

BAB IV

LAPORAN HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Singkat Lokasi Penelitian

Desa Bandar Raya kecamatan Tamban Catur merupakan desa yang terletak di provinsi Kalimantan Tengah. Desa Bandar Raya merupakan desa yang cukup luas dan besar dengan total luas wilayah 1.340 Ha. Desa yang dibentuk pada tahun 1978 ini memiliki total jumlah penduduk 1.611 orang dengan jumlah KK 530 KK.

Orbitasi jarak dari Desa Bandar Raya ke Ibu Kota Kecamatan adalah 8 Km. Jarak dari desa ke ibu kota kabupaten adalah 30 Km. dan jarak dari desa ke ibu kota provinsi adalah 173 Km dari 1.340 Ha luas wilayah Desa Bandar Raya 1.235 Ha merupakan luas wilayah persawahan dan 31 Ha luas perkebunan, menjadikan mayoritas pekerjaan masyarakat di Desa Bandar Raya adalah petani dan pekebun.

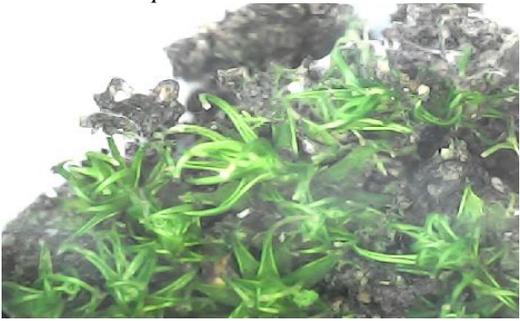
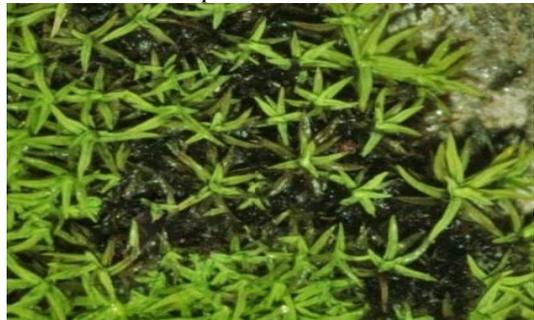
Potensi air dan sumber daya air di Desa Bandar Raya memiliki potensi sedang. Desa Bandar Raya memiliki sumber air bersih dari tanah/ sumur galian, sumur bor dengan menggunakan pompa air manual dan listrik. Sedangkan untuk minum menggunakan air hujan, air isi ulang dan air kemasan. Hal ini dikarenakan air sungai tidak dapat diminum. Pada Desa Bandar Raya terdapat irigasi sepanjang 25.450 m irigasi ini digunakan untuk mengairi lahan pertanian. Sehingga pertanian di Desa Bandar Raya mendapatkan air yang cukup.

B. Penyajian Data

Penelitian dilakukan selama 2 bulan terhitung sejak 26 April 2021 hingga bulan 26 Mei 2021. Untuk pengambilan data dilakukan selama satu hari pada hari Minggu, tanggal 06 Juni 2021. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan jenis-jenis lumut sebagai berikut:

Tabel IV. Jenis-jenis lumut di Desa Bandar Raya

No.	Nama	Klasifikasi
1.	<p><i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.</p>  <p>Gambar IX. Lumut <i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)</p>	<p>Kerajaan: Plantae Divisi: Bryophyta Kelas: Bryopsida Sub kelas: Bryidae Bangsa: Hypnales Suku: Hypnaceae Marga: Hypnum Jenis: <i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. (Sumber: Hedw, 1801)</p>
2.	<p><i>Anthoceros punctatus</i></p>  <p>Gambar X. Lumut <i>Anthoceros punctatus</i> (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)</p>	<p>Kerajaan: Plantae Divisi: Bryophyta Kelas: Anthocerotophyta Sub kelas: Anthocerotidae Bangsa: Anthocerotales Suku: Anthocerotaceae Marga: Anthoceros Jenis: <i>Anthoceros punctatus</i> (Sumber: USDA, 2015)</p>

No.	Nama	Klasifikasi
3.	<p><i>Dicranum scoparium</i> Hedw.</p>  <p>Gambar XI. Lumut <i>Dicranum scoparium</i> Hedw. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)</p>	<p>Kerajaan: Plantae Divisi: Bryophyta Kelas: Bryopsida Sub kelas: Bryidae Bangsa: Dicranales Suku: Dicranaceae Marga: Dicranum Jenis: <i>Dicranum scoparium</i> Hedw. (Sumber: Hedw, 1801)</p>
4.	<p><i>Sphagnum cuspidatum</i></p>  <p>Gambar XII. Lumut <i>Sphagnum cuspidatum</i> (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)</p>	<p>Kerajaan: Plantae Divisi: Bryophyta Kelas: Sphagnosida Sub kelas: Sphagnidae Bangsa: Sphagnales Suku: Sphagnaceae Marga: Sphagnum Jenis: <i>Sphagnum cuspidatum</i> (Sumber: Deuschl, 1796)</p>
5.	<p><i>Trichostomum crispulum</i> Bruch.</p>  <p>Gambar XIII. Lumut <i>Trichostomum crispulum</i> Bruch. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)</p>	<p>Kerajaan: Plantae Divisi: Bryophyta Kelas: Bryopsida Sub kelas: Bryidae Bangsa: Pottiiales Suku: Pottiaceae Marga: Trichostomum Jenis: <i>Trichostomum crispulum</i> Bruch. (Sumber: Bruch, 1829)</p>
6.	<p><i>Mnium hornum</i> Hedw.</p>  <p>Gambar XIV. Lumut <i>Mnium hornum</i> Hedw. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)</p>	<p>Kerajaan: Plantae Divisi: Bryophyta Kelas: Bryopsida Sub kelas: Bryidae Bangsa: Bryales Suku: Mniceae Marga: Mnium Jenis: <i>Mnium hornum</i> Hedw. (Sumber: Hedw, 1801)</p>

No.	Nama	Klasifikasi
7.	<p><i>Ceratodon purpureus</i> Hedw.</p>  <p>Gambar XV. Lumut <i>Ceratodon purpureus</i> Hedw. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)</p>	<p>Kerajaan: Plantae Divisi: Bryophyta Kelas: Bryopsida Sub kelas: Dicranidae Bangsa: Dicraniales Suku: Ditrichaeae Marga: Ceratodon Jenis: <i>Ceratodon purpureus</i> Hedw. (Sumber: Hedw, 1801)</p>
8.	<p><i>Bartamia ithyphylla</i></p>  <p>Gambar XVI. Lumut <i>Bartamia ithyphylla</i> (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)</p>	<p>Kerajaan: Plantae Divisi: Bryophyta Kelas: Bryopsida Sub kelas: Bryidae Bangsa: Bryales Suku: Bartamiaceae Marga: Bartamia Jenis: <i>Bartamia ithyphylla</i> (Sumber: Brid, 1830)</p>

Berdasarkan tabel IV. Jenis-jenis lumut di Desa Bandar Raya dapat diketahui bahwa jenis-jenis lumut yang ditemukan di Desa Bandar Raya Kecamatan Tamban Catur Kabupaten Kapuas ada 8 jenis yaitu *Hypnum cupressiforme* Hedw., *Anthoceros punctatus*, *Dicranum scoparium* Hedw., *Sphagnum cuspidatum*., *Trichostum crispulum* Bruch., *Mnium hornum* Hedw., *Ceratodon purpureus* Hedw., dan *Bartamia ithyphylla*. 7 dari 8 jenis lumut yang di dapatkan merupakan lumut daun atau lumut sejati sedangkan satunya adalah lumut tanduk yaitu, *Anthoceros punctatus*.

Pengukuran parameter lingkungan dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan pada 5 titik atau lokasi yang berbeda. Hasil pengukuran parameter lingkungan disajikan pada tabel V. berikut:

Tabel V. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan

Lokasi	Titik koordinat	Pengulangan	Suhu udara (°C)	Kelembaban udara (%)	Intensitas cahaya (<i>lux</i>)	pH tanah	Kelembaban tanah
1	S03°52.450' E114°11.872'	1	25.2 °C	61.2 %	450 (<i>lux</i>)	7.5	2
		2	26.8 °C	53.4 %	550 (<i>lux</i>)	7.5	1.5
		3	25.2°C	46 %	400 (<i>lux</i>)	7	2
		Kisaran	25.2 -26.8°C	46-61.2 %	400 -550 (<i>lux</i>)	7-7.5	1.5-2
2	S03°12.314' E114°23.097'	1	28.7°C	36.8 %	550 (<i>lux</i>)	7	1.5
		2	27°C	49.9 %	600 (<i>lux</i>)	7	1.5
		3	29.9°C	61.8 %	2000 (<i>lux</i>)	7	3.5
		Kisaran	27-29.9°C	36.8-61.8 %	550-2000 (<i>lux</i>)	7	1.5-3.5
3	S03°12.294' E114°23.097'	1	28°C	47.3 %	200 (<i>lux</i>)	7	1.5
		2	28.4°C	56.8 %	150 (<i>lux</i>)	7.5	3.5
		3	26.5°C	43.1 %	250 (<i>lux</i>)	8	1
		Kisaran	26.5-28.4°C	43.1-56.8 %	150-250 (<i>lux</i>)	7-8.5	1-3.5
4	S03°11.034' E114°22.689'	1	24.2°C	56.5 %	300 (<i>lux</i>)	8	2
		2	27.5°C	59.4 %	500 (<i>lux</i>)	7.5	4.5
		3	28.7°C	31.8 %	900 (<i>lux</i>)	7	1
		Kisaran	24.2-28.7°C	31.8-59.4%	300-900 (<i>lux</i>)	7-8	1-4.5
5	S03°11.289' E114°22.386'	1	28.8°C	49.2 %	800 (<i>lux</i>)	7	1
		2	29.2°C	49.4 %	600 (<i>lux</i>)	8	1.5
		3	24.5°C	56.3 %	1000 (<i>lux</i>)	7	1
		Kisaran	25.5-29.2°C	49.2-56.3%	600-1000 (<i>lux</i>)	7-8	1-1.5

Berdasarkan hasil pengukuran parameter lingkungan yang disajikan pada tabel V, diketahui bahwa kisaran suhu udara pada lokasi 1 yaitu 25,2-26,8°C, pada lokasi 2 yaitu 27-29°C, pada lokasi 3 suhu udara berkisar antara 26,5-28,7°C, pada lokasi 4 kisaran suhu udaranya adalah 24,2-28,7°C dan pada lokasi 5 kisaran suhu udaranya adalah 24,5-29,2°C. Kisaran kelembaban udara pada lokasi 1 adalah 46-61%, lokasi 2 memiliki kisaran kelembaban udara sekitar 36,8-61,8%, kisaran kelembaban udara pada lokasi 3 adalah 43,1-56,8%, pada lokasi 4 kisaran kelembaban udaranya adalah 31,8-59,4% dan pada lokasi 5 memiliki kelembaban udara sekitar 49,2-56,3%.

Intensitas cahaya pada lokasi 1 berkisar 400-550 *lux*, pada lokasi 2 intensitas cahayanya sekitar 550-2000 *lux*, lokasi 3 memiliki kisaran intensitas cahaya sekitar 150-250 *lux*, pada lokasi 4 kisaran intensitas cahayanya adalah 300-900 *lux*, dan pada lokasi 5 sekitar 600-1000 *lux*. pH tanah pada lokasi 1 memiliki kisaran sekitar 7-7,5, pada lokasi 2 kisaran pHnya adalah 7, lokasi 3 memiliki kisaran pH tanah sekitar 7-8, pada lokasi 4 pH tanahnya berkisar antara 7-8 dan lokasi 5 memiliki pH tanah berkisar antara 7-8. Kelembaban tanah pada lokasi 1 memiliki kisaran 1,5-2, pada lokasi 2 kisarannya adalah 1,5-3, pada lokasi 3 memiliki kisaran kelembaban tanah 1-3,5, pada lokasi 4 kisaran kelembaban tanahnya adalah 1-4,5 dan pada lokasi 5 kisaran kelembaban tanahnya adalah 1-1,5.

C. Analisis Data

1. Jenis-jenis Lumut

Berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan lumut dari sampel data yang diambil ditemukan 8 jenis tumbuhan lumut. Berikut adalah jenis-jenis lumut di Desa Bandar Raya Kecamatan Tamban Catur Kabupaten Kapuas.

- a. *Hypnum cupressiforme* Hedw.
- b. *Anthoceros punctatus*
- c. *Dicranum scoparium* Hedw.
- d. *Sphagnum cuspidatum*
- e. *Trichostomum crispulum* Bruch.
- f. *Mnium hornum* Hedw.
- g. *Ceratodon purpureus* Hedw.
- h. *Bartamia ithyphylla*

Pada penelitian ini tidak ditemukan satu jenis pun lumut hati. Berdasarkan hasil pengamatan hal ini dikarenakan titik pengambilan saampel hanya dilakukan di wilayah daratan yang tidak terlalu basah sedangkan lumut hati banyak hidup di kawasan perairan dan tempat-tempat yang sangat lembab.

2. Karakteristik Lumut yang Ditemukan

Lumut yang ditemukan memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Bangsa yang berbeda-beda menjadikan karakteristik lumut yang berbeda pula. Berikut adalah karakteristik dari jenis-jenis lumut yang ditemukan di Desa Bandar Raya Kecamatan Tamban Catur Kabupaten Kapuas.

a. *Hypnum cupressiforme* Hedw.

Hypnum cupressiforme merupakan tumbuhan lumut yang tergolong ke dalam golongan lumut daun (musci). Lumut ini tumbuh dan menjalar pada batang-batang pohon, selain itu biasanya lumut ini juga tumbuh pada dinding dan bebatuan lembab. Lumut *Hypnum cupressiforme* lebih menyukai lingkungan yang memiliki kadar asam dan cukup toleran terhadap polusi.

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa daunnya berwarna hijau. Daun pada jenis ini tidak bergigi, tidak memiliki saraf yang jelas dan cenderung belok ke satu sisi, terutama pada ujung pucuk dan saling tumpang tindih. Daunnya rapat, pangkal daunnya berbentuk bulat telur. Lumut ini berukuran kecil hingga sedang. Batangnya bercabang dan tertutup daun.

Menurut Smith (2004), jenis ini memiliki kapsul pendek, berbentuk silindris dan sedikit melengkung yang berisi spora. Kapsul ini memiliki panjang 1,7-2,4 mm dan memiliki tutup seperti operkulum berukuran 0,6-0,9 mm. Kapsul ini di tanggung oleh batang berwarna cokelat kemerahan yang memiliki panjang sekitar 1-2,5 cm.¹ *Hypnum cupressiforme* merupakan jenis yang sangat bervariasi dan banyak memiliki varietas. Dulunya lumut ini digunakan sebagai isian bantal

¹ Smith, A. J. E, *The Moss Flora of Britain and Ireland, ed. 02*, (Cambridge: Cambridge University Press, 2004), h. 515.

dan kasur, yang merupakan asal-muasal dari namanya yaitu *Hypnum* diambil dari bahasa Yunani (*Hypnos*) yang berarti tidur.

b. *Anthoceros punctatus*

Anthoceros punctatus adalah lumut yang termasuk ke dalam golongan lumut tanduk. Lumut ini biasanya hidup di tanah dan bebatuan. Struktur tubuhnya berupa talus yang berwarna hijau. Memiliki sporofit berbentuk kapsul memanjang dan runcing yang menyerupai tanduk. Bentuk tubuhnya nampak jelas menyebar. Lumut ini hidup berkoloni.

Anthoceros punctatus memiliki talus berbentuk roset, talusnya tipis dengan tepi yang bergelombang. Kapsul dari jenis ini memanjang menempel di atas talus. Tangkai sporofitnya memiliki warna hijau kekuningan dan sporangiumnya berada pada bagian paling ujung berwarna lebih gelap.

Hasanuddin dan Mulyadi (2017), menyatakan bahwa jenis ini umumnya dapat ditemukan di tepi sungai atau danau dan seringkali disepanjang selokan di tepi jalan yang basah atau lembab.² Hal ini didukung oleh Febrianti (2011) yang menyatakan bahwa jenis ini biasanya terdapat pada permukaan tanah yang lembab juga pada bebatuan yang berada di lingkungan yang ternaungi.³

2 Hasanuddin dan Mulyadi, *Botani Tumbuhan Rendah*, (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2017), h. 131.

3 Ghairun Nisak Febriyanti "Identifikasi Tumbuhan Lumut (Bryophyta) di Lingkungan Universitas Jember serta Pemanfaatannya sebagai Buku Nonteks, *Skripsi*, FKIP Universitas Jember, 2015, h. 59-61.

c. *Dicranum scoparium* Hedw.

Dicranum scoparium termasuk lumut yang tergolong ke dalam golongan lumut daun. Lumut ini memiliki daun berbentuk jumbai dengan pelepah daun yang memanjang ke ujung dan memiliki tonjolan di sepanjang punggung daunnya. Daun dari jenis ini berbentuk tombak dengan ujung yang panjang dan ramping. Daun yang berwarna hijau tua hingga muda dan sebagian besar daun terlipat ke satu sisi dan bergelombang.

Kapsul pada jenis ini berbentuk seperti guci dan melengkung. Kapsul ditunjang oleh batang yang sebagian besar tegak dan panjang. Operkulum nampak lebih panjang dari kapsul. Jenis ini dilengkapi oleh rizoid pluriseluler yang membantu penyerapan air.

Jenis ini ditemukan pada batang kayu yang lembab. Selain dari pada itu jenis ini umum ditemukan di berbagai habitat. Seperti bebatuan, tanah, pada kayu-kayuan dan pada padang rumput. Hal ini sesuai dengan data yang dilansir oleh *British Biological Society* yang menyatakan bahwa lumut umum ditemukan pada berbagai habitat seperti bebatuan, serasah, tanah dan pada kayu-kayuan.

d. *Sphagnum cuspidatum*

Sphagnum adalah lumut dari golongan lumut daun. Lumut yang hidupnya berkoloni ini ditemukan pada tanah. Lumut ini biasanya berhabitat pada akar-akar pohon yang membusuk, pada batang-batang

pohon, adapula yang tumbuh membentuk koloni datar di rawa air tawar, dan di tanah di antara rerumputan.

Lumut *Sphagnum* memiliki warna hijau mengkilap. Daunnya tebal, berukuran kecil, berbentuk bulat padat dan pendek. Daun yang tua terurai dan membalut bagian bawah batang. Terdapat filoid yang menyerupai daun pada spesies ini. Saprofit dengan batang muda tumbuh tegak dan membentuk roset pada ujungnya. Jenis lumut ini tidak memiliki seta.

e. *Trichostomum crispulum* Bruch.

Lumut ini tergolong dalam lumut sejati dengan daun yang membentuk jumbai dan memanjang. Ujung daunnya runcing dan menggulung saat kering. Jenis ini berwarna hijau keknuningan dan sebagian hijau tua dibagian atas dan coklat pada bagian bawah.

Hal ini didukung oleh Lawley (2020) yang menyatakan bahwa tumbuhan ini memiliki tunas membentuk jumbai atau bantalan yang biasanya tumbuh setinggi 1–2 cm. Daunnya berwarna kuning hingga Daunnya dapat menggulung dan garing saat kering dengan bagian belakang yang mengkilap.⁴

Peristom pada jenis ini berwarna kemerahan dan ditanggung pada seta berwarna kuning kemerahan. Tumbuhan ini hidup berkelompok pada tanah maupun bebatuan. Tumbuhan ini dapat hidup di tepian batu

⁴ Mark Lawley, “*Trichostomum crisspulum* Curly Crips-moss”, Dalam *British Bryological Society*, 2020 diakses melalui <https://www.britishbryologicalsociety.org.uk/>

berkapur atau di bebatuan yang teduh dan tidak berbayang. Dapat hidup melimpah pada tanah yang lembab, pada celah-celah dinding, padang rumput, hingga di tepi sungai.

f. *Mnium hornum* Hedw.

Lumut yang termasuk ke dalam golongan lumut sejati ini memiliki daun yang tumbuh sejajar dan memanjang dengan ujung daun yang lancip. Daunnya berwarna hijau gelap dan sedikit kusam dengan tepi daun bergigi. Pada bagian bawah batang memiliki daun kecil yang berbentuk segitiga.

Orange (2020) mengatakan bahwa tumbuhan ini memiliki batang tegak dengan daun yang panjangnya sekitar 4 mm hingga 8 mm. Tepi daun bergigi dari sel-sel yang panjang dan sempit. Pangkal daunnya menempel pada bagian bawah batang. Terdapat kapsul yang tutupnya menyempit dengan panjang seta sekitar 2,5–5 cm.⁵

Tumbuhan ini ditemukan pada tanah yang lembab dan gembur, di pinggir persawahan. Orange (2020) juga menyatakan bahwa tumbuhan ini hidup pada tanah dengan tingkat asam yang tinggi, pada kayu, bebatuan dan seringkali melimpah pada dasar pohon di hutan yang lembab. Selain itu jenis ini juga terdapat diantara celah-celah bebatuan di pegunungan.

g. *Ceratodon purpureus* Hedw.

⁵ Alan Orange, “*Mnium hornum* Swan’s-neck Thyme-moss”, Dalam *British Bryological Society*, 2020 diakses melalui <https://www.britishbryologicalsociety.org.uk/>

Jenis *Ceratodon purpureus* merupakan jenis yang tergolong ke dalam golongan lumut daun. Lumut ini memiliki warna hijau, kuning hingga kemerahan. Daunnya panjang berbentuk segitiga dengan ujung daun runcing. Bagian bawah daunnya menempel pada batang. Bagian atas daunnya bergelombang saat kering. Tepi daunnya melengkung dan bergerigi. Tumbuhan ini memiliki kapsul berwarna merah kecokelatan.

Rothero (2020) menyatakan jenis ini sangat umum dan bervariasi. Daun jenis ini biasanya memiliki panjang sekitar 1,5-2 mm berbentuk segitiga sempit. Rothero (2020) juga menyatakan bagian atas daun agak bengkak dan bergelombang saat kering. Jenis ini memiliki kapsul biasa dengan warna merah kecokelatan. Saat dewasa kapsulnya miring dan bengkak pada bagian pangkal dan berkerut kuat saat kering. Setanya memiliki warna khas yaitu ungu kemerahan.⁶

Tumbuhan ini hidup di wilayah yang lembab. Hal ini didukung oleh pendapat Rothero (2020) menyatakan bahwa lumut ini terdapat pada berbagai macam substrat asam, berdrainase baik terutama pada tanah gambut maupun berpasir. Jenis ini juga tumbuh di padang rumput, di dinding dan bisa sangat melimpah di lokasi sisa kebakaran.

h. *Bartamia ithyphylla*

Tumbuhan yang tergolong ke dalam golongan lumut daun ini memiliki warna daun hijau terang hingga hijau pucat. Daunnya panjang

⁶ Rothero, “*Ceratodon purpureus* Redshank”, dalam *British Bryological Society, 2020* diakses melalui <https://www.britishbryologicalsociety.org.uk/>

membentuk jumbai dengan ujung daun yang runcing. Kapsul mudanya berbentuk bulat. Saat kering daunnya akan bergelombang.

Hodgetts (2020) menyatakan bahwa tumbuhan ini berukuran sedang dengan pucuk setinggi 0,5-4 cm. Panjang daunnya 5-6 mm dan berbentuk ujung tombak yang sempit. Kapsulnya berbentuk bulat dan seiring bertambahnya usia akan mengkerut. Panjang kapsulnya sekitar 2 mm dan ditanggung oleh seta berukuran sekitar 1-3 mm. Jenis ini ditemukan di tanah di samping sungai. Hodgetts (2020) menambahkan bahwa tumbuhan ini bisa ditemukan di celah-celah batu. Terkadang juga terdapat di tempat yang ternaungi.⁷

3. Keterkaitan Keberadaan Tumbuhan Lumut dengan Faktor Lingkungan

Faktor-faktor biotik yang hidup di Desa Bandar Raya sangat mempengaruhi jenis lumut yang tumbuh di lokasi tersebut. Mayoritas penduduk di Desa Bandar Raya bekerja sebagai petani dan pekebun, maka dari itu terbentang hamparan luas persawahan dan perkebunan. Banyak pepohonan, dan rerumputan yang tersebar luas di wilayah Desa, walaupun pada daerah persawahan tidak ditemukan tumbuhan lumut namun karena banyaknya pepohonan yang hidup di Desa Bandar Raya, keberadaan vegetasi ini mendukung bagi tumbuhan lumut untuk hidup karena lumut hidup di kondisi lingkungan yang lembab dan ternaungi. Terutama pada

⁷ Nick Hodgetts, “*Bartamia ithyphylla* Stiff Apple-moss”, dalam *British Bryological Society*, 2020 diakses melalui <https://www.britishbryologicalsociety.org.uk/>

bagian pangkal pohon yang memiliki tingkat kelembapan yang tinggi mendukung tumbuhan lumut untuk hidup pada pangkal-pangkal pohon.⁸ Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, banyak tumbuhan lumut yang ditemukan hidup menempel pada batang pohon dan akar-akar pohon.

Keterkaitan keberadaan tumbuhan lumut dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Berdasarkan data yang diperoleh, suhu rata-rata pada titik pengambilan sampel di Desa Bandar Raya adalah sebesar 27,22°C diketahui bahwa suhu optimum bagi pertumbuhan dan perkembangan lumut berkisar antara 15°C hingga 25°C dan data yang diperoleh adalah 27,22°C. Hal ini memungkinkan karena lumut adalah tumbuhan yang mudah tumbuh dimana saja akan tetapi dengan suhu tersebut perkembangan lumut menjadi kurang optimum.

Rata-rata kelembapan udaranya adalah 50,59% pertumbuhan lumut dapat berlangsung baik dengan kelembapan tersebut karena kelembapan udara optimum bagi lumut adalah 30-90%. Rata-rata kelembapan tanah di Desa Bandar Raya adalah 2,03 yang berarti cukup kering karena kelembapan netral pada tanah berkisar 4-7. Faktor ini juga menjadi penyebab sedikitnya jenis tumbuhan lumut yang ada di Desa Bandar Raya. Hal ini dikarenakan lumut adalah tumbuhan yang terhadap lingkungan yang lembab.

⁸ S. Robbert Gradstein, 2010, "Bryophytes Diversity on Tree Trunks in Montane Forest of Central Java" *Tropical Bryology*, (31) : 83-104.

Rata-rata intensitas cahaya 616,6 (lux), walaupun lumut banyak hidup di wilayah dengan intensitas cahaya rendah lumut juga dapat hidup dengan intensitas cahaya optimal 10.000 lux. pH tanahnya memiliki rata-rata 8,9. Hal ini karena lingkungan yang cukup lembab, dan pH yang relevan normal menjadikan tumbuhan lumut dapat hidup di Desa Bandar Raya.

4. Validitas Katalog yang Dikembangkan

Jenis-jenis tumbuhan lumut yang terdapat di Desa Bandar Raya setelah di muat ke dalam katalog secara runtut. Katalog akan diuji kelayakan dengan menggunakan Evaluasi Formatif Tessmer (1998) dengan tahap-tahap pengembangan meliputi tahap evaluasi diri (*self evaluation*) dan uji pakar (*expert review*), satu-satu (*one to one*), grup kecil (*small group*), dan uji lapangan (*field test*). Pada penelitian ini hanya dilakukan dua tahap yaitu pada tahap evaluasi diri dan uji pakar. Tahapan pertama dari pengembangan ini adalah peneliti melakukan evaluasi diri pada referensi mata kuliah yang dibuat, yaitu katalog. Peneliti memastikan bahwa katalog telah disusun dengan baik dan benar. Setelah itu dapat dilakukan uji validitas.

Uji validitas dari katalog yang dikembangkan menggunakan validasi dari ahli media dan ahli bahasa. Skor nilai dari validasi ahli dihitung menggunakan rumus presentase validitas.⁹ Setelah dilakukan uji validitas oleh ahli, dilakukan perhitungan skor hasil uji validitas. Berdasarkan perhitungan didapatkan skor rata-rata dari validasi ahli bahasa dan ahli

⁹ Swasti Maharani, Tri Andari “Pengembangan Buku Ajar Aljabar Linear berbasis Discovery-Inquiry guna Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis”, *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* Universitas Negeri Yogyakarta, 2016, h. 154.

media adalah 72, 21 % dapat diketahui bahwa skor tersebut berarti valid dapat digunakan setelah melakukan revisi kecil. Validasi yang telah diperoleh tersebut belum bisa mencapai nilai yang sangat valid, karena terdapat beberapa hal yang harus diperbaiki.

Perbaikan yang perlu dilakukan adalah pada penggunaan jenis-jenis tulisan (bentuk *font*, *italic/bold*, dan ukuran *font*), kemudian peletakan gambar pada katalog agar lebih jelas, penggunaan kalimat yang lebih runtut dan jelas, dan penambahan poin-poin pemanfaatan agar menjadi lebih sistematis. Setelah dilakukan perbaikan maka katalog baru dapat digunakan setelah dilakukan perbaikan dan pemeriksaan oleh dosen. Katalog akan disediakan secara *online* dalam bentuk pdf.