yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan vegetasi riparian. Dimana berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa stasiun 1 memiliki kandungan bahan organik yang tinggi dibandingkan dengan stasiun lainnya. Dimana bahan organik sangat dibutuhkan bagi makhluk hidup sebagai nutrisinya sehingga jika suatu daerah memiliki kandungan organik yang tinggi maka sangat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan tersebut.

Secara keseluruhan nilai indeks keanekaragaman vegetasi riparian Sungai Subayang, Kabupaten Kampar adalah sebesar 3,18. Hal ini termasuk ke dalam kategori baik dengan tingkat keanekaragaman yang masih tinggi. Kerusakan secara fisik tumbuhan riparian di Sungai Subayang ini pada umumnya dilakukan oleh masyarakat setempat yaitu dengan cara melakukan penebangan dan konversi lahan dan adanya pengikisan yang disebabkan oleh adanya arus yang deras serta proses sedimentasi yang tinggi.

Secara keseluruhan jenis yang memiliki indeks nilai penting tertinggi ialah dari jenis *Peronema canescens* (Sungkai) sebesar 36,84%. Menurut Indriyanto (2006), Sungkai (*Peronema canescens*) merupakan jenis yang cukup tersebar luas di daerah tepi sungai dibandingkan jenis lainnya. Ini sesuai dengan pernyataan menurut Scwhinn (2004), Sungkai adalah jenis tumbuhan yang hidup di daerah tropis, tumbuh pada berbagai jenis tanah dan tidak memerlukan persyaratan tumbuh yang baik, namun biasanya tumbuh baik pada tanah yang cukup mengandung air, seperti di tepi sungai dan secara bermusiman tergenang air tawar. Sungkai tahan terhadap persaingan alang-alang dan terhadap kebakaran. Sungkai pada umumnya tumbuh baik pada ketinggian 0-600 meter dpl dan pada daerah yang mempunyai tipe iklim A-C menurut tipe curah hujan Schmidth dan Ferguson.

Kondisi Fisika- Kimia Lingkungan Vegetasi Riparian Sungai Subayang

Kondisi fisika-kimia lingkungan riparian merupakan salah satu faktor pendukung keberlangsungan hidup organisme perairan dan dapat juga memberikan gambaran kondisi perairan tersebut. Kondisi Fisika-Kimia Lingkungan Riparian Sungai Subayang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kondisi Fisika- Kimia Lingkungan Riparian Sungai Subayang

No	Parameter Fisika- Kimia	Stasiun					
		I	II	III	IV	V	VI
1	pH tanah	6,9	7,1	7,1	7,0	7,3	7,3
2	Suhu tanah ($^{\circ}$ C)	28	28	31	30	30	31
3	Suhu Udara ($^{\circ}$ C)	25	25	26	26	26	26
4	Kelembaban Udara (%)	82	81	80	80	79	79
5	Kandungan organik tanah	19.05	18.78	18.68	18.99	18,32	17, 64
6	Tekstur tanah	LBP	LBP	LBP	LMBL	LMBL	LMBL

Keterangan : LBP : Liat Berpasir, LMBL : Lempung Berliat

Berdasarkan hasil pengukuran dapat diketahui bahwa derajat keasaman (pH) tanah pada lokasi penelitian berkisar antara 6,9-7,3 sehingga dapat dikatakan bahwa pH tanah pada stasiun I sampai VI tergolong baik. Pada stasiun I pH tanah yang didapat yaitu bernilai 6,9. Sedangkan nilai pH tertinggi terdapat pada stasiun VI yaitu bernilai 7,3. Menurut Isalmi dan Utomo (1995) menyatakan bahwa pH tanah dengan kisaran 5.0- 8.0 berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan akar dan diluar kisaran tersebut kebanyakan tanaman tidak dapat hidup.

Umumnya kisaran suhu udara pada lokasi penelitian ini diantara 25° C- 26° C dengan kelembaban udara berkisar antara 79%-82%. sehingga dapat dikatakan bahwa suhu di lingkungan Sungai Subayang Kabupaten Kampar tergolong normal pada lingkungan hutan hujan tropis. Hal ini sependapat dengan Bengen (2001) bahwa tumbuhan tumbuh optimal pada suhu tropik yaitu diatas 20° C. Hutching dan Saenger (dalam Dessy, 2009) juga menyatakan bahwa tumbuhan pinggir sungai hanya dapat tumbuh pada daerah yang bersuhu diatas 24° C. Kisaran suhu tanah pada lokasi penelitian ini diantara $28-31^{\circ}$ C. Karena proses terjadinya jenis tanah aluvial (tekstur liat berpasir dan lempung berliat) berasal dari endapan yang terdiri dari hasil erosi dan hasil endapan maka tanah ini memiliki suhu yang cukup tinggi.

Kadar organik tanah pada lokasi penelitian berkisar antara 7,681 – 18,782% sehingga dapat dikatakan bahwa kadar organik tanah atau substrat di lingkungan pinggir Sungai Subayang Kabupaten Kampar tergolong tinggi. Pada stasiun I yang memiliki kadar organik tinggi ini disebabkan oleh tekstur tanah yang berbentuk liat berpasir. Menurut Mohr, E.J.C (1972), liat berpasir merupakan tanah yang bertekstur halus memiliki kapasitas adsorpsi unsur – unsur hara yang lebih besar. Dan umumnya lebih subur Karena banyak mengandung unsur hara dan bahan organik yang dibutuhkan oleh tanaman. Berdasarkan hasil penelitian hanya stasiun VI yang memiliki kadar organik yang tergolong rendah karena kadar organik yang diperoleh adalah 17,64%. Ini disebabkan oleh aktifitas masyarakat serta terdapat beberapa perkebunan. Hal ini tentunya berpengaruh terhadap kadar organik tanah. Menurut Reynold dalam Kemas Ali Hanafiah (2012), tinggi rendahnya kadar organik dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu bentuk lahan, iklim, aktifitas manusia, tipe penggunaan lahan dan drainase. Iklim berpengaruh pada bahan organik tanah dalam hal memacu atau menghambat laju dekomposisi. Tipe penggunaan lahan berpengaruh dalam penyediaan sumber bahan organik, misal daerah perkebunan akan berbeda kandungan bahan organiknya dibanding daerah hutan. Faktor bentuk lahan mempengaruhi pada proses pengumpulan atau pencucian bahan organik. Kegiatan manusia akan menentukan kandungan organik tanah misalnya dengan pemberian pupuk atau drainase yang akan berpengaruh pada kandungan bahan organik tanah.

Tekstur tanah pada stasiun I sampai stasiun III yaitu liat berpasir dan stasiun IV sampai stasiun VI yaitu lempung berliat. Ini menandakan bahwa tekstur tanah di riparian sungai Subayang cocok untuk pertumbuhan tanaman dan juga memiliki kapasitas memegang air yang lebih besar karena memiliki permukaan yang lebih banyak yang berfungsi dalam retensi air (*water retention*). Menurut Mohr, E.J.C (1972), Tanah bertekstur halus seperti tanah liat berpasir dan lempung berliat cocok untuk pertumbuhan tanaman. Sehingga tanah-tanah yang bertekstur halus memiliki kapasitas dalam proses penyerapan unsur-unsur hara yang lebih besar. Pada tanah bertekstur lembut ini umumnya lebih subur Karena banyak mengandung unsur hara dan bahan organik yang dibutuhkan oleh tanaman serta mudah dalam menyerap unsur hara. Dan juga menurut van Baren, F.A (1972) menambahkan bahwa tanah bertekstur halus memiliki kapasitas memegang air yang lebih besar karena memiliki permukaan yang lebih banyak berfungsi dalam retensi air (*water retention*).

Komunitas tumbuhan riparian pada umumnya akan tumbuh dengan baik pada daerah yang terlindung dan memungkinkan terjadinya akumulasi sedimen sebagai substratnya. Kondisi substrat ini mempengaruhi adaptasi tumbuhan riparian secara anatomi yaitu melalui sistem perakaran (Onrizal *et al*, 2005). Selanjutnya Arief (2003) mengatakan bahwa tegakan yang tumbuh dikawasan riparian sungai subayang mempunyai persyaratan yang berbeda dengan kawasan hutan lainnya dan salah satu faktor yang mempunyai pengaruh sangat besar bagi tegakan tumbuhan riparian adalah tanah atau substrat. Umumnya semua stasiun penelitian mempunyai tekstur tanah yang halus (liat berpasir dan lempung berliat). Menurut walsh (dalam Eni sumiarsih, 2009) mengatakan bahwa tipe substrat yang cocok untuk pertumbuhan tumbuhan riparian adalah tanah yang banyak mengandung bahan-bahan organik. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi tekstur tanah di lokasi penelitian mendukung pertumbuhan vegetasi riparian sehingga vegetasi riparian dapat tumbuh dengan baik.

Tumbuhan riparian berperan penting dalam menjaga kualitas air yang masuk ke sungai, baik dari limpasan air permukaan (*surface run off*) maupun dari aliran bawah tanah. Terutama penting untuk mengurangi senyawa nitrat (denitrifikasi) yang berasal dari pupuk yang ditebarkan di lahan-lahan pertanian, yang terbawa oleh aliran air dan berpotensi merusak ekosistem serta mengganggu kesehatan. Fungsi ini diperlihatkan dengan baik oleh tumbuhan riparian yang mempunyai tekstur tanah halus (liat berpasir dan lempung berliat) yang memiliki kapasitas memegang air yang lebih besar karena memiliki permukaan yang lebih banyak berfungsi dalam retensi air (*water retention*).

Pengayaan Unit Modul Konsep Komunitas Pada Mata Kuliah Ekologi

Hasil penelitian komposisi dan struktur vegetasi riparian akan dikembangkan menjadi modul konsep komunitas vegetasi riparian sebagai informasi tambahan pada mata kuliah ekologi dengan model *ADDIE* yang disederhanakan hanya pada tahap *Analysis*, *Design* dan *Development*. Modul yang telah dikembangkan akan divalidasi.

Validasi modul akademik ini dilakukan oleh 3 orang dosen yang terdiri dari 1 orang dosen ahli kependidikan dan 2 orang dosen ahli materi. Adapun hasil validasi dari ketiga validator ditampilkan sebagai rerata pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rerata Penilaian Unit Modul Konsep Komunitas Pada Mata kuliah

No	Aspek Penilaian	Validator			Rerata
		I	II	III	
1	Isi	4,33	2,56	4,00	3,63
2	Bahasa	3,25	4,00	4,00	3,75
3	Sajian	3,80	3,00	4,00	3,60
4	Kesesuaian	4,00	2,50	4,00	3,50
5	Kegrafisan	4,00	4,00	4,00	4,00
Rerata		3,87	3,21	4,00	3,69

Keterangan : I = Ahli Materi 1; II = Ahli Materi 2; III = Ahli Pendidikan

Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa rerata nilai pada aspek isi adalah 3,63, sehingga unit modul pembelajaran ini dapat dikatakan valid. Sehingga unit modul pembelajaran ini dapat digunakan oleh mahasiswa dalam perkuliahan ekologi khususnya dalam konsep komunitas.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Vegetasi Riparian Sungai Subayang, Kabupaten Kampar memiliki 21 suku, 34 jenis dan jumlah keseluruhan individu sebanyak 252 individu. Secara keseluruhan Vegetasi Riparian ini memiliki kerapatan sebesar 348,63 ind/ha dengan jenis yang memiliki indeks nilai penting terbesar ialah *Peronema canescens* (Sungkai) sebesar 36,84% dan memiliki tingkat keanekaragaman sebesar 3,18 (kategori tinggi). Modul Ekologi konsep komunitas vegetasi riparian dapat dijadikan sebagai bahan ajar pada perkuliahan Ekologi dengan hasil validasi yang menunjukkan kategori valid (3,69) Modul perkuliahan yang dihasilkan dari penelitian ini dapat dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap analisis desain dan implementasi modul dalam perkuliahan Pendidikan Lingkungan

DAFTAR PUSTAKA

- Arief. 1994. *Hutan, Hakikat dan Pengaruhnya terhadap Lingkungan*. Jakarta. Yayasan Obor.
- Dessy Hastuti. 2005. Struktur Komunitas Hutan di Kecamatan Bukit Batu Kabupaten Bengkalis. Skripsi tidak dipublikasikan. FMIPA Universitas Riau. Pekanbaru.
- Eni Sumiarsih. 2009. Peran Tanaman Karet dalam Mitigasi Perubahan Iklim. *Jurnal Buletin*, (3) (1) : 79-90.
- Greig-Smith, P., 1983. *Quantitative Plant Ecology*. Blackwell Scientific Publications. Oxford.

- Mohr, E.C.J., 1933. *De Bodem der Tropen in het Algemeen, en die van Nederlandsch-Indie in het Bijzonder*. (Tanah-tanah di Daerah Tropis, dengan rujukan khusus di Hindia Belanda)
- Mohr, E.J.C., van Baren, F.A. and van Schuylenborgh, J., 1972. *Tropical soils: a comprehensive study of their genesis. 3rd edition*. Mouton – Ichtiar Baru – van Hoeve, Den Haag
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Penerbit PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Islami,T dan W.H. Utomo. 1995. *Hubungan Tanah, Air dan Tanaman*. IKIP Semarang Press. Semarang.
- Kemas Ali Hanafiah. 2012. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Odum, E. HLM. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi. Edisi Ketiga*. Terjemahan T. Samingan dari buku *Fundamentals of Ecology*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Onrizal., Ruqayah dan Suhardjono. 2005. Flora Berhabitus Pohon di Hutan Lindung Angke. *Biodiversitas* 6(1): 34-39.
- Rancangan Tata Wilayah Riau (2005-2020)
- Wiwik Widiati. 2008. Menata Kawasan Lindung Setempat Sempadan Sungai. PTPN V. Pekanbaru