

LKPD LEARNING OF JUNIOR HIGH SCHOOL BIOLOGY BASED ON PLANT RESEARCH LEAF MORPHOLOGY IN PEATLAND POST FIRE

Yosi Emelda¹, Yuslim Fauziah², Wan Syafi'i², L.N. Firdaus²

E-mail: yosiemelda@gmail.com, fauziah Yuslim@gmail,

wansya_ws@yahoo.com, firdausln@yahoo.com

No. HP. 085265257505

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

Abstract : *Peatland fires are confirmed to affect ecological balance of ecosystems due to vegetation destruction. The leaves are the first organ of the most flammable. Therefore, the morphological characteristics of plant leaves after the fire are importance to be studied. This reserach aims to produce LKPD Learning VIII class of biological science at Junior High School by utilizing the research findings on the morphological characteristics of plant leaves. For this purpose, a survey was conducted in Rimba Panjang Village, Kampar District, Riau Province in February-October 2017. Quadratic method and purposive sampling technique were used based on post-fire gradient 2009, 2013, 2014, 2015, 2016 and 2017. Leaf morphological characteristics were observed at the dominant sapling level. Data were analyzed descriptively-qualitative. The results obtained were 6 dominant saplings species, i.e Evodia roxburghiana, Acacia mangium, Ilex cymosa, Eugenia pelyta, Macaranga triloba and Cratoxylon arborescens. Morphological Characteristics of Acacia mangium leaves have a hard leaf repeating system compared with other plant leaves. It can be concluded that hard leaf repeats are characteristic of sapling leaf morphology so that it is more susceptible to fire. These characteristics can be utilized for the development of biology science LKPD for VII grade at Junior High School on Environmental Pollution (KD 3.8) and Structure and Function for VIII Grade (KD 3.4). Testing of the use of LKPD that has been generated and the benefits of enriching student learning materials in a classical manner is highly recommended.*

Keywords : *Leaf Morphology, Peat Land, Post Fire, LKPD, Junior High School*

LKPD PEMBELAJARAN BIOLOGI SMP BERBASIS RISET MORFOLOGI DAUN PASCA KEBAKARAN DI LAHAN GAMBUT

Yosi Emelda¹, Yuslim Fauziah², Wan Syafi'i², L.N. Firdaus²

E-mail: yosiemelda@gmail.com, fauziah Yuslim@gmail,

wansya_ws@yahoo.com, firdausln@yahoo.com

No. HP. 085265257505

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

Abstrak : Kebakaran lahan gambut dipastikan berpengaruh terhadap keseimbangan ekologis ekosistem karena rusaknya vegetasi. Daun merupakan organ pertama yang paling mudah terbakar. Karena itu karakteristik morfologi daun tumbuhan yang bisa tumbuh kembali pasca kebakaran penting untuk dipelajari. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD Pembelajaran kelas VIII Biologi IPA SMP dengan memanfaatkan hasil kajian tentang karakteristik morfologi daun tumbuhan pasca kebakaran. Untuk itu telah dilakukan survei di Desa Rimba Panjang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau pada bulan Februari-Oktober 2017. Metode kuadrat dan teknik pengambilan sampel secara *purposive* digunakan berdasarkan gradien pasca kebakaran 2009, 2013, 2014, 2015, 2016 dan 2017. Morfologi daun diamati pada tingkat sapling dominan. Data dianalisis secara deskriptif-kualitatif. Hasil yang diperoleh berupa 6 Spesies sapling dominan, yaitu *Evodia roxburghiana*, *Acacia mangium*, *Ilex cymosa*, *Eugenia pelyta*, *Macaranga triloba* dan *Cratoxylon arborescens*. Karakteristik morfologi daun *Acacia mangium* ternyata memiliki sistem pertulangan daun yang keras dibandingkan dengan daun tumbuhan lainnya. Dapat disimpulkan bahwa pertulangan daun yang keras merupakan karakteristik morfologi daun tingkat sapling sehingga lebih tahan terhadap kebakaran. Karakteristik tersebut dapat dimanfaatkan untuk pengembangan LKPD pembelajaran Biologi IPA SMP kelas VII tentang Pencemaran Lingkungan (KD 3.8) dan Struktur dan Fungsi Tumbuhan kelas VIII (KD 3.4). Uji coba penggunaan LKPD yang telah dihasilkan dan manfaatnya terhadap pengayaan materi pembelajaran siswa secara klasikal sangat direkomendasikan.

Kata Kunci : Morfologi Daun, Lahan Gambut, Pasca Kebakaran, LKPD, Sekolah Menengah Pertama

PENDAHULUAN

Sumber belajar memegang peranan penting dan cukup menentukan dalam meningkatkan kualitas dan suksesnya proses pembelajaran. Pendayagunaan sumber belajar dalam proses pembelajaran memegang peranan penting dalam proses belajar, karena berfungsi untuk memberikan kemudahan peserta didik dalam belajar. Sumber belajar adalah segala sesuatu atau daya yang dapat dimanfaatkan oleh guru, baik secara terpisah maupun dalam bentuk gabungan, untuk kepentingan belajar mengajar dengan tujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi tujuan pembelajaran (Lilis Nurliawaty *dkk*, 2017). Salah satu sumber belajar yaitu bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

LKPD merupakan lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. LKPD biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas-tugas. LKPD ini akan disesuaikan dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada kurikulum 2013 serta sarana dan prasarana yang tersedia di lingkungan sekitar sekolah. Manfaat LKPD bagi guru yaitu memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, sedangkan bagi siswa yaitu siswa dapat belajar secara mandiri dan mampu memahami maupun menjalankan suatu tugas tertulis. Pemanfaatan LKPD dapat menciptakan interaksi antara guru dan siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih aktif (Meini *dkk*, 2017).

Ketersediaan LKPD dalam proses pembelajaran menjadi kendala penting yang harus diatasi. Sehingga perlu diadakan usaha-usaha dalam menguasai tujuan pembelajaran yang spesifik dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan di SMPN 1 Pekanbaru, untuk kebutuhan bahan ajar belum ada pembahasan tentang karakteristik morfologi organ pokok tumbuhan pasca kebakaran lahan gambut, dimana pada pembahasan ini sesuai pada KD 3.4 Menganalisis keterkaitan struktur jaringan tumbuhan dan fungsinya, serta teknologi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan dikelas VIII SMP. Dalam materi ini pembahasan tentang struktur morfologinya masih terbilang minim, yaitu hanya sekilas memaparkan pengertian dan fungsinya saja. Belum ada pembahasan yang mendalam mengenai struktur morfologi tumbuhan. Pada umumnya LKPD yang digunakan untuk pembelajaran materi struktur dan fungsi tumbuhan adalah LKPD dari buku dan MGMP, oleh karena itu perlu adanya pengembangan LKPD yang lebih menarik dan kontekstual yang dapat membantu proses pembelajaran lebih efektif dan efisien. Perancangan LKPD ini diharapkan dapat menjadi sebuah inovasi pada proses belajar mengajar karena bersumber dari data-data hasil penelitian untuk mendukung perkembangan ilmu pengetahuan. Data-data hasil penelitian sangat berguna untuk dijadikan sumber materi pembelajaran yang aktual dan mutakhir serta dapat memperkaya bahan ajar dalam menambah wawasan peserta didik.

Kondisi lahan gambut di Provinsi Riau dari tahun ke tahun semakin memperhatikan bila dihubungkan dengan peristiwa pembakaran lahan yang nyaris tak terkendali. Lebih dari 50% peristiwa kebakaran lahan gambut di Riau terjadi pada lapisan gambut dengan kedalaman melebihi 3 meter (Badan Litbang Pertanian, 2013). Akibat yang ditimbulkan dari pembakaran lahan gambut ini sangat beragam. Salah satunya yaitu ekosistem alam menjadi rusak sehingga berdambak bagi kehidupan tumbuhan.

Berdasarkan hasil penelitian Mappatoba dan Sitti (2009), karakteristik tumbuhan yang rentan terhadap api yaitu batang pohon yang lebih besar sulit terbakar dibandingkan cabang, ranting dan dedaunan kecil yang sangat mudah terbakar, serta

keadaan kulit yang tebal lebih mudah dilindungi dari bahaya kebakaran dan keadaan akar yang jauh di dalam tanah mampu bertahan untuk menghindari api saat terjadinya kebakaran. Selain itu, menurut Jumaní (2010), salah satu faktor yang mempengaruhi kepekaan pohon terhadap api adalah mudah tidaknya daun terbakar. Hasil survei di Desa Rimba Panjang pernah mengalami kebakaran di beberapa lahan gambut dengan waktu kejadian yang berbeda, serta sumber literatur yang didapat belum pernah dilakukan penelitian untuk melihat respon morfologi daun pasca kebakaran di Desa Rimba Panjang. Sehingga peneliti ingin melakukan penelitian tentang karakteristik morfologi daun tumbuhan yang mampu bertahan hidup pada beberapa lokasi lahan gambut pasca kebakaran di Desa Rimba Panjang.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian mengenai mengenai Rancangan LKPD Pembelajaran IPA Biologi SMP Berbasis Riset Karakteristik Morfologi Daun Tumbuhan Pada Lahan Gambut Pasca Kebakaran.

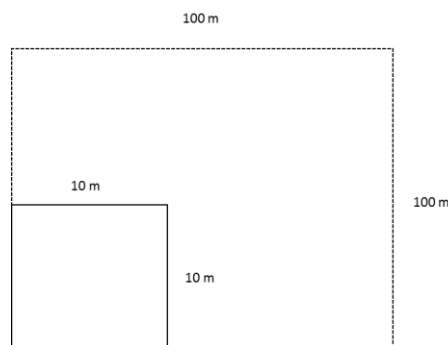
METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan untuk mengetahui karakteristik morfologi daun tumbuhan dominan tingkat sapling lahan gambut pasca kebakaran yang telah dilakukan dari bulan Februari sampai Oktober 2017 di Desa Rimba Panjang berdasarkan tahun terjadinya kebakaran, yaitu pada tahun 2009, 2013, 2014, 2015, 2016 dan 2017. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode survei, pengumpulan data lapangan menggunakan metode kuadrat. Sampel tumbuhan yang diambil adalah tumbuhan dominan tingkat sapling. Populasi penelitian ini adalah seluruh vegetasi yang terdapat pada lahan gambut pasca kebakaran di Desa Rimba Panjang dan sampel penelitian adalah tumbuhan dominan tingkat sapling yang ditetapkan berdasarkan Indeks Nilai Penting. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran kain, parang, alat tulis, penggaris, kamera digital, kantong sampel, Lembar pengamatan, *Caliper* dan daun tumbuhan dominan. Parameter yang diukur yaitu karakteristik morfologi daun yang terdiri dari tipe daun, filotaksis daun, bentuk daun, ujung daun, pangkal daun, tepi daun, pertulangan daun, dan warna daun.

Sampel dalam penelitian ini ditentukan melalui teknik *purposive random sampling*. Pengambilan tumbuhan dominan strata sapling dilakukan dengan menggunakan metode kuadrat. Pada metode kuadrat dibuatlah plot utama dengan ukuran 100m x 100m (Gambar 1). Di dalam plot utama terdapat 100 plot dengan ukuran masing-masing plot 10m x 10m (Gambar 2). Untuk penelitian ini diambil 10 plot dengan ukuran 10m x 10m secara random melalui undian. Selanjutnya, pada setiap plot pengamatan 10m x 10m semua vegetasi dari tingkat sapling diidentifikasi jenisnya, serta dihitung jumlah individunya.

	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
100m	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
10m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	10m									
	100m									

Gambar 1. Penempatan plot di lokasi penelitian



Gambar 2. Plot Utama dan Sub Plot

Setelah data vegetasi dikumpulkan, selanjutnya ialah menentukan jenis tumbuhan dominan tingkat sapling pada setiap tapak pengamatan dengan cara menganalisis Indeks Nilai Penting tumbuhan pada setiap tapak tersebut, untuk diamati karakteristik morfologi daunnya. Pada masing-masing spesies diambil 5 Individu yang akan di amati. Dan pada masing-masing individu diambil 5 sampel daun untuk di amati keadaan struktur morfologi daun tumbuhan. Data hasil karakteristik morfologi daun yang diperoleh melalui rancangan penelitian survei dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar. Hasil penelitian ini digunakan untuk perancangan bahan ajar berupa LKPD pada materi Struktur dan Fungsi Tumbuhan Kelas VIII SMP. Perancangan LKPD dianalisis menggunakan teknik 2 tahap yaitu dengan tahap analisis dan tahap perancangan (Gambar 3).



Gambar 3. Bagan Perancangan Lembar Kerja Peserta Didik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Tumbuhan Dominan Tingkat Sapling di Desa Rimba Panjang

Penelitian lahan gambut pasca kebakaran di Desa Rimba Panjang dilakukan pada 6 lokasi pasca kebakaran yang ditentukan berdasarkan gradien waktu. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 6 spesies untuk tingkatan strata sapling. Data nama-nama jenis dan lokasi ditemukannya disajikan pada tabel 1 dan gambar jenis tumbuhan dapat dilihat pada Gambar 4.

Tabel 1. Jenis Tumbuhan Dominan Tingkat Sapling di Desa Rimba Panjang

Nama Jenis/Spesies	Lokasi Kebakaran Tahun					
	2009	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Evodia roxburghiana</i>	+	-	+	+	-	-
<i>Acacia mangium</i>)	+	+	+	+	+	+
<i>Ilex cymosa</i>	-	-	+	+	-	-
<i>Eugenia pelyta</i>	-	-	+	+	-	-
<i>Macaranga triloba</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Cratoxylon arborescens</i>	-	-	-	+	-	-

Keterangan: + = Ada dan - = Tidak ada

Tabel 1 menunjukkan secara keseluruhan jenis tumbuhan yang didapat adalah *Evodia roxburghiana*, *Acacia mangium*, *Ilex cymosa*, *Eugenia pelyta*, *Macaranga triloba* dan *Cratoxylon arborescens*. Dari keenam jenis tumbuhan yang ditemukan, *Acacia mangium* ditemukan pada keenam lokasi penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa *Acacia mangium* memiliki tingkat adaptasi yang tinggi terhadap kebakaran dan mampu tumbuh kembali pasca terjadinya kebakaran. Jenis terbanyak terdapat di tapak 2014 dan 2015 karena kondisi lingkungan pasca kebakaran mengalami pemulihan. Hal tersebut disebabkan oleh kebakaran yang terjadi tidak terlalu parah.

Haruni Krisnawati, dkk.,(2011) menyatakan bahwa jenis tumbuhan *Acacia mangium* dapat beradaptasi dengan baik pada berbagai jenis tanah dan kondisi lingkungan. *Acacia mangium* dapat tumbuh cepat di lokasi dengan level nutrisi tanah yang rendah, bahkan pada tanah-tanah asam dan terdegradasi. Jenis ini merupakan jenis pionir yang dapat meregenerasi secara alami di lokasi yang sudah terganggu. Selain itu *Acacia mangium* mampu bertunas karena bijinya yang mudah tumbuh pada kondisi ekstrim termasuk kondisi panas atau kebakaran sebab tanaman ini memiliki biji tebal tertutupi oleh kulit biji yang keras dan mengkilap.

Tumbuhan *Macaranga triloba* hanya ditemukan pada lokasi kebakaran tahun 2009 dan *Cratoxylon arborescens* hanya ditemukan pada lokasi kebakaran tahun 2015. Kedua jenis tumbuhan ini tidak ditemukan di lokasi kebakaran lainnya, hal ini kemungkinan disebabkan karena faktor lokasi yang dekat dengan pemukiman warga sehingga banyak jenis pohon dan sapling yang sudah ditebang oleh warga. Heriyanto dan Endro (2007) menyatakan bahwa kayu geronggang banyak dimanfaatkan oleh warga untuk bahan bangunan, kayu lapis, meubel, peti, dan sebagai bahan cetakan beton.

Karakteristik Morfologi Daun Dominan

Karakteristik morfologi tumbuhan yaitu ilmu yang mempelajari tentang bentuk dan susunan tubuh tumbuhan tergolong tumbuhan kormus (tumbuhan yang memiliki organ atau bagian tubuhnya telah terdiferensiasi dengan fungsi yang jelas), yang terdiri organ vegetatif dan organ generatif. Bentuk hidup serta susunan tubuh tumbuhan tersebut disesuaikan dengan fungsi dan lingkungan tempat hidupnya. (Yuslim dan Syafi'i, 2006).

Daun merupakan organ tumbuhan yang melekat pada batang. Daun yang lengkap terdiri dari tiga bagian yakni pelepah, tangkai dan helai daun. Namun tidak semua daun memiliki ketiga bagian itu, jika satu atau dua bagian tidak ditemukan maka daun disebut daun tak lengkap (Estiti B. Hidajat, 1996). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ada beberapa karakteristik morfologi daun dari masing-masing jenis tumbuhan yang ditemukan di lokasi penelitian. Sajian data dan pembahasan untuk karakteristik daun disajikan sesuai nama jenis tumbuhan yang terdapat di masing-masing lokasi kebakaran, Karakteristik morfologi daun tumbuhan dominan tingkat sapling dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Morfologi Daun Tumbuhan Dominan di Desa Rimba Panjang

Nama Spesies	Lokasi Kebakaran	Tipe Daun	Filotaksis Daun		Bentuk Daun	Ujung Daun	Pangkal Daun	Tepi Daun	Pertulangan Daun	Warna Daun
			Pada Batang	Pada Cabang						
<i>Evodia roxburghiana</i>	2009	Majemuk	Tersebar	Tersebar	Jorong	Meruncing	Runcing	Rata	Menyirip	Hijau
	2014	Majemuk	Tersebar	Tersebar	Jorong	Meruncing	Runcing	Rata	Menyirip	Hijau
	2015	Majemuk	Tersebar	Tersebar	Jorong	Meruncing	Runcing	Rata	Menyirip	Hijau
<i>Acacia mangium</i>	2009	Tunggal	Tersebar	Tersebar	Lanset	Runcing	Runcing	Rata	Melengkung	Hijau
	2013	Tunggal	Tersebar	Tersebar	Lanset	Runcing	Runcing	Rata	Melengkung	Hijau
	2014	Tunggal	Tersebar	Tersebar	Lanset	Runcing	Runcing	Rata	Melengkung	Hijau
	2015	Tunggal	Tersebar	Tersebar	Lanset	Runcing	Runcing	Rata	Melengkung	Hijau
	2016	Tunggal	Tersebar	Tersebar	Lanset	Runcing	Runcing	Rata	Melengkung	Hijau
	2017	Tunggal	Tersebar	Tersebar	Lanset	Runcing	Runcing	Rata	Melengkung	Hijau
<i>Ilex cymosa</i>	2014	Tunggal	Tersebar	Tersebar	Jorong	Meruncing	Meruncing	Rata	Menyirip	Hijau
	2015	Tunggal	Tersebar	Tersebar	Jorong	Meruncing	Meruncing	Rata	Menyirip	Hijau
<i>Eugenia pelyta</i>	2014	Tunggal	Berhadapan bersilang	Berhadapan bersilang	Jorong	Meruncing	Meruncing	Rata	Menyirip	Hijau
	2015	Tunggal	Berhadapan bersilang	Berhadapan bersilang	Jorong	Meruncing	Meruncing	Rata	Menyirip	Hijau
<i>Macaranga triloba</i>	2009	Tunggal	Tersebar	Tersebar	Bulat	Meruncing	Meruncing	Berbagi Manjari	Manjari	Hijau
<i>Cratoxylon arborescens</i>	2015	Tunggal	Tersebar	Tersebar	Bulat Telur Terbalik	Berbelah	Runcing	Rata	Menyirip	Hijau

Tabel 2 menunjukkan karakteristik helaian daun pada setiap lokasi pasca kebakaran. Parameter yang diamati diantaranya tipe daun, filotaksis daun, bentuk daun, ujung daun, pangkal daun, tepi daun, pertulangan daun, lebar daun, panjang daun, tebal daun, permukaan daun, dan warna daun. Berikut merupakan penjabaran masing-masing jenis tumbuhan pasca kebakaran:

1. *Evodia roxburghiana*

Tumbuhan *Evodia roxburghiana* memiliki daun majemuk dengan tipe beranak tiga, filotaksis daun pada batang dan cabang tersebar, memiliki daun berbentuk jorong, ujung daunnya meruncing, pangkal daun yang runcing, tepi daun yang rata, pertulangan

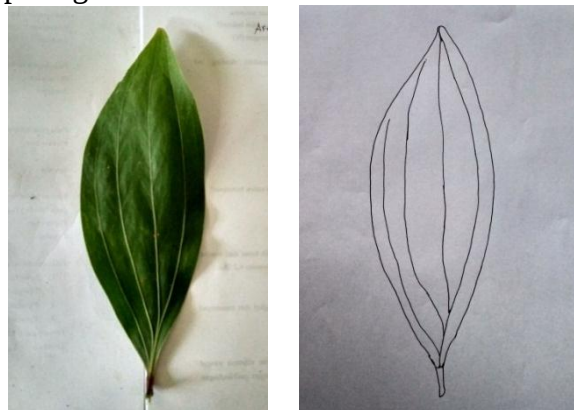
daunnya menyirip, dan berwarna hijau tua. Daun *Evodia roxburghiana* dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Daun *Evodia roxburghiana*

2. *Acacia mangium*

Tumbuhan *Acacia mangium* memiliki daun tunggal, filotaksis daun pada batang dan cabang tesebar, memiliki daun berbentuk lanset, ujung daun dan pangkal daunnya runcing, tepi daun yang rata, pertulangan daunnya melengkung dan keras sehingga lebih tahan terhadap api, dan memiliki daun berwarna hijau tua dan hijau muda. Daun *Acacia mangium* dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. *Acacia mangium*

3. *Ilex cymosa*

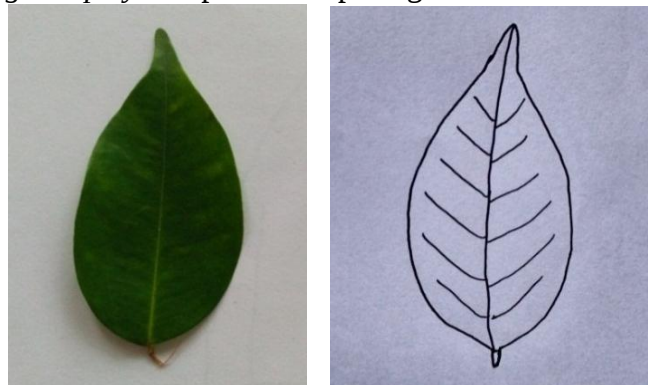
Tumbuhan *Ilex cymosa* memiliki daun tunggal, filotaksis daun pada batang dan cabang tesebar, memiliki daun berbentuk jorong, ujung daun dan pangkal daun meruncing, tepi daun yang rata, pertulangan daunnya menyirip, dan daun berwarna hijau tua pada lokasi 2014 dan hijau muda pada lokasi 2015. Daun *Ilex cymosa* dapat dilihat pada gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Daun *Ilex cymosa*

4. *Eugenia pelyta*

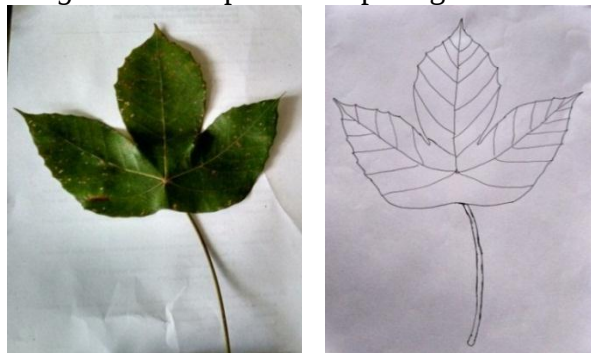
Tumbuhan *Eugenia pelyta* memiliki daun tunggal, filotaksis daun pada batang dan cabang berhadapan bersilang, memiliki daun berbentuk jorong, ujung dan pangkal daunnya meruncing, tepi daunnya rata, pertulangan daunnya menyirip, dan berwarna hijau tua. Daun *Eugenia pelyta* dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Daun *Eugenia pelyta*

5. *Macaranga triloba*

Tumbuhan *Macaranga triloba* memiliki daun tunggal, filotaksis daun pada batang dan cabang tesebar, memiliki daun berbentuk bulat, ujung dan pangkal daunnya meruncing, tepi daunnya berbagi menjari, pertulangan daunnya menjari, dan berwarna hijau tua. Daun *Macaranga triloba* dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Daun *Macaranga triloba*

6. *Cratoxylon arborescens*

Tanaman *Cratoxylon arborescens* memiliki daun tunggal, filotaksis daun pada batang dan cabang tesebar, memiliki daun bebetuk bulat telur terbalik, ujung daunnya berbelah, pangkal daunnya runcing, tepi daun rata, pertulangan daunnya menyirip dan berwarna hijau tua. Daun *Cratoxylon arborescens* dapat dilihat digambar 9.



Gambar 9. Daun *Cratoxylon arborescens*

Berdasarkan penjabaran diatas dapat diketahui beberapa karakteristik morfologi daun tumbuhan dominan pada lahan gambut pasca kebakaran di Desa Rimba Panjang. Tipe daun ada dua yaitu daun tunggal dan daun majemuk. Daun tunggal adalah daun yang hanya terdapat satu helaian daun saja pada tangkai daunnya. Sedangkan daun majemuk adalah daun yang tangkainya bercabang-cabang dan pada satu tangkainya terdapat lebih dari satu helaian daun. Filotaksis daun adalah tata letak daun terhadap sesamanya pada batang. Filotaksis daun terdiri dari filotaksis pada batang dan filotaksis pada cabang (Estiti B Hidajat, 1996)

Daun tumbuhan memiliki bentuk ujung daun, pangkal daun, tepi daun, dan permukaan daun yang beranekaragam. Bentuk-bentuk ujung daun yang sering kita jumpai diantaranya yaitu runcing, meruncing, tumpul, membulat, romping, terbelah, dan berduri. Pangkal daun juga memiliki bentuk-bentuk seperti runcing, meruncing, tumpul, membulat, romping/rata, dan berlekuk. Bentuk tepi helaian daun ada yang berbentuk rata dan ada yang bertoreh. Permukaan daun juga dapat memberikan sifat khas karena ada yang mengkilap atau buram dan ada yang berambut atau tak berambut. Permukaan daun yang sering dijumpai yaitu licin, gundul, kasar, berkerut, berbingkul-bingkul, bersisik, dan berbulu. Adapun fungsi daun yaitu untuk pengambilan zat-zat makanan (resorpsi), untuk pengolahan zat-zat makanan (asimilasi), untuk penguapan air (transpirasi), dan untuk pernafasan (respirasi) (Gembong Tjitrosoepomo, 2007).

Dari semua tumbuhan dominan tingkat sapling, tumbuhan yang tahan terhadap api adalah *Acacia mangium* karena memiliki pertulangan daun lebih keras dari pada daun tumbuhan lainnya, sehingga saat terjadinya kebakaran daun pada tumbuhan sulit terbakar. Menurut Jumani (2010), salah satu faktor yang mempengaruhi kepekaan pohon terhadap api adalah mudah tidaknya daun terbakar.

Rancangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Hasil penelitian yang didapatkan dikembangkan menjadi bahan ajar berupa unit LKPD pembelajaran. Langkah pengembangan unit pembelajaran dilakukan menggunakan tahap Analisis dan Desain.

1. Hasil Analisis potensi

Pada tahapan analisis, peneliti melakukan analisis kebutuhan yang mencakup analisis kurikulum berdasarkan pada Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan materi pembelajaran. Data hasil penelitian yang didapatkan tentang Karakteristik Morfologi Daun Tumbuhan pada Lahan Gambut Pasca Kebakaran, selanjutnya dilakukan analisis dengan kurikulum 2013 yaitu pada KD kelas VII, VIII, dan IX SMP. Berikut ini disajikan KD yang memiliki potensi untuk dikembangkan berdasarkan hasil penelitian:

Tabel 3. Kompetensi Dasar yang Dapat Dikembangkan Dalam Bentuk Rancangan LKPD Sesuai Dengan Hasil Penelitian

Kompetensi Dasar (KD)	Kelas / Semester	Uraian Materi	Potensi
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	VII / II	Pencemaran Lingkungan	LKPD non eksperimen
3.4 Menganalisis keterkaitan struktur jaringan tumbuhan dan fungsinya, serta teknologi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan	VIII / I	Struktur dan Fungsi Tumbuhan	LKPD non eksperimen

Berdasarkan Tabel 3 dan analisis kompetensi dasar, kompetensi dasar yang berpotensi dalam bentuk lembar kerja peserta didik (LKPD) sesuai dengan hasil kajian yaitu KD 3.4 Menganalisis keterkaitan struktur jaringan tumbuhan dan fungsinya, serta teknologi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan pada kelas VIII. Hal ini dikarenakan hasil penelitian menjelaskan tentang karakteristik morfologi tumbuhan lahan gambut pasca kebakaran, sedangkan KD 3.11 lebih fokus pada terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem

Selanjutnya dilakukan analisis silabus yang digunakan sesuai dengan kurikulum yaitu silabus kurikulum 2013. KD 3.4 Menganalisis keterkaitan struktur jaringan tumbuhan dan fungsinya, serta teknologi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan pada kelas VIII berisi tentang struktur morfologi dan fungsi tumbuhan. Guru akan terbantu dengan adanya lembar kerja peserta didik, karena dengan LKPD peserta didik diharapkan menjadi lebih aktif.

2. Hasil Rancangan

Tahap perancangan terdiri dari tiga langkah pokok, yaitu penyusunan tes, pemilihan media, dan pemilihan format perangkat pembelajaran. Rancangan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang akan peneliti rancang adalah rancangan LKPD berbasis model *Discovery Learning*. Sebelum lembar kerja peserta didik dirancang,

terlebih dahulu dilakukan penyusunan Silabus dan rencana perangkat pembelajaran (RPP).

Silabus merupakan acuan penyusunan kerangka pembelajaran untuk setiap bahan kajian mata pembelajaran. Silabus menjadi langkah awal untuk membuat rancangan lembar kerja peserta didik (LKPD). Silabus paling sedikit memuat: Identitas mata pelajaran, Identitas sekolah, kompetensi inti, kompetensi dasar, tema, materi pokok, pembelajaran, penilaian, alokasi waktu, sumber belajar (Permendikbud No 65, 2013). Silabus dikembangkan berdasarkan Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah sesuai dengan pola pembelajaran pada setiap tahun ajaran tertentu.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD). Setelah dilakukan analisis dan desain terhadap Silabus dan RPP maka dapat dirancang LKPD sesuai data hasil kajian penelitian. Rancangan LKPD dapat dilihat pada Gambar 10 sebagai berikut:

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)	
“JUDUL”	
Materi Pelajaran	:
Kelas	:
Kelompok	:
Materi Pokok	:
Sub Materi Pokok	:
Alokasi Waktu	:
Nama Anggota Kelompok	:
Tujuan	:
Wacana	:
Alat/Bahan/Sumber Belajar	:
Cara Kerja	:

Sintak <i>Discovery Learning</i>	Kegiatan
Memberi Rangsangan (<i>Stimulation</i>)	
Identifikasi Masalah (<i>Problem Statement</i>)	
Mengumpulkan Data (<i>Data Collection</i>)	
Pengolahan Data (<i>Data Processing</i>)	
Pembuktian (<i>Verification</i>)	
Kesimpulan (<i>Generalization</i>)	:

Gambar 10. Rancangan LKPD Modifikasi

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pertulangan daun yang keras merupakan karakteristik morfologi daun tingkat sapling sehingga lebih tahan terhadap kebakaran lahan gambut di Rimba Panjang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Karakteristik morfologi daun tersebut dapat dimanfaatkan untuk pengembangan LKPD dalam pembelajaran Biologi IPA SMP kelas VII tentang Pencemaran Lingkungan (KD 3.8) dan Struktur dan Fungsi Tumbuhan kelas VIII (KD 3.4). Uji coba penggunaan LKPD yang telah dihasilkan dan manfaatnya terhadap pengayaan materi pembelajaran siswa secara klasikal sangat direkomendasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian. 2013. *Atlas Arahan Pengelolaan Lahan Gambut Terdegradasi di Pulau Sumatera. Skala 1 : 250.000*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Estiti B. Hidayat. 1996. *Morfologi Tumbuhan*. Proyek Pendidikan Tenaga Guru, Dirjen, Dikti. Jakarta.
- Gembong Tjitrosoepomo. 2007. *Morfologi Tumbuhan*. Gadjah Mada university press Bulaksumur. Yogyakarta.
- Haruni Krisnawati, Maarit Kallio, dan Markku Kanninen. 2011. *Acacia mangium Willd.: ekologi, silvikultur dan produktivitas*. CIFOR. Bogor.
- Heriyanto dan Endro Subiandono, 2007 Studi Ekologi dan Potensi Geronggang (*Cratoxylon arborescens Bl.*) di Kelompok Hutan Sungai Bepasir-Sungai Siduung, Kabupaten Tanjung Redeb, Kalimantan Timur. *Jurnal Buletin Plasma Nutfah* 1(2):82-87
- Jumani. 2010. *Pemuliaan Pohon*. Fakultas Pertanian. Samarinda.
- Lilis Nurliawaty, Mujasam, Irfan Yusuf dan Sri Wahyu Widyaningsih. 2017. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Solving* Polya. *Jurnal Pendidikan Indonesia* 6(1) : 72-81.
- Mappatoba Sila dan Sitti Nuraeni. 2009. *Perlindungan dan Pengamanan Hutan*. Buku Ajar. Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin, Makasar. Makasar.

- Meini, Hasanuddin, dan Djufri. 2017. Pengaruh Pembelajaran Berbasis LKPD Konstruktivistik Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Konsep Makanan dan Sistem Pencernaan di SMA Negeri 12 Banda Aceh. *Jurnal EduBio Tropika* 5(1):1-53.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Karakteristik Kurikulum Tahun 2013*. Badan Pengembangan Sumberdaya Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan. Jakarta.
- Yuslim Fauziah dan Wan Syafi'I. 2006. *Morfologi Tumbuhan*. Cendikia Insani Riau. Pekanbaru.