

KAJIAN PEMANFAATAN TUMBUHAN LOKAL PESISIR UNTUK BAHAN ZAT WARNA ALAM (ZWA) INDUSTRI BATIK

Studies of The Utilization of The Local Plants in Coastal Areas for Natural Dyes Batik

Yudi Satria dan Irfa'ina Rohana Salma

Balai Besar Kerajinan dan Batik, Jl.Kusumanegara No.7 Yogyakarta

Korespondensi Penulis

Email : yudisatria1982@gmail.com

Naskah Masuk : 29 April 2021

Revisi : 27 Juni 2021

Disetujui : 29 Juni 2021

Kata kunci : kajian, tumbuhan lokal, pesisir, zat warna alam (ZWA), batik

Keywords: study, local plants, coastal, natural dyes, batik

ABSTRAK

Batik warna alam dewasa ini menjadi pilihan yang arif dalam partisipasi nyata aksi global dalam bersama-sama menjaga kelestarian alam. Penggunaan pewarna sintetis pada produksi batik yang tidak dibarengi dengan pengolahan limbah secara memadai telah mengakibatkan pencemaran lingkungan yang membahayakan bagi kehidupan. Pewarna sintetis marak digunakan karena kepraktisan dalam proses pewarnaannya serta relatif mudah didapatkan di pasaran. Kendala pewarna alami untuk batik selain kurang praktis adalah masih terbatasnya pasokan dan untuk daerah tertentu sulit untuk mendapatkannya. Oleh karena itu perlu dikaji pewarna alami untuk industri batik berbasis bahan alam lokal. Kajian ini fokus pada penelusuran literatur untuk bahan pewarna alami yang tumbuh di daerah pesisir (darat dan laut) yang dapat dimanfaatkan untuk bahan pewarna alami batik. Kajian ini berguna untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan daerah pesisir yang dapat dimanfaatkan untuk bahan pewarna alami batik.

ABSTRACT

Today's natural dyed batik is a wise choice for real participation in global action to participate in preserving nature. The use of synthetic dyes in batik production which is not followed by adequate waste treatment has polluted the environment that is harmful to life. Synthetic dyes are widely used because of their practicality in the coloring process and are relatively easy to find in the market. The obstacle to natural dyes for batik, apart from being impractical, is the limited supply and for certain areas it is difficult to get them. Therefore, it is necessary to study natural dyes for the batik industry based on local natural materials. This studies focuses on the literature search for natural dyes that grow in coastal areas (land and sea) which can be used as natural dyes for batik. This studies is useful to determine the types of plants in the coastal areas that can be used for natural batik dyes.

PENDAHULUAN

Dewasa ini kesadaran terhadap kelestarian lingkungan hidup dan kesehatan tubuh semakin meningkat. Meningkatnya kesadaran tersebut telah berpengaruh signifikan terhadap konsumsi produk-produk industri yang ramah lingkungan. Tren intelektual ini telah mempengaruhi pola pikir dan tindakan dalam memilih produk-produk konsumtif, termasuk sandang. Tren ini tidak hanya terjadi secara lokal tetapi merebak secara global pada era komunikasi digital ini (Eskak, 2020). Transaksi produk hijau (*green product*) kerajinan dan batik pun menunjukkan peningkatan konsumsi yang semakin pesat, termasuk produk batik warna alam (Raharjo, 2011; Eskak *et al.*, 2020). Industri batik yang menggunakan zat warna alam (ZWA) untuk mewarnai produk batiknya merupakan contoh nyata dari industri hijau. Batik warna alam merupakan salah satu jenis usaha memanfaatkan sumber daya alam secara lestari dan berkelanjutan (*renewable resources*), limbahnya seminimal mungkin mencemari lingkungan dan mudah terurai oleh alam (*degradable waste*). Hal ini tentu saja sangat berbeda dengan produk batik yang diwarnai dengan bahan zat warna sintetis (ZWS), bila limbahnya tidak diolah terlebih dahulu maka dapat mencemari lingkungan.

Industri hijau yang diamanatkan Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 Tentang Perindustrian, merupakan sebuah ikon industri yang harus dipahami dan dilaksanakan, di mana industri dalam proses produksinya menerapkan upaya efisiensi dan efektivitas terhadap penggunaan sumber daya secara berkelanjutan (Mahadi, 2021). Penggunaan ZWA untuk industri

batik, sebenarnya telah dilakukan oleh nenek moyang yaitu menggunakan bahan-bahan alam yang diambil dari lingkungan sekitar pembatik (Gardjito, 2015; Eskak *et al.*, 2020), dan diperkirakan sudah dilakukan sejak abad ke-17 (Suheryanto, 2017). Indonesia beruntung wilayahnya terletak di daerah tropis yang kaya akan sumber daya alam berupa beraneka jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk bahan ZWA batik. Salah satu jenis lingkungan khas di Indonesia adalah lingkungan alam pesisir. Pesisir merupakan suatu wilayah peralihan antara daratan (tanah) dan lautan (air), ke arah daratan mencakup tempat yang masih terkena paparan pasang surut air laut dan ke arah lautan meliputi daerah paparan benua (Ekosafitri, *et al.*, 2017; Supriyanti, *et al.*, 2017). Wilayah pesisir Indonesia beserta sumber daya alamnya, semestinya memiliki manfaat besar bagi pembangunan ekonomi bangsa, apabila dikelola secara arif dan kreatif untuk menciptakan produk-produk bernilai ekonomi (Eskak, 2019). Dari jumlah pulau sekitar 17.508 dan garis pantai sepanjang 81.000 km, Indonesia dikenal sebagai negara *mega-biodiversity* dalam hal keanekaragaman hayati, serta memiliki kawasan pesisir yang sangat potensial untuk berbagai opsi pembangunan (Kristiyanti, 2016; Majid, *et al.*, 2016). Salah satu opsinya adalah pemanfaatan vegetasi tumbuhan pesisir untuk pembuatan ZWA untuk mendukung pemenuhan bahan pewarna alami industri batik pesisir. Sebagaimana diketahui bahwa industri batik banyak tumbuh di kawasan pesisir, industri tersebut masih memiliki ketergantungan tinggi pada bahan ZWA dari tumbuhan daratan/gunung yang jauh dari lingkungan mereka. Adapun sentra-sentra industri batik

pesisir yang cukup besar antara lain: Indramayu, Lasem, Tuban, dan Pekalongan (Salma, 2013), maupun yang baru tumbuh kembali seperti Demak dan Jepara (Wulandari, 2019).

Pemanfaatan sumber daya alam pesisir untuk bahan pembuatan ZWA batik ini dapat mendukung kemajuan industri batik pesisir serta membangkitkan ekonomi masyarakat pesisir dari sektor pendapatan alternatif lainnya, yaitu sebagai penyuplai bahan ZWA. Hal ini akan bermuara pada meningkatkan kesejahteraan masyarakat, sebagai mana diketahui ekonomi masyarakat pesisir masih banyak yang di bawah garis kemiskinan. Kegiatan kreatif memanfaatkan sumber daya alam lokal ini dapat turut meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Yoga & Eskak, 2015). Seiring dengan kembalinya tren warna alam batik, maka pada titik inilah kajian ini menjadi relevan yaitu fokus pada pemanfaatan tumbuhan pesisir sebagai bahan baku pewarna alami batik.

Potensi Vegetasi Pesisir Untuk ZWA Batik

Tumbuhan yang habitatnya pesisir mempunyai bentuk morfologi maupun fisiologi tertentu sesuai dengan tempat tinggalnya. Tidak semua tumbuhan dapat tumbuh di kawasan pesisir yaitu pantai yang berair, berpasir, berangin kencang, pasang surut air laut, mempunyai kandungan garam serta bersuhu tinggi. Adapun potensi sumber daya tumbuhan pesisir dapat dibagi menjadi 4 zona yang terkait bergradasi alamiah yaitu vegetasi air, vegetasi pasang surut, vegetasi pasir, vegetasi, pasir tanah. Dimulai dari vegetasi air yaitu di antaranya: rumput laut alga merah (*Gracilaria sp.*) dan rumput laut alga cokelat (*Sargassum sp.*).

Vegetasi pasang surut yaitu tetumbuhan perdu bakau/*mangrove*. Vegetasi pasir antara lain: pandan laut (*Pandanus utilis*), waru laut (*Hibiscus tiliaceus*), pohon stigi (*Pemphis acidula*), cemara laut (*Casuarina equisetifolia*), krokot laut (*Sesuvium portulacastrum*) dan *marram grass/beach grass*. Vegetasi pasir tanah antara lain kelapa (*Cocos nucifera*), ketapang (*Terminalia catappa*), tapak kambing (*Ipomoea pes-caprae*), babandotan (*Ageratum conizoides*), kacang laut (*Canavalia maritima*), seruni (*Wedelia biflora*), Jarong (*Stachytarpheta jamaicensis*), putat (*Barringtonia asiatica*), jarak kepyar (*Ricinus communis*), legundi/sidondo (*Vitex trifolia L.*), laban (*Vitex pubescens*), dan lain sebagainya (Ruslan & Wiraningtyas, 2019).

Bahan ZWA melimpah di lingkungan sekitar pembatik, termasuk lingkungan sentra batik pesisir. Namun pembatik umumnya masih banyak yang menggunakan ZWS. Penggunaan ZWS masih marak digunakan karena kepraktisan dalam proses pewarnaannya serta relatif mudah didapatkan di pasaran. Kendala pewarna alami untuk batik selain kurang praktis adalah masih terbatasnya pasokan dari daerah lain, karena ketidaktahuan pemanfaatan berbagai sumber daya tumbuhan lokal untuk bahan ZWA batik. Kajian ini fokus pada penelusuran literatur untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan daerah pesisir yang dapat dimanfaatkan untuk bahan ZWA batik. sumber daya alam bahan baku pewarna alami yang melimpah di daerah pesisir, dapat dimanfaatkan untuk mendukung kemandirian sediaan ZWA bagi industri batik daerah pesisir, bahkan olahan

ekstraksinya dapat dijual kepada industri batik di daerah lainnya.

PEMBAHASAN

Potensi sumber daya alam pesisir untuk mendukung penyediaan sumber ZWA industri batik sangat besar, salah satunya adalah tumbuh-tumbuhan pesisir baik yang tumbuh di daratan maupun di perairan. Keunggulan sumber daya pewarna alami adalah ketersediaan melimpah dan berkesinambungan, mudah didapatkan dan mudah dalam mengolah menjadi ekstraksi ZWA. Adapun tetumbuhan pesisir penghasil ZWA yang telah diteliti dan dikaji sehingga dapat diterapkan yaitu: alga merah (*Gracilaria sp.*), alga cokelat (*Sargassum sp.*), bakau kurap (*Rhizophora mucronata*), waru laut (*Hibiscus tiliaceus*), kelapa (*Cocos nucifera*), ketapang (*Terminalia catappa*), dan babandotan (*Ageratum conyzoides*). Berikut ini akan dibahas jenis-jenis tumbuhan yang bermanfaat untuk ZWA batik tersebut. Pembahasan diurutkan dari tumbuhan yang hidup di wilayah: air, pasang surut, pasir, dan tanah berpasir.

Alga Merah (*Gracilaria sp.*)

Wilayah laut Indonesia kaya akan berbagai jenis tumbuhan laut. Salah satu yang telah dimanfaatkan untuk menghasilkan ZWA adalah jenis alga merah. Alga merah atau sering disebut rumput laut ini dapat hidup di daerah pasang surut (laut) dan daerah yang tenang, bebas dari pasang surut (tambak). Karena memiliki potensi yang tinggi sebagai bahan baku industri, sumber alga merah selain diambil langsung dari laut, juga dipanen dari budidaya baik di lahan laut maupun di lahan tambak (Basuki & Santoso, 2017). Alga merah telah

dimanfaatkan untuk berbagai bahan industri makanan, farmasi, sabun, dan zat tambahan (*additive*) dalam beberapa proses pada industri tekstil, kertas, fotografi, semir sepatu, pasta gigi, pengalengan ikan atau daging dan juga untuk kepentingan mikrotomi, museum dan kriminologi (Yuan & Walsh, 2006; Santika & Ma'ruf, 2014; Supriyantini, *et al.*, 2018). Pemanfaatannya untuk ZWA batik adalah dengan memanfaatkan limbahnya atau bagian sisa pemilahan rumput yang bernilai rendah karena yang terpenting adalah kandungan pigmen tanin zat pewarnanya. Sediaan alam yang melimpah dan pembudidayaan yang mudah serta masa panen yang relatif cepat (6-8 minggu) sehingga alga merah dapat menjadi substitusi bahan ZWA potensial yang mendukung sediaan bahan pewarna alami untuk industri batik pesisir.

Alga merah mengandung pigmen *tanin fikoeritrin* (Sudhakar *et al.*, 2014; Wahyuni, 2018) yang bila untuk mewarnai batik kain sutera dan katun menghasilkan arah warna yaitu: putih tulang, krem/cokelat muda, hingga cokelat tua dengan tingkat ketuaan yang bervariasi. Pada kain sutera diperoleh warna cokelat yang lebih tajam dibandingkan pada kain katun, hal ini disebabkan daya serap ZWA pada kain sutera lebih tinggi dibanding kain katun. Penggunaan jenis mordan akhir tawas menghasilkan arah yaitu warna kekuningan (muda), kapur memberikan arah warna kemerahan (sedang), sedangkan tunjung memberikan arah warna kebiruan (tua/gelap).

Produk kain hasil pewarnaan maka perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui kualitas layak atau tidaknya produk tersebut untuk digunakan sebagai

bahan sandang. Standar penilaian yang digunakan adalah skor 1 = jelek, 2 = kurang, 3 = cukup, 4 = baik, dan 5 = baik sekali. Skor nilai 1-3 dianggap tidak layak pakai, skor 3-5 dianggap layak pakai. Pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan gosokan rerata 3 – 4 sampai 4 - 5 yang menunjukkan kategori baik. Ketahanan luntur warna pada kain sutera sangat baik (nilai 5) dibandingkan pewarnaan pada kain katun, hal ini disebabkan adanya ikatan kovalen yang terjadi antaran gugus serat protein dengan pigmen ZWA rumput laut alga merah tersebut (Haerudin, Pujilestari, & Atika, 2017). Pengujian ketahanan luntur kain, hasilnya adalah kain sutera uji cuci bernilai 3 (cukup) dan uji sinar bernilai 4 (baik). Pada kain serat nanas, uji cuci bernilai 5 (baik sekali) dan uji sinar bernilai 5 (baik sekali), sedangkan pada kain katun uji cucinya bernilai 4 (baik) sekali serta uji sinarnya juga bernilai 4 (baik).

Alga Cokelat (*Sargassum sp.*)

Alga cokelat termasuk tumbuhan yang laut dominan dan menyebar di seluruh perairan laut Indonesia. Tumbuh di perairan yang terlindung maupun yang berombak besar pada habitat terumbu karang pada perairan dangkal (0,5-10 meter). Alga cokelat memiliki bentuk *thallus* gepeng, banyak percabangan yang menyerupai pepohonan di darat, bangun daun melebar, lonjong seperti pedang, memiliki gelembung udara yang umumnya soliter, batang utama bulat agak kasar, dan *holdfast* (bagian yang digunakan untuk melekat) berbentuk cakram, pinggir daun bergerigi jarang, berombak, dan ujung melengkung atau meruncing (Indriani & Suminarsih, 2005). Penyebaran yang luas ini

sehingga kita sering mendapati untaian-untaian alga coklat yang terdampar berserak di tepi pantai. Hal ini menunjukkan potensi besar pemanfaatan alga cokelat untuk bahan industri, termasuk bahan pewarna kain batik. Alga cokelat memiliki nilai ekonomis cukup tinggi karena mengandung bahan *alginat* dan *iodin* yang digunakan pada industri makanan, farmasi, kosmetik dan tekstil. Selain itu alga coklat juga mengandung senyawa-senyawa aktif *steroida*, *alkaloida*, *fenol*, dan *triterpenoid* berfungsi sebagai antibakteri, antivirus, dan anti jamur. Walaupun bernilai ekonomi dan bahan baku industri hasil laut, namun potensi alga ini ketersediaanya melimpah dan mudah dibudidayakan (Nurjanah *et al*, 2015; Pakidi & Suwoyo, 2017), sehingga dapat dimanfaatkan untuk ZWA batik mendukung kemajuan industri batik warna alam yang berada di wilayah pesisir.

Kandungan alga coklat yaitu *alkaloid*, *fenol* dan *triterpenoid* (Gazali, *at al.*, 2018), sehingga dapat diekstrak menjadi ZWA untuk pewarnaan kain batik. Hasil pewarnaan batik kain katun dan sutera menghasilkan arah warna krem hingga coklat (Muttaqien & Hardjito, 2017; Farida, 2020). Ekstraksi ZWA alga ini dilakukan menggunakan air dan etanol dengan penambahan alkali (NaOH dan Na₂CO₃) dengan perlakuan pemanasan pada suhu 80° C. Pewarnaan batik dilakukan setelah hasil ekstraksi ZWA mendingin. Ketahanan luntur warna terhadap uji pencucian kain batik katun bernilai 4 (baik), pada batik sutera menunjukkan hasil 4-5 (baik dan baik sekali). Pengujian ketahanan warna menunjukkan bahwa warna terlihat tua pada ekstraksi menggunakan campuran NaOH dan Na₂CO₃ dan digunakan fiksator secara

berurutan tunjung, kapur dan tawas untuk kain sutera dan katun. Hasil uji kekuatan tarik pada kain batik warna alam ini diketahui bahwa kekuatan kain masih bagus, tidak ada penurunan secara signifikan terhadap kekuatan kain pasca proses pematikan dan pewarnaan (Farida, 2020; Ramadhan *et al*, 2020).

Bakau Kurap (*Rhizophora mucronata*)

Bakau merupakan salah satu jenis tanaman dari hutan *mangrove*. Hutan *mangrove* terutama tumbuh pada tanah lumpur aluvial di daerah pesisir pantai dan muara sungai yang dipengaruhi pasang surut air laut. Jenis-jenis tumbuhan *mangrove* antara lain: *Aegiceras*, *Aicennia*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Excoecaria*, *Lumnitzera*, *Nypa*, *Rhizophora*, *Scyphyphora*, *Sonneratia*, dan I (Suhudi *et al*, 2017). Bakau yang telah diteliti dan menghasilkan ZWA untuk tekstil dan batik adalah jenis bakau kurap (*Rhizophora mucronata*). Limbah hasil pemangkasan (daun dan ranting) bakau ini dapat dimanfaatkan untuk mewarnai batik pada kain katun dan sutera (Pulungan, 2014). Potensi sediaan bahan pewarna cukup melimpah, karena jenis bakau ini masuk dalam flora *mangrove* inti yang mempunyai peran utama (dominan) dalam formasi *mangrove*. Kegiatan reboisasi lahan pantai juga mengutamakan menanam jenis bakau ini karena mempunyai kemampuan menyerap kadar CO₂ di udara (Kusmana & Septiarie, 2014).

Daun dan ranting dari bakau ini bila diekstrak dapat menghasilkan pewarna alami berwarna coklat. Kandungan ZWA bakau ini yang utama terdapat pada bagian daun. Warna coklat ekstrak pewarna alami bakau ini merupakan jenis tanin

terkondensasi yang terdiri dari gugus hidroksil, karbonil, dan kromofor. Senyawa yang terkandung adalah polifenol dan flavonoid. Ketahanan luntur warna yang dihasilkan berkisar antara 3 (cukup) hingga 4 (baik) dan telah memenuhi standar SNI (Dewi *et al*, 2018).

Waru Laut (*Hibiscus tiliaceus*)

Waru laut merupakan tumbuhan suku kapas-kapasan (*Malvaceae*), yang telah lama dikenal sebagai pohon peneduh di tepi pantai, kemudian kini banyak ditanam sebagai peneduh tepi jalan atau tepi sungai dan pematang sawah (Suwandi & Hendrati, 2014). Pohon ini tajuknya tidak terlalu rimbun, namun waru disukai dan banyak ditanam orang karena akarnya tidak dalam sehingga tidak merusak jalan dan bangunan di sekitarnya. Untuk menjaga tajuk pohon perindang dan menjaga bawah nauangan agar leluasa dilewati manusia, maka pohon waru perlu dilakukan pemotongan dahan (*prunning*) secara berkala. Limbah daunnya dapat dimanfaatkan untuk bahan pewarna alami batik. Bahan daun waru yang melimpah dapat mendukung sediaan ZWA untuk industri batik kawasan pesisir maupun untuk dijual kepada industri batik di daerah lainnya.

Sunarya (2012) menjelaskan bahwa kain yang diproses *mordanting* dengan soda abu (Na₂CO₃), pembasahan sebelum pencelupan ZWA dengan TRO (*Turkish Red Oil*) dan penguncian warnanya dengan menggunakan tawas atau (*Aluminium Potasium Sulfat*, Ka Al SO₄). Pencelupan dilakukan 3 kali pengulangan pada ekstraksi daun waru laut menghasilkan warna coklat muda pada kain sutera dan serat nanas, sedangkan pada kain katun menghasilkan

warna cokelat tua. Dilakukan pengujian daya tahan luntur warna terhadap aktivitas pencucian (sabun) dan efek sinar (jemur Matahari). Adapun hasilnya adalah kain sutera uji cuci bernilai 3 (cukup) dan uji sinar bernilai 4 (baik). Pada kain serat nanas, uji cuci bernilai 5 (baik sekali) dan uji sinar bernilai 5 (baik sekali), sedangkan pada kain katun uji cucinya bernilai 4 (baik) sekali serta uji sinarnya juga bernilai 4 (baik).

Kelapa (*Cocos nucifera L.*)

Tumbuhan khas pantai tropis ini sering disebut sebagai "pohon industri" atau disebut juga tanaman "serba guna" karena hampir semua bagiannya dapat dimanfaatkan untuk keperluan hidup manusia (Eskak, 2016). Selain habitat utamanya sebagai tanaman pesisir, pohon kelapa juga dapat tumbuh di tanah daratan serta pegunungan sampai pada ketinggian 450 mdpl. Potensi tanaman kelapa sangat melimpah di Indonesia, luas areal produktifnya terdiri dari: kebun rakyat 3.443.783 hektar, kebun negara 15.522 hektar, dan kebun swasta 64.543 hektar (Kasmudjo, 2013). Pemanfaatan utama dari tanaman kelapa adalah untuk diambil buahnya untuk berbagai keperluan bahan makanan sehari-hari, makanan fungsional, farmasi, kosmetik, dan bahan-bahan pendukung agro industri lainnya. Proses industri tersebut menyisakan limbah, salah satunya adalah kulit kelapa. Kulit terluar yang membungkus sabut tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan pewarna alami untuk batik dan kerajinan tekstil lainnya (Eskak *et al*, 2020). Potensi limbah kulit sabut kelapa yang besar bila dimanfaatkan optimal dapat mendukung kemandirian sediaan ZWA untuk mendukung industri

batik kawasan pesisir maupun dapat dijual kepada industri batik di kota lainnya.

Kulit sabut kelapa merupakan bagian kulit buah, atau lebih tepatnya kulit biji kelapa, karena morfologinya adalah bentuk biji, namun berukuran besar sehingga sering disebut sebagai buah. Kulit sabut kelapa mengandung senyawa tanin (Dewi, 2014; Rohaeni, 2016). Senyawa ini merupakan senyawa *polifenol* yang memiliki struktur kompleks, yang juga merupakan golongan flavonoid senyawa turunan dari benzena. Kelompok tanin flavonoid ini bila direndam dalam air dapat mengeluarkan warna coklat kemerahan kemerahan, agar zat warna dapat terserap dengan baik pada kain maka diperlukan bahan pembangkit seperti air kelapa, cuka, atau gula batu. Bahan pembangkit ini selain untuk meningkatkan kemampuan menyerap zat warna ke dalam kain, dapat juga sekaligus untuk mengetahui arah warna yang dihasilkan (Dewi, 2014). Dalam penelitian yang lebih baru oleh Fitriyah (2018) dan Nurmaini (2019) telah menghasilkan kesimpulan yang sama yaitu ditemukan arah warna yang lebih variatif yaitu warna abu-abu, cokelat muda, cokelat tua, dan hitam tergantung fiksator yang digunakan. Ketahanan luntur ZWA ini rerata 3-4 (cukup hingga baik).

Ketapang (*Terminalia catappa*)

Ketapang adalah nama sejenis pohon yang rindang dan banyak dijumpai di tepi pantai. Pertumbuhannya cepat dan membentuk tajuk indah bertingkat-tingkat, kini ketapang kerap dijadikan pohon peneduh di taman kota, taman parkir, tepi lapangan, dan tepi jalan. Pohon ini tumbuh dengan baik di kawasan pesisir dan dataran

rendah hingga ketinggian lebih kurang 400 m dpl (Thomson & Evans, 2006). Daun ketapang yang lebar dan rimbun menyimpan potensi melimpah untuk dimanfaatkan secara optimal sebagai bahan ZWA untuk mendukung varian sediaan bahan pewarna bagi industri batik di daerah pesisir.

Bagian tanaman ketapang yang dapat digunakan sebagai bahan ZWA adalah daun dan kulit kayu. Ekstraksi daunnya yang mengandung tanin menghasilkan arah warna coklat (Dwingga, 2015; Aprilia & Hendrawan, 2020), ekstraksi kulit kayu menghasilkan arah warna hitam (Berlin, *et al.*, 2017). Penambahan mordan menghasilkan warna yang lebih beragam, namun hasil yang optimal diketahui ketika menggunakan mordan tawas dan mordan garam. Hasil pewarnaan tanpa tambahan zat lain diketahui menghasilkan warna bernuansa merah keunguan, untuk mendapatkan warna yang semakin tua maka dilakukan proses pencelupan yang lama dan berulang-ulang (Hendrawan, & Aprilia, 2020). Ketahanan luntur ZWA ini merata 3-4 (cukup hingga baik).

Babandotan (*Ageratum conyzoides*)

Babandotan merupakan tumbuhan semak yang banyak tumbuh di sekitar kawasan pesisir, juga banyak tumbuh di daratan yang tersebar bijinya karena tiupan angin. Gulma ini dapat tumbuh cepat merata memenuhi lahan, sehingga dapat mengganggu tanaman utama lahan tersebut. Babandotan tumbuh liar secara berkelompok di pinggir jalan, pekarangan, ladang, sawah kering, pinggir sungai, dan lahan kosong yang mendapat limpahan sinar matahari. Tumbuhan ini dapat

dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan herbal (Setiawan, 2007). Gulma ini juga dapat dimanfaatkan untuk mewarnai kain batik berdasarkan penelitian yang telah dilakukan. Potensi gulma ini dengan pengolahan yang tepat dapat dijadikan sumber ZWA yang mendukung sediaan pewarna alami bagi industri batik pesisir.

Daun babandotan mengandung zat seperti *alkaloid*, flavonoid, dan tanin yang dapat diekstrak menjadi ZWA untuk mewarnai batik. Rohmawati dan Kusumastuti (2019) melakukan penelitian dan berhasil memanfaatkan ekstrak daun babandotan sebagai ZWA untuk batik. Mordan yang digunakan adalah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), kapur tohor (Ca(OH)_2), tawas ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$), dan tunjung (FeSO_4). Jenis mordan akan berpengaruh pada arah warna, sedangkan pH larutan berpengaruh pada arah ketuaan warna. Babandotan diekstraksi dengan pelarut air 1:10 dengan metode *pre-mordanting*. Arah warna yang dihasilkan adalah warna kuning, kuning-hijau, dan abu-abu tua/gelap. Ketahanan luntur warna terhadap gosokan secara basah dan kering bernilai 4 (baik), sedangkan ketahanan luntur warna terhadap pencucian bernilai 3 (cukup).

Jarak kepyar (*Ricinus communis*)

Tanaman jarak kepyar merupakan salah satu anggota dari famili *Euphorbiaceae* yang banyak tumbuh dan tersebar ke seluruh daerah tropis di dunia, termasuk Indonesia, tanaman tumbuh juga di vegetasi pesisir dan juga vegetasi daratan (Mohamed & Mursy, 2015; Permatasari *et al.*, 2019) salah satunya Indonesia. Potensi jarak kepyar yang mudah dan cepat tumbuh sehingga melimpah sebagai bahan baku

ZWA untuk mendukung industri batik warna alam di daerah pesisir. Olahan ekstraksi ZWA-nya juga dapat dijual ke industri batik daerah lain.

Kain diproses dengan *mordanting* dengan soda abu (Na_2CO_3), pembasahan sebelum pencelupan ZWA dengan TRO (*Turkish Red Oil*) dan penguncian warnanya dengan menggunakan tawas atau (*Aluminium Potasium Sulfat*, $\text{K}_2\text{Al}_2\text{SO}_4$). Pencelupan dilakukan 3 kali pengulangan pada ekstraksi daun waru laut menghasilkan warna kuning pada kain sutera dan serat nanas, sedangkan pada kain katun menghasilkan warna kuning muda. Pengujian daya tahan luntur warna terhadap aktivitas pencucian (sabun) dan efek sinar (jemur Matahari), telah dilakukan. Adapun hasilnya adalah kain sutera uji cuci bernilai 4 (baik) dan uji sinar bernilai 4 (baik). Pada kain serat nanas, uji cuci bernilai 4 (baik) dan uji sinar bernilai 4 (baik), sedangkan pada kain katun uji cucinya bernilai 3 (cukup), serta uji sinarnya bernilai 4 (baik) (Sunarya, 2012).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Salah satu hasil dari membangun industri hijau oleh Kementerian Perindustrian adalah tumbuhnya kembali industri batik warna alam. Industri batik ini juga harus didukung dengan sediaan bahan ZWA. Pemanfaatan sumber daya tumbuhan pesisir untuk bahan ZWA dapat mendukung kelancaran pasokan sediaan pewarna alam yang diperlukan, karena sumber daya yang melimpah dan belum dimanfaatkan secara optimal. Adapun tumbuhan pesisir yang dapat digunakan untuk mewarnai batik adalah: alga merah (*Gracilaria sp.*), alga

cokelat (*Sargassum sp.*), bakau kurap (*Rhizophora mucronata*), waru laut (*Hibiscus tiliaceus*), kelapa (*Cocos nucifera*), ketapang (*Terminalia catappa*), dan babandotan (*Ageratum conyzoides*). Tetumbuhan pesisir tersebut mengandung zat lignin yang menghasilkan arah warna bernuansa putih gading, kuning, kemerahan, krem, keunguan, kecokelatan, abu-abu dan kehitaman. Ketahanan luntur warna juga rata-rata baik dan sangat baik, sehingga layak dimanfaatkan sebagai substitusi bahan pewarna alami untuk industri batik, baik untuk sentra industri batik pesisir maupun ekstraksinya dapat dijual ke sentra batik daerah lainnya. Industri batik pesisir antara lain adalah industri batik Banten, batik Indramayu, batik Cirebon, batik Pekalongan, batik Jepara, batik Tuban, batik Bangkalan, batik Tanah Laut, dan lain-lain.

Saran

Perlu penelitian lanjutan dan pengkajian lanjutan terhadap tetumbuhan pesisir lainnya, maupun pada sumber daya pesisir yang lainnya. Perlu dukungan berbagai pihak untuk lebih mengencangkan agar bahan ZWA kembali dimanfaatkan untuk pewarna alami pada industri batik, agar pencemaran akibat penggunaan ZWS dapat dikurangi. Penelitian pemanfaatan sumber daya pesisir yang lain juga perlu dilakukan untuk mendapatkan lebih banyak jenis-jenis warna yang lebih variatif

KONTRIBUSI PENULIS

Tulisan Kajian Pemanfaatan Tumbuhan Lokal Pesisir Untuk Bahan Zat Warna Alam (ZWA) Industri Batik, penulis sekaligus kontributor utama adalah Yudi Satria dan Irfa'ina Rohana Salma.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Balai Besar Kerajinan dan Batik, Perpustakaan Pascasarjana Program Studi Seni ISI Yogyakarta, Edi Eskak, S.Sn., M.Sn, FBS Universitas Negeri Yogyakarta, IKM Batik Aceh, IKM Batik Pekalongan, IKM Batik Semarang, IKM Batik Jepara, IKM Batik Bangkalan, IKM Batik dan Sasirangan Tanah Laut, IKM Batik Maluku, IKM Papua, serta pihak-pihak lain yang dengan rela membantu memberikan informasi dan koreksi untuk bahan penulisan kajian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, L. R. & Santoso, G. (2017). Pengaruh Aplikasi Pupuk NPK dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan *Gracilaria Sp.* Pengaruh Aplikasi Pupuk Npk Dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan *Gracilaria Sp.* In *Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan ke-VI Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan – Pusat Kajian Mitigasi Bencana dan Rehabilitasi Pesisir, Undip* "Aplikasi IPTEK Perikanan dan Kelautan dalam Pengelolaan dan Pemanfaatan sumber daya Wi (pp. 668–676). Semarang: Universitas Diponegoro. Retrieved from http://eprints.undip.ac.id/54828/1/G_7_Pengaruh_Aplikasi_Pupuk_NPK_dengan_Dosis_Berbeda_Terdap_Pertumbuhan_Gracilaria_sp.pdf
- Berlin, S. W. Linda, R. & Mukarlina, M. (2017). Pemanfaatan Tumbuhan Sebagai Bahan Pewarna Alami Oleh Suku Dayak Bidayuh Di Desa Kenaman Kecamatan Sekayam Kabupaten Sanggau. *Protobiont*, 6(3), 303–309.
- Chalvyn S. P. & Suwoyo, H. S. (2017). Potensi Dan Pemanfaatan Bahan Aktif Alga Cokelat *Sargassum Sp.* *Octopus: Jurnal Ilmu Perikanan*, 6(1), 551–562.
- Dalimartha, S. (2007). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2*. Jakarta: Trubus Agriwidya.
- Dewi, L. F., Pringgenies, D. & Ridlo, A. (2018). Pemanfaatan *mangrove Rhizophora mucronata* Sebagai Pewarna Alami Kain Katun. *Journal of Marine Research*, 7(2), 79–88.
- Dewi, R. P. (2014). *Studi Pencelupan Kain Katun Menggunakan Ekstraksi Sabut Kelapa Dengan Fiksator Cuka, Gula Batu, Dan Air Kelapa*. Universitas Negeri Malang. Retrieved from <http://karya-ilmiah.um.ac.id/index.php/TIBusana/article/view/36290>
- Dwingga, W. (2015). *Pemanfaatan Daun Ketapang (Terminalia Catappa) Menjadi Zat Warna Alami Tekstil dengan Menggunakan Variasi Pelarut*. Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
- Ekosafitri, K. H., Rustiadi, E., & Yulianda, F. (2017). Pengembangan Wilayah Pesisir Pantai Utara Jawa Tengah Berdasarkan Infrastruktur Daerah: Studi Kasus Kabupaten Jepara. *Journal of Regional and Rural Development Planning*, 1(2), 145–157. <https://doi.org/10.29244/jp2wd.2017.1.2.145-157>
- Eskak, E. & Salma, I. R. (2019). Jepara Wooden Carving in the Digital Era. *Proceedings of the 1st International Conference on Intermedia Arts and Creative Technology (CREATIVEARTS)*, 1(1), 31–39. <https://doi.org/10.5220/0008525800310039>
- Eskak, E. & Salma, I. R. (2020). Kajian Pemanfaatan Limbah Perkebunan untuk Substitusi Bahan Pewarna Alami Batik. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 15(2), 27–37. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33104/jihp.v15i2.6331>
- Eskak, E. (2016). Identifikasi Pola Laminasi Tempurung Kelapa. *Dinamika Kerajinan dan Batik*, 32(2), 107–116. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22322/dkb.v32i2.1366>
- Eskak, E. (2020). Kajian Manfaat Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk Meningkatkan Daya Saing Industri Kreatif Kerajinan dan Batik di Era Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Industri Kerajinan dan Batik*, 2(1), B10. Retrieved from <https://proceeding.batik.go.id/index.php/SNBK/article/view/60>
- Farida. (2020). Optimalisasi Pewarnaan Alam Rumput Laut Pada Kain Katun Dan Sutera. In *Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan*

- Kimia XII (SN-KPK XII) "Ekspansi Riset Kimia Dan Pendidikan Kimia Untuk Pembangunan Berkelanjutan"* (pp. 121–132). Surakarta: Universitas Sebelas Maret. Retrieved from <https://jurnal.uns.ac.id/snkpk/article/view/46945/29459>
- Farisan H. R., Dewi, E N. & Anggo, A.D. (2020). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Pewarna Alami Rumput Laut (*Sargassum Sp.*) Terhadap Mutu Warna Kain Katun Batik Effect Of Different Concentration Of Natural Seaweed Dyes Extract (*Sargassum Sp.*) On Batik Cotton Fabric Quality. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 2(2), 42–49.
- Fitriyah, H. & Ciptandi, F. (2018). Pengolahan Limbah Sabut Kelapa Tua Sebagai Pewarna Alam Pada Produk Fesyen. In *e-Proceeding of Art & Design* (pp. 2534–2553). Bandung: Telkomuniversity. Retrieved from file:///C:/Users/user/Downloads/18.04.2922_jurnal_eproc.pdf
- Garjito, M. (2015). *Batik Indonesia Mahakarya Penuh Pesona*. (M. Gardjito, Ed.). Jakarta: Kaki langit Kencana.
- Gazali, M., Nurjanah, N., & Zamani, N. P. (2018). Eksplorasi Senyawa Bioaktif Alga Cokelat *Sargassum Sp.* Agardh Sebagai Antioksidan Dari Pesisir Barat Aceh. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia (JPHPI)*, 21(1). <https://doi.org/DOI:10.17844/jphpi.v21i1.21543>
- Haerudin, A., Pujilestari, T., & Atika, V. (2017). Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Hasil Ekstraksi Rumput Laut *Gracilaria Sp.* Sebagai Zat Warna Alam Pada Kain Batik Katun dan Sutera. *Dinamika Kerajinan Dan Batik*, 34(2), 83–92. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22322/dkb.v34i2.3301.g2802>
- Hendrawan, H., Adelia, D. & Aldi, A. (2020). Pemanfaatan Daun Ketapang (*Ficus Lyrata*) Sebagai Pewarna Alam Dengan Teknik Ikat Celup Pada Produk Fashion. In *e-Proceeding of Art & Design* (Vol. 7, pp. 2800–2811). Bandung: Telkomuniversity.
- Kasmudjo, K. (2013). *Rotan, Bambu, Kelapa, Kelapa Sawit, Nipah, dan Sagu: Potensi dan Daya Guna*. Yogyakarta: Fakultas Kehutanan UGM dan Cakrawala Media.
- Kusuma, C. & Septiarie, M. (2014). Respon Pertumbuhan Semai Bakau (*Rhizophora Mucronata Lamk.*) Terhadap Tingkat Kedalaman dan Lama Penggenangan. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 5(3), 155–159.
- Mahadi, T. (2021). Kemenperin dorong daya saing industri lewat penerapan industri hijau. Retrieved April 27, 2021, from <https://industri.kontan.co.id/news/kemenperin-dorong-daya-saing-industri-lewat-penerapan-industri-hijau>
- Majid, I., Al-Muhdar, M. H. I., Rohman, F., & Syamsuri, I. (2016). Konservasi Hutan *mangrove* di Pesisir Pantai Kota Ternate Terintegrasi dengan msuri Kurikulum Sekolah. *Jurnal BIOeduKASI*, 4(2), 488–496.
- Mariana, K. (2016). Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Pantai Melalui Pendekatan Iczm (Integrated Coastal Zone Management). In *Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu Unisbank (Sendi_U) Ke-2 Tanggal 28 Juli 2016 Kajian Multi Disiplin Ilmu Dalam Pengembangan Ipteks Untuk Mewujudkan Pembangunan Nasional Semesta Berencana (PNSB) Sebagai Upaya Meningkatkan Daya Saing Global* (pp. 752–762). Semarang: Unisbank Semarang.
- Mohamed, M. H. & Mursy, H. M. (2015). Improving quantity and quality of castor bean oil for biofuel growing under severe conditions in Egypt. *Energy Procedia*, 68(4), 117 – 121.
- Nurjanah, N., Nurilmala, M., Hidayat, T., & Sudirjo, F. (2015). Characteristics of Seaweed as Raw Materials for Cosmetics. *Aquatic Procedia*, 7, 177–180.
- Nurmaini, A. (2019). Perbedaan Hasil Pencelupan Menggunakan Zat Warna Alam Ekstrak Sabut Kelapa Muda Dan Ekstrak Sabut Kelapa Tua Pada Bahan Katun Dengan Mordan Air Kelapa. *Jurnal Kapita Selekt Geografi*, 2(9), 149–164. Retrieved from file:///C:/Users/user/Downloads/355-File Utama Naskah-779-1-10-20191105.pdf
- Permatasari, L., Waluyo, B. & Kuswanto, K. (2019). Karakteristik Biji Tanaman Jarak Kepyar (*Ricinus communis L.*) akibat Perlakuan Kolkisin. *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(2), 268–273.
- Pulungan, A. S. S. (2014). Pengaruh Fiksasi terhadap Ketuan Warna dengan Menggunakan Pewarna Alami Batik dari Limbah *mangrove*. In *Prosiding Seminar*

- Nasional Biologi dan Pembelajarannya di Medan* (pp. 297 – 301).
- Raharjo, T. (2011). *Seni Kriya dan Seni Kerajinan*. Yogyakarta: Program Pascasarjana ISI Yogyakarta.
- Rohaeni, N. S. (2016). *Kajian Konsentrasi Pelarut Terhadap Ekstrak Pigmen dari Sabut Kelapa (Cocos Nucifera L) Sebagai Pewarna Alami*. Bandung: Unpas. Retrieved from <http://repository.unpas.ac.id/3206/6/ARTIKEL%20NINE%2028113020136%29.pdf>
- Rohmawati, T. & Kusumawati, A. (2019). Potensi Gulma Babandotan (*Ageratum Conyzoides* L.) sebagai Pewarna Alam Kain Katun Primissima Menggunakan Mordan Jeruk Nipis, Tawas, Kapur Tohor, dan Tunjung. *Teknoba*, 7(2), 133–138. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/teknoba.v7i2.21356>
- Ruslan, R. & Wiraningtyas, A. (2019). Ekstraksi Zat Warna Dari Rumput Laut *Sargassum* Sp. *Jurnal Redoks : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.33627/re.v2i01.72>
- Salma, I. R. (2013). Corak Etnik dan Dinamika Batik Pekalongan. *Dinamika Kerajinan Dan Batik*, 30(2), 85–97. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22322/dkb.v30i2.1113.g946>
- Santika, L.G., & Ma'ruf, W. F. (2014). Karakteristik Agar Rumput Laut *Gracilaria Verrucosa* Budidaya Tambak Dengan Perlakuan Konsentrasi Alkali Pada Umur Panen Yang Berbeda. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(4), 98–105.
- Sudhakar, M.P., Saraswathi, M. & Nair, B. B. (2014). Extraction, purification and application study of R-Phycocyanin from *Gracilaria corticata* (J. Agardh) J. Agardh var. *Corticata*. *Indian Journal of Natural Products and Resources*, 5(4), 371–374.
- Suheryanto, D. (2017). *Natural Dyes - Ensiklopedia Zat Warna Alami dari Tumbuhan untuk Industri Batik*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Suhudi, M. A., Prastowo, P., Wijayanti, W., Husainu, A., & Anurohim, J. (2017). *Laporan Survey mangrove: Analisa Vegetasi Kota Surabaya Tahun 2017*. Surabaya: Dinas Lingkungan Hidup Pemerintah Kota Surabaya.
- Suminarsih, E. (2005). *Rumput Laut: Budi Daya, Pengolahan, Pemasaran*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sunarya, I. K. (2012). Zat Warna Alam Alternatif Warna Batik Yang Menarik. *INOTEKS*, 16(2), 103–121. Retrieved from <https://journal.uny.ac.id/index.php/inotek/article/view/3378/2863>
- Suwandi, S. & Hendrati, R.L. (2014). *Perbanyakan Vegetatif dan Penanaman Waru (Hibiscus Tiliaceus)*. Bogor: Penerbit IPB Press.
- Supriyantini, E., Nuraini, R.A.T. & Fadmawati, A.P. (2017). Studi Kandungan Bahan Organik Pada Beberapa Muara Sungai Di Kawasan Ekosistem *mangrove*, Di Wilayah Pesisir Pantai Utara Kota Semarang, Jawa Tengah. *Buletin Oseanografi Marina*, 6(1), 29–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/buloma.v6i1.15739>
- Supriyantini, E., Santosa, G.W. & Alamanda. L. N. (2018). Pertumbuhan Rumput Laut *Gracilaria* sp. pada Media yang Mengandung Tembaga (Cu) dengan Konsentrasi yang Berbeda. *Buletin Oseanografi Marina*, 7(1), 15–21. Retrieved from <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/buloma>
- Thomson, L. A. J. & Evans, B. (2006). Terminalia catappa (tropical almond). In C. R. Elevitch (Ed.), *Species Profiles for Pacific Island Agroforestry*. Hōlualoa, Hawai'i: Permanent Agriculture Resources (PAR).
- Undang-Undang. (2009). Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 Tentang Perindustrian.
- Velayatri, M. & Linawati, H. (2017). *Efektivitas Ekstrak Rumput Laut Coklat Sargassum sp. sebagai Pewarna Alami Batik*. IPB. Retrieved from <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/102852>
- Wahyuni, M. S. (2018). *Stabilitas Zat Warna Fikoeritrin Alga Merah (Gracilaria Sp.) Dari Pantai Pangandaran*. Sarjana Thesis. Stikes Bakti Tunas Husada Tasikmalaya. Retrieved from <http://repository.stikes-bth.ac.id/id/eprint/390%0A>
- Wulandari, E. A. & Salma, I. R. (2019). Motif Ukir Dalam Kreasi Batik Khas Jepara. *Dinamika Kerajinan Dan Batik*, 36(1), 17–34.

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22322/dkb.v36i1.4777.g4020>

- Yoga, W. B. S. & Eskak, E. (2015). Ukiran Bali Dalam Kreasi Gitar Elektrik. *Dinamika Kerajinan Dan Batik*, 32(2), 117–126. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22322/dkb.v32i2.1367.g1156>
- Yuan, Y. & Walsh, N. A. (2006). Antioxidant and antiproliferative activities of extracts from a variety of edible seaweeds. *Food and Chemical Toxicology*, 44, 1144–1150.

