

PENGEMBANGAN BOOKLET INOVATIF PEWARNA ALAMI TUMBUHAN BATIK MADURA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARANErvina Maliatur Rosyadi¹, Akhmad Fathir²^{1,2}Universitas Islam MaduraEmail: ervinamr90@gmail.com¹, fathir0akhmad@gmail.com²

Abstrak: Batik dengan segala keindahannya memiliki pola, warna, bentuk serta pembuatan yang beragam. Mahakarya bangsa ini patut terus dijaga keasliannya dengan tetap mengikuti kemajuan jaman dan berkembang oleh kreatifitas pengrajin. Tetapi hal ini membuat pengaplikasian pewarnaan alami di sentra batik Klampar Pamekasan menjadi menurun, dibutuhkan pendataan untuk menjaga kelestarian mengenai jenis tumbuhan yang digunakan pengrajin. Pembelajaran biologi pada materi kenaeakaragaman tumbuhan menjadi sangat menyenangkan jika proses belajar dihadirkan contoh nyata. Dibutuhkan media belajar yang dapat membenahi proses pembelajaran secara visual untuk mempermudah siswa. Seperti Booklet Inovatif Pewarna Alami Tumbuhan Batik Madura hasil penelitian inventarisasi tumbuhan pada masyarakat sentra batik Klampar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan yang digunakan sebagai pewarna batik alami, dan untuk mengetahui kelayakan Booklet Inovatif hasil dari penelitian inventarisasi tumbuhan sebagai media pembelajaran bagi siswa SMA Bustanul Muhtadiin. Penelitian pertama berupa penelitian deskriptif eksploratif dan tahap kedua berupa pengembangan dengan hasil penelitian berupa booklet model Thiagarajan dan semmel. Hasil penelitian Tumbuhan yang didapati dari wawancara pada pengrajin batik di sentra batik Klampar, Pamekasan berjumlah 17 spesies. Presentase yang diperoleh para ahli, praktisi pendidikan dan siswa di atas 80% serta masukan untuk booklet ini sangat baik.

Kata Kunci: Booklet, Tumbuhan, Batik.

Abstract: Batik with all its beauty has a variety of patterns, colors, shapes and manufacturing. This nation's masterpiece should continue to be preserved by keeping up with the times and developing by the creativity of craftsmen. But this makes the application of natural coloring in the Klampar pamekasan batik center decline, data collection is needed to maintain sustainability regarding the types of plants used by craftsmen. Biology learning on plant diversity material becomes very fun if the learning process is presented with real examples. Learning media is needed that can improve the learning process visually to make it easier for students. Such as the Innovative Booklet of Natural Dyes of Madura Batik Plants from plant inventory research in the Klampar batik center community. This study aims to determine the types of plants used as natural batik dyes, and to determine the feasibility of the Innovative Booklet resulting from plant inventory research as a learning medium for Bustanul Muhtadiin High School students. The first research is in the form of exploratory descriptive research and the second stage is in the form of developing research results in the form of Thiagarajan and Semmel model booklets. The results of Plant research obtained from interviews with batik

craftsmen in the Klampar batik center, Pamekasan totaled 17 species. The percentage obtained by experts, educational practitioners and students is above 80% and the feedback for this booklet is very good.

Keywords: *Booklet, Plant, Batik.*

PENDAHULUAN

Batik sebuah mahakarya yang telah diakui dunia sebagai warisan budaya Indonesia pada tanggal 2 Oktober 2009. Batik merupakan karya seni yang dekat dengan kearifan lokal dan Indonesia identik dengan karya seni tersebut (Satyarini et al., 2022). Indonesia memiliki banyak macam jenis batik disetiap daerahnya dengan bentuk yang berbeda-beda. Berkembangnya zaman menjadikan batik sangat beragam oleh inovasi yang terus pengrajin hasilkan. Pembuatan awal batik oleh para leluhur melalui proses yang masih asli dengan menggunakan cara yang cukup rumit dan waktu yang lama. Sangat berbeda dengan batik-batik yang mudah dijumpai saat ini karna proses pembuatan batik yang juga sudah berbeda.

Perbedaan pembuatan batik dahulu dengan batik modern yakni terletak pada proses pewarnaan. Dalam dunia modern saat ini, pewarna sintesis banyak digunakan oleh industri-industri tekstil salah satunya pada pewarnaan batik, dikarenakan harganya yang murah, tersedianya varian yang banyak, mudah digunakan dan tahan luntur (Chafidz & Lestari, 2021). Untuk batik Madura juga terdapat jenis pewarna alami dengan cara memanfaatkan bagian-bagian tumbuhan. Bagian tumbuhan yang dapat digunakan antara lain seperti akar, kulit, daun, bunga dan batang sebagai pemberi bahan dasar batik. Pengrajin batik Madura menerapkan pewarnaan alami yang didapatkan turun temurun (Lestari et al., 2020).

Pengetahuan turun-temurun pembuatan batik pewarna alami dapat didokumentasikan sebagai ilmu pengetahuan (warisan budaya). Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di sentra batik Klampar Pamekasan pada tanggal 25 November, pengrajin batik di sentra batik Klampar sudah tidak banyak memanfaatkan tumbuhan untuk menghasilkan warna alami karena proses yang lebih susah dari pada pewarnaan sintesis. Di sisi lain, pengrajin batik yang mengetahui cara pembuatan batik menggunakan pewarna alami tumbuhan di sentra batik Klampar didominasi oleh kalangan usia lanjut. Oleh sebab itu, pengetahuan pengrajin batik di sentra batik Klampar terhadap pewarnaan alami dari tumbuhan perlu dilestarikan.

Pelestarian pemanfaatan tumbuhan sebagai pewarna alami batik dapat dilakukan melalui pendidikan, yakni salah satunya dapat dimasukkan untuk materi pokok keanekaragaman tumbuhan di kelas X IPA. Materi keanekaragaman tumbuhan pada kelas X IPA memerlukan

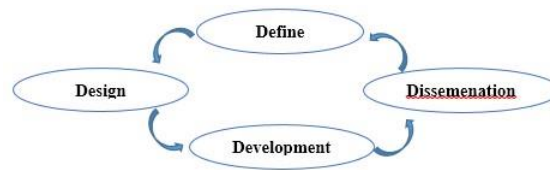
banyak contoh yang menuntut adanya pembelajaran kontekstual (Jahun et al., 2022). Hal ini sesuai dengan pernyataan Tari (2019) bahwa kurikulum saat ini yaitu kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka merupakan kurikulum yang lebih luwes serta berpusat pada materi mendasar serta mengembangkan keunikan dan kemampuan siswa (Rahayu et al., 2022). Menjadi tugas baru bagi pendidik mensyaratkan pembelajaran dengan membawa media secara jelas atau langsung. Selain itu melalui pendidikan, pelestarian pemanfaatan pewarnaan alami tumbuhan bisa terus terjaga dan tidak hilang. Untuk itu, agar mempermudah siswa dalam memperluas wawasannya diperlukan pengembangan yang dapat mewadahi aspek tersebut terhadap pembelajaran materi keanekaragaman tumbuhan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi di SMA Bustanul Muftadiin Pamekasan, diketahui bahwa pembelajaran materi keanekaragaman tumbuhan masih berpacu pada buku LKS. Hal ini membuat mutu pembelajaran menjadi rendah ketika siswa hanya terpaku pada bahan ajar yang konvensional (Ningrum et al., 2018). Bahan ajar tersebut membuat siswa kurang maksimal dalam proses pembelajaran dan rumit untuk dipelajari dikarenakan kurang atraktif atau monoton. Untuk memaksimalkan proses pembelajaran tersebut, maka dibutuhkan sumber belajar yang mendukung. Salah satu sumber belajar yang sesuai dengan hal ini yaitu Booklet.

Booklet merupakan bentuk salah satu media pembelajaran visual (Panjaitan & Tenriawaru, 2022). Media ajar ini berisi materi dalam bentuk ringkasan disertai gambar yang menarik. Beberapa kelebihan booklet, diantaranya berguna sebagai sistem informasi, dapat bertahan lama, simple dan menjadi sumber belajar mandiri yang mudah dipelajari (Rohani, 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan dua tahap penelitian. Tahap pertama penelitian deskriptif eksploratif dengan pendekatan kualitatif. Tahap kedua berupa pengembangan hasil penelitian berupa booklet Keanekaragaman tumbuhan sebagai pewarna alami batik Madura. Model pengembangan ini mengadopsi langkah-langkah metode jenis pengembangan 4-D dengan model pengembangan (*Define, Develop, Design, and Disseminate*) dikembangkan oleh Thiagarajan, 1974 (Sugiono, 2015:28-29).



Tahap pertama yaitu dengan melakukan pengamatan secara langsung ke lapangan sebagai bahan isi pembuatan booklet. Objek dalam penelitian ini adalah bapak/ibu yang tinggal di Desa Klampar Pamekasan yang pernah menggunakan pewarna alami dalam proses pewarnaan batik atau yang cukup mengetahui saja mengenai pewarna alami dari leluhur dalam proses pembuatan batik yang terdapat di desa Klampar. Jumlah seluruh responden berjumlah 15 orang. Usia responden diatas ± 30 tahun (Fatimah et al., 2021).

Booklet di analisis oleh para ahli dan perbaikan dilakukan. Setelahnya tahap validasi dilakukan uji coba terbatas pada 10 siswa SMA Bustanul Mubtadiin, Pamekasan. perlu diuji cobakan agar mengetahui kelayakan dan respons siswa untuk mendapatkan masukan dan penilaian terhadap produk media pembelajaran booklet agar mengetahui kelayakan dan respons siswa. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis kuantitatif dan kualitatif.

$$P = \frac{\sum (\text{keseluruhan jawaban angket})}{N \times \text{bobot tertinggi} \times \text{jumlah responden}} \times 100\%$$

keterangan:

P= persentase penilaian

N= jumlah item angkat

Hasil yang diperoleh dari rumus tersebut akan dirujuk ke kriteria kelayakan booklet pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Kriteria Kelayakan Booklet

Tingkat Pencapaian (%)	Keputusan Uji
81-100	Sangat layak (tidak perlu direvisi)
61-80	Layak (perlu sedikit revisi)
41-60	Cukup layak (perlu revisi)
0-20	Kurang layak (perlu

revisi)

(sumber: riduan, 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penelitian Deskriptif Eksploratif

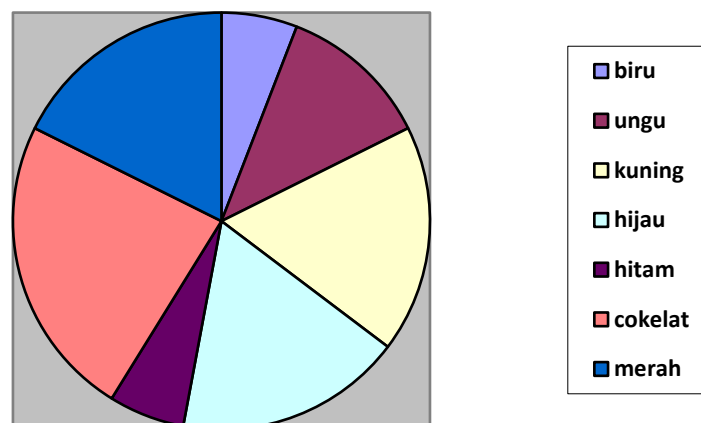
Hasil penelitian menunjukkan tumbuhan yang berhasil dikumpulkan dari wawancara masyarakat Sentra batik Klampar, Kecamatan Proppo, Kabupaten Pamekasan berjumlah 17 spesies yang dikelompokkan dalam 16 famili. Berikut spesies-spesies tumbuhan dapat dilihat pada gambar tabel 3.1

Tabel 3.1. inventerisasi tumbuhan yang digunakan sebagai pewarna alami batik di Sentra batik Klampar.

No.	Nama tumbuhan				Bagian tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai pewarna	Warna yang dihasilkan
	Lokal	Nasional	Ilmiah	Famili		
1	Nylor Konèng	Kelapa Gading	<i>Cocos nucifera</i> Var. <i>eburnea</i>	Aracaceae	Akar	Cokelat
2	Koddhu'/pacèh	Mengkudu	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Rubiales	Akar	Kuning
3	Jhembuh	Jambu Biji	<i>Psidium guajava</i> L.	Murtaceae	Daun	Cokelat
4	Ceplesan	Kencana ungu	<i>Ruellia tuberosa</i> L.	Acanthaceae	Bunga	Gelap keunguan
5	Katès	Papaya	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	Daun	Hijau
6	Jhetèh	Jati	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Verbenaceae	Daun	Merah
7	Mahoni	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	Meliaceae	Daun	Abu-hitam
8	Konyi'	Kunyit	<i>Curcuma domestica</i> Val.	Zingiberaceae	Rimpang	Kuning
9	Ràbbhâ dus-todusân	Putri Malu	<i>Mimosa pudica</i>	Fabaceae	Daun	Kuning-kehijuan
10	Seccang	Secang	<i>Caesalpinia sappan</i> L.	Legiminosae	Kayu	Merah
11.	Pao	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Daun	Hijau
12.	Pènanng	Pinang	<i>Areca catechu</i> L.	Aracaceae	Buah	Merah
13.	Kelèngkèng	Kelengkeng	<i>Dimocarpus longan</i>	Sapindaceae	Daun	Oranye
14.	Indigo	Tarum	<i>Indigofera tinctoria</i>	Fabaceae	Daun	Biru
15.	Sokon	Sukun	<i>Artocarpus communis</i>	Moraceae	Daun	Kuning
16.	Manggis	Manggis	<i>Garcinia manggis</i> L.	Guttiferae	Kulit buah	Biru-ungu
17.	Ketapang	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	Daun	Coklat

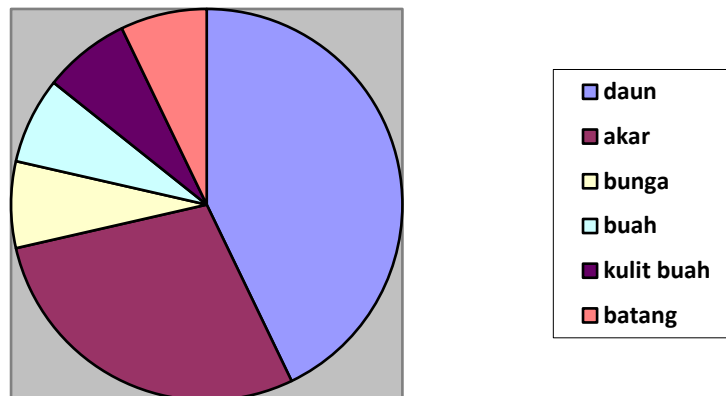
Hasil warna dikelompokkan menjadi penghasil warna merah, kuning, biru, ungu, hijau, coklat dan hitam. Dari ke 17 spesies yang ditemukan, warna coklat merupakan warna terbanyak yang dihasilkan dan untuk warna yang paling sedikit dihasilkan ialah biru. Warna **merah** biasa dihasilkan oleh pigmen kerotenoid dan antosianin yang banyak ditemukan pada bagian akar, batang, bunga, buah dan jarang ditemukan di daun. Beberapa jenis tumbuhan yang sumber warna merah antara lain *Caesalpinia sappan* L. (batang), *Tectona grandis* L. (daun) dan *Areca catechu* L. (buah).

Warna **kuning** dihasilkan oleh pigmen karotenoid dan curcumin dan berberin (Efendi et al., 2016). Jenis tumbuhan yang digunakan sebagai pewarna alami batik di sentra Klampar terdiri dari *Morinda citrifolia* L. (akar), *Cuccuma domestica* Val. (rimpang) dan *Artocarpus communis* (daun). Warna **biru** banyak dihasilkan dari tanaman indigofera. Penghasil warna biru yang digunakan pada batik di sentra Klampar ialah tanaman tarum *Indigofera tinctoria* (daun). Warna **ungu** dihasilkan dari senyawa antosianin, tanaman yang digunakan sebagai pewarna alami batik yakni *Garcinia manggis* L. (kulit buah) dan *Ruellia tuberosa* L. (bunga). Warna **hijau** biasanya dihasilkan dari pigmen klorofil yang digunakan sebagai pewarna. Beberapa jenis tumbuhan sebagai penghasil warna hijau antara lain *Carica papaya* (daun), *Mangifera indica* (daun) dan *Mimosa pudica* (daun). Warna **coklat**, tanin merupakan pigmen yang menghasilkan warna coklat hingga kehitaman (Henriques et al., 2007). Sumber warna coklat yang digunakan sebagai pewarna batik di sentra batik Klampar diantaranya *Cocos nucifera* Var. *eburnea* (akar), *Dimocarpus longan* (daun), *Psidium guajava* L. (daun) dan *Terminalia catappa* (daun). Warna **hitam** hanya diperoleh satu yang digunakan sebagai pewarna alami batik yakni *Swietenia macrophylla* (daun).



Gambar 3.1. grafik banyak warna yang dihasilkan

Hampir semua tumbuhan yang digunakan sebagai pewarna alami menggunakan bagian daun dibandingkan bagian lain tubuh tumbuhan seperti batang, akar, buah dan bunga pada hasil penelitian di sentra batik Klampar, Pamekasan (gambar 3.1).



Gambar 3.2. grafik bagian-bagian tumbuhan yang digunakan sebagai pewarna alami batik

2. Pengembangan booklet

a. Tahap Define

Hal pertama pada tahap *define* yaitu melakukan analisis kebutuhan terhadap guru dan siswa. Ini bertujuan untuk mengetahui produk yang akan dikembangkan. Instrumen yang digunakan pada tahap ini menggunakan wawancara atau observasi langsung pada guru biologi dan siswa kelas X IPA SMA Bustanul Muhtadiin yang dilakukan pada tanggal 31 oktober 2022. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa salah satu kendala dalam pembelajaran biologi terutama pada materi keanekaragaman tumbuhan, disebabkan oleh keterbatasan media ajar yang dimiliki siswa. Dalam hal ini, guru juga membutuhkan media ajar inovatif yang menarik sehingga siswa tidak bosan untuk mempelajari materi biologi keanekaragaman tumbuhan.

b. Tahap design

Setelah tahap analisis dilakukan hal selanjutnya merupakan menetapkan kerangka bahan yang akan disusun. Sedangkan pendapat yang didapat oleh (Dewi et al., 2021), pada tahap *design* tahapan yang dilakukan yaitu pemilihan media, penyusunan rancangan awal, pemilihan format dan penyusunan instrument penelitian. Media yang digunakan yaitu Booklet Inovatif Pewarna Alami Tumbuhan Batik Madura yang diharapkan akan membuat siswa lebih mudah dan tertarik dalam belajar di mana saja dan kapan saja. Proses penyusunan isi booklet dan pembuatan desain dalam booklet dilakukan dengan bantuan *Canva*. Hasil produk bisa dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3.3 hasil desain awal dan hasil desain revisi

Desain awal	Setelah revisi
	
	
	

Desain awal

Setelah revisi



c. Tahap Dissemination

Pada tahap ini dilakukan kegiatan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya. Saran-saran yang didapatkan untuk memperbaiki materi dan rancangan modul pembelajaran yang telah disusun. Dalam pengembangan booklet, kegiatan pengembangan dilakukan dengan melakukan validasi booklet oleh ahli/pakar, revisi booklet berdasarkan masukan dari para pakar pada saat validasi. Uji coba terbatas dalam pembelajaran di kelas sesuai situasi nyata yang akan dihadapi. revisi booklet berdasarkan hasil uji coba.

1. Validasi aspek materi dan aspek media

Satu dosen dari program studi pendidikan Biologi Universitas Islam Madura sebagai ahli materi dan satu dosen lainnya sebagai ahli media

Tabel 3.4 validasi materi

No	Aspek	Presentasi	Nilai
----	-------	------------	-------

1.	Materi	100%	95,8%
2.	Bahasa	100%	95,8%
3.	Tampilan dan penyajian	100%	100%
4.	Motivasi	100%	98%
	Jumlah rata-rata		95,7%

Tabel 3.5 validasi media

No.	Aspek	Presentase penelitian	Nilai
1.	Tampilan dan Grafis	100%	100%
2.	Penyajian	100%	97,9%
3.	Keterlaksanaan	100%	100%
	Jumlah rata-rata		99,3%

Tabel 3.4 menunjukkan, Keempat aspek validasi materi memperoleh presentase penilaian dengan jumlah rata-rata yang diperoleh yaitu 95.7 %. Kualifikasi dari keempat aspek menunjukkan booklet telah layak sehingga buku referensi dari segi materi tidak perlu direvisi. Terdapat data kualitatif berupa komentar. Komentar yang diberikan untuk booklet adalah “produk media pembelajaran yang dikembangkan sudah layak untuk digunakan sebagai sarana penunjang belajar siswa di sekolah”. Tabel 3.5 validasi media memperoleh presentase dengan jumlah rata-rata yang diperoleh yaitu sebesar 99.3% Kualifikasi dari ketiga aspek tersebut menunjukkan booklet telah layak. Terdapat data kualitatif berupa komentar. Komentar yang diberikan untuk booklet adalah “booklet telah layak dijadikan sumber pembelajaran”.

2. Uji coba booklet

Data hasil uji coba booklet diperoleh dari satu orang guru biologi yaitu Noviana Indah Safitri S. Pd. Yang merupakan guru Biologi di SMA Bustanul Mubtadiin.

Tabel 3.6 uji coba booklet oleh guru

No	Aspek	Presentas	Nilai
.	e		
	Kelayakan isi	100%	100%
2.	Kelayakan penyajian	100%	97,5%
3.	Kelayakan penggunaan	100%	100%
	Jumlah rata-rata		95,7%

Tabel 4.3 menunjukkan uji kelayakan penggunaan memperoleh presentase penilaian sebesar 100%. Kualifikasi dari ketiga aspek tersebut menunjukkan booklet layak digunakan.

3. Uji Keterbacaan Oleh Siswa

Data hasil uji keterbacaan diperoleh dari sepuluh orang siswa yaitu siswa kelas X SMA Bustanul Muftadiin yang menempuh mata pelajaran keanekaragaman tumbuhan. Data uji keterbacaan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Uji Keterbacaan Booklet

No	Aspek	Presentase	Nilai
1	Kemudahan	100%	94,6%
2	Kemenarikan	100%	100%
3	Keterpahaman	100%	97,3%
4	n	100%	100%
	Manfaat		
	Jumlah rata-rata		97,9%

Tabel 4.5 menunjukkan keempat aspek uji keterbacaan memperoleh presentase penilaian jumlah rata-rata yaitu 97,9%. Kualifikasi dari keempat aspek tersebut menunjukkan booklet telah layak.

Booklet ini telah divalidasi oleh para ahli. Yaitu ahli materi pelajaran, ahli media, guru

biologi dan sebagian kecil siswa. Aspek yang berkaitan dengan validasi materi, materi, bahasa, representasi dan penyajian, dan motivasi. Bagian-bagian penyusun booklet berasal dari komponen desain dan tampilan fisik, cakupan materi, ketepatan materi, ketepatan waktu materi, visi, konsistensi dengan perkembangan siswa, dan kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar, penggunaan istilah, keterbacaan, kriteria penulisan, tujuan penyajian dan pembelajaran, dan aspek pembelajaran (Melati et al., 2020). Aspek validasi media ialah aspek Tampilan dan grafis, penyajian dan aspek ketatalaksanaan. Aspek Uji coba booklet oleh guru biologi ialah Kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kelayakan penggunaan. Dan aspek uji keterbacaan oleh siswa ialah aspek kemudahan, kemenarikan, keterpahaman dan manfaat. Validasi yang dilakukan dalam penelitian ini endapat presentase penilaian diatas 80% dan dinyatakan bahwa media pembelajaran booklet sangat layak untuk digunakan sebagai tambahan bahan ajar dalam proses pembelajaran. Dengan rincian hasil validasi ahli materi adalah 95,7%, hasil validasi ahli media 99,3%, hasil uji coba oleh praktisi pendidikan 95,7%, dan hasil uji booklet oleh siswa 97,9%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa, tumbuhan yang didapati dari hasil wawancara masyarakat sentra batik Klampar, Pamekasan berjumlah 17 spesies. Hasil presentase analisis kelayakan booklet dikategorikan “sangat layak” dengan penilaian rata-rata diatas 80%.

DAFTAR PUSTAKA

- Chafidz, A., & Lestari, A. Y. D. (2021). Pengenalan Teknologi Ekstraksi Zat Warna Alam Untuk Pewarna Alami Batik Di Ukm Batik Tulis “Kebon Indah”, Bayat, Klaten. *Jurnal Komunitas : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 101–108. <https://doi.org/10.31334/jks.v3i2.1271>
- Dewi, F. A., Dambayana, P. E., & Namiasih, N. K. (2021). *Pengimplementasian Lesson Study Menggunakan Teknik NHT pada Pembelajaran Bahasa Inggris*. 4(2), 203–207.
- Efendi, M., Hapitasari, I. G., Rustandi, R., & Supriyatna, A. (2016). Inventarisasi Tumbuhan Penghasil Pewarna Alami Di Kebun Raya Cibodas. *Bumi Lestari Journal of Environment*, 16(1), 50–58. <https://doi.org/10.24843/blje.2016.v16.i01.p08>
- Fatimah, S., Prasetyaningsih, Y., & Prathi, N. (2021). AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN LIDAH MERTUA (*Sansevieria trifasciata* VAR.

- LAURENTII) TERHADAP PERTUMBUHAN *Klebsiella pneumonia*. *Jurnal Penelitian Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban*, 2(2). <https://doi.org/10.47710/jp.v2i2.44>
- Henriques, M., Silva, a., & Rocha, J. (2007). Extraction and quantification of pigments from a marine microalga : a simple and reproducible method. *Communicating Current Research and Educational Topics and Trends in Applied Microbiology*, July, 586–593.
- Jahun, W., Juniartin, J., Tabaika, R., & Amin, A. M. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Booklet Studi Etnobotani Tumbuhan Obat Masyarakat AL-NAFIS : JURNAL BIOLOGI DAN PENDIDIKAN BIOLOGI. *Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 2(1).
- Lestari, D. W., Atika, V., Isnaini, I., Haerudin, A., & Arta, T. K. (2020). Pengaruh pH Ekstraksi pada Pewarnaan Batik Sutra Menggunakan Pewarna Alami Kulit Kayu Mahoni (*Switenia Mahagoni*). *Jurnal Rekayasa Proses*, 14(1), 74–81. <https://doi.org/10.22146/jrekpros.54439>
- Melati, R., Widya, M., Fitriani, L., & Sari, P. A. (2020). Pengembangan Booklet Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Tumbuhan (*Plantae*) Kelas X Mipa Man 1 (Model) Lubuklinggau. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 4(2), 153–161. <https://doi.org/10.33369/diklabio.4.2.153-161>
- Ningrum, A. F., Jayusman, & Amin, S. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Sejarah Berbentuk Booklet Pada Materi Proklamasi Kemerdekaan Indonesia Dalam Upaya Peningkatan Minat Belajar Siswa Kelas XI SMA N 1 Kertek Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Historia Pedagogiastoria Pedagogia*, 7(1), 129–137. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/hp/article/download/31811/13697/>
- Panjaitan*, R. G. P., & Tenriawaru, A. B. (2022). Kelayakan Media Booklet Sawi Dayak (*Elephantopus mollis* Kunth) pada Pembelajaran Biologi Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(4), 740–751. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i4.26034>
- Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Penggerak. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6313–6319. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3237>
- Rohani. (2019). *DIKTAT*.
- Satyarini, J. N. E., Hayati, S. R., Suwarsi, A. A., & Kirana, N. (2022). Optimalisasi Usaha Batik Pewarna Alam Melalui Proses Produksi Dan Pemasaran. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat LP3M UNMUH KUPANG*, 1(2), 10–18.

Tari, indah kusuma. (2019). PENGEMBANGAN BOOKLET INSEKTA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA DI SMA NEGERI 12 SEMARANG. In *Rabit : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univra* (Vol. 1, Issue 1).