

PENGEMBANGAN BENANG SISA TENUN MAJALAYA MENJADI BENANG PAKAN TAMBAH

Development of Majalayan Woven Waste Yarn into Supplementary Weft Yarn

Yulvi Arliesa, dan Kahfiati Kahdar

Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung

Korespondensi Penulis

Email : arliesayulvi@gmail.com

Naskah Masuk : 28 Oktober 2020

Revisi : 29 Januari 2021

Disetujui : 30 Januari 2021

Kata kunci: benang, limbah, sirkular, tenun, *upcycling*

Keywords: circular, upcycling, waste, weave, yarn

ABSTRAK

Majalaya merupakan salah satu daerah penghasil tenun di Indonesia. Dalam proses pembuatan tenun terdapat limbah tekstil berupa benang sisa yang tidak digunakan dan kemudian dibuang. Sistem produksi tekstil tersebut merupakan sistem linear, yaitu sistem yang berujung pada pembuangan pada masa akhir pakai suatu produk sehingga menyebabkan banyaknya limbah. Perlu dilakukan peralihan dari sistem yang semula linear ke sistem sirkular untuk mengurangi limbah dan memaksimalkan pemanfaatan sumber daya. Salah satu hal yang bisa dilakukan untuk menerapkan sistem sirkular adalah dengan melakukan *upcycling*. Metode yang digunakan adalah melakukan eksperimen untuk mengolah limbah benang tenun menjadi benang pakan tambah supaya dapat digunakan kembali dalam proses tenun. Penelitian ini menunjukkan bahwa limbah benang masih dapat dimanfaatkan kembali melalui beberapa tahap pengolahan dan sistem sirkular sehingga memungkinkan untuk diaplikasikan dalam industri tekstil meskipun dalam bentuk dan teknologi yang sederhana.

ABSTRACT

Majalaya is one of the woven producing regions in Indonesia. In the process of making woven products, there is some waste in the form of leftover yarn that was not used and then thrown away. This textile production system is a linear system, in which this system ends in disposal stage, causing a large amount of waste, it is necessary to switch from a linear system to a circular system to reduce waste and maximize resource utilization. One thing that can be done to implement a circular system is by upcycling. The method used was conducting experiments to process the waste yarn of Majalaya weaving into supplementary weft yarn so it can be reused in the weaving process. This research shows that the waste yarn can still be reused through several stages of processing and the circular system can be applied in the textile industri even in a simple form and technology.

PENDAHULUAN

Dalam industri, sistem yang biasa digunakan adalah sistem linear, yaitu suatu sistem yang berujung pada pembuangan pada masa akhir pakai suatu produk. Sistem ini menyebabkan banyaknya limbah yang dihasilkan setelah proses konsumsi selesai dilakukan. Industri tekstil sistem linear juga merupakan sistem yang banyak digunakan. Sejumlah besar sumber daya tidak terbarukan diekstraksi untuk menghasilkan pakaian yang seringkali hanya digunakan untuk waktu yang singkat, setelah itu dibuang atau dibakar sehingga banyak limbah tekstil yang dihasilkan dari proses produksi dan konsumsi tekstil (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Pembakaran bahan limbah dapat menimbulkan polusi udara, sesuai kadar bahan berbahaya yang terkandung di dalam bahan tersebut, bahan yang terbakar asapnya akan mencemari udara sehingga berbahaya bagi makhluk hidup disekitarnya (Eskak & Salma, 2017). Industri tekstil adalah salah satu sektor yang paling berpolusi di dunia, hal tersebut dikarenakan dalam proses produksi tekstil membutuhkan air dan energi dalam jumlah yang banyak, menyebabkan polusi bahan kimia, degradasi tanah, menghasilkan jejak karbon yang tinggi serta setelah proses konsumsi menghasilkan limbah dengan jumlah yang besar (Shirvanimoghaddam *et al.*, 2020).

Dalam lima belas tahun terakhir, produksi pakaian meningkat sekitar dua kali lipat yang utamanya didorong oleh fenomena *fast fashion* dengan perubahan tren yang sangat cepat dan harga yang murah. Karena perubahan tren dan koleksi yang sangat cepat menyebabkan pakaian

hanya digunakan untuk waktu yang singkat dan berakhir di timbunan sampah (Foundation, 2017).

Bukan hanya limbah pakaian bekas pakai yang menjadi masalah tetapi juga limbah pra-konsumen, limbah juga dihasilkan dari proses produksi pakaian, diperkirakan kurang lebih 15% bagian dari tekstil terbuang pada proses produksi (Lna, 2009). Dapat diartikan ada banyak sumber daya yang sia-sia. Dengan kreativitas, sumber daya tersebut dapat diolah kembali sehingga akan memberi nilai tambah secara ekonomi, serta dapat mengurangi pencemaran lingkungan (Eskak, 2020).

Oleh karena itu diperlukan suatu peralihan dari sistem yang semula linear menjadi sistem yang sirkular. Dalam ekonomi sirkular, tujuannya adalah untuk mempertahankan nilai dari suatu produk dan material selama mungkin (Karell & Niinimäki, 2019). Konsep *circular design* merupakan suatu konsep yang berusaha mengembalikan apa yang sudah di masa akhir pakai untuk bisa kembali masuk ke dalam sistem. Dalam sistem sirkular diusahakan pada masa akhir penggunaannya tekstil tidak berakhir menjadi limbah.

Salah satu hal yang bisa dilakukan adalah dengan menerapkan *upcycling* sebagai pendekatan desain. *Upcycling* berusaha memberi solusi transisi untuk masalah limbah tekstil, dengan mengoptimalkan masa pakai produk. Sebagai solusi limbah berbasis desain, produk *upcycling* memanfaatkan limbah tekstil untuk membuat produk dengan nilai yang lebih tinggi dari barang daur ulang tradisional (Han, Tyler, & Apeageyi, 2015).

Melakukan daur ulang dapat dikatakan salah satu upaya dalam mengimplementasikan sistem ekonomi sirkular melalui *closed loop production system* (Leal Filho *et al.*, 2019) dan berpotensi mengurangi penggunaan bahan baku asli dalam memproduksi tekstil (Sandin & Peters, 2018).

Mengimplementasikan metode *upcycling* dalam proses desain secara signifikan dapat mengurangi dampak lingkungan dari garmen, meringankan masalah sosial, mengembangkan produksi lokal, memberikan solusi bagi limbah tekstil serta mengurangi penggunaan material baru (Modi, 2013). Melakukan *reuse* dan daur ulang tekstil dapat mengurangi produksi tekstil dari bahan baku baru, secara tidak langsung juga mengurangi penggunaan air, energi dan bahan kimia dalam proses produksi tekstil (Dahlbo, *et al.*, 2017).

Salah satu hal yang harus diperhatikan dalam proses daur ulang tekstil adalah tampilan akhir produk. Hal ini dikarenakan meskipun konsumen tertarik dan menyukai ide tentang memproduksi pakaian dari daur ulang limbah tekstil, namun mereka tetap mengharapkan kualitas yang tinggi, mewah dan *stylish* dari produk tekstil sirkular (Vehmas *et al.*, 2018).

Salah satu daerah penghasil tekstil di Indonesia adalah Majalaya, di tempat tersebut dihasilkan berbagai jenis olahan kain tenun. Dalam proses pembuatan kain tenun terdapat limbah tekstil berupa benang-benang sisa tenun. Limbah tekstil dapat dikategorikan menjadi limbah produksi/pra konsumen dan limbah pasca konsumen. Limbah produksi/pra konsumen adalah limbah yang dihasilkan selama

proses produksi (Vadicherla, *et al.*, 2017). Sedangkan limbah tekstil pasca konsumen adalah garmen atau tekstil yang tidak lagi dibutuhkan atau digunakan oleh konsumen karena sudah tidak layak pakai atau tidak sesuai dengan tren *fashion* (Rani & Jamal, 2018). Limbah benang sisa tenun ini termasuk limbah produksi / limbah tekstil pra konsumen karena dihasilkan dari proses produksi tenun.

Majalaya belum banyak melakukan usaha untuk memanfaatkan atau mengolah kembali sisa-sisa benang tersebut. Sisa benang yang sudah terkumpul kemudian hanya akan dibuang atau dibakar. Sebenarnya sudah ada cara mengolah limbah benang tersebut, namun masih bersifat *downgrade* karena hanya dimanfaatkan sebagai bahan isian. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menggali potensi olahan limbah benang dan mengeksplorasi cara mengolah limbah benang dengan metode *upcycling* sehingga benang sisa proses tenun dapat digunakan kembali sebagai benang pakan tambah sehingga mengurangi penggunaan bahan baku.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan dalam beberapa tahapan. Tahap pertama yaitu dengan melakukan studi literatur mengenai industri tekstil, limbah tekstil serta cara pengolahannya. Tahapan kedua adalah dengan melakukan observasi secara langsung dengan mengunjungi salah satu tempat penghasil tenun di Majalaya untuk melihat proses pembuatan tenun serta limbah benang yang dihasilkan. Tahapan selanjutnya adalah dengan melakukan eksplorasi dan eksperimen dengan metode

upcycling untuk mengolah benang sisa tenun sehingga bisa digunakan kembali sebagai benang pakan dan bisa digunakan untuk membuat produk tekstil baru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan di salah satu penghasil tenun di Majalaya yaitu Bentang Terang *Craft n Silk Weaving* yang beralamat di desa Sukamanah, Kecamatan Paseh, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Di tempat ini diproduksi berbagai macam kain tenun sesuai pesanan, mulai dari kain tenun ikat hingga tenun songket. Jumlah dan jenis kain tenun yang diproduksi tergantung jumlah pesanan.

Pada proses pembuatan kain tenun terdapat limbah sisa benang baik dalam proses persiapan sebelum menenun maupun saat setelah proses menenun. Proses pengumpulan limbah benang maupun proses pembuatan kain tenun dilakukan di Bentang Terang *Craft n Silk Weaving*. Limbah benang di tempat tenun ini masih belum dimanfaatkan seperti yang terlihat pada Gambar 1.

Selama ini, limbah benang dikumpulkan dalam karung dan hanya dibuang atau dibakar. Menurut pemilik, meskipun limbah benang pernah dimanfaatkan, tetapi hanya sebatas bahan isian. Oleh karena itu penelitian kali ini berusaha untuk mengolah kembali benang sisa tersebut untuk bisa digunakan kembali sebagai benang pakan tambah pada kain tenun.



Gambar 1. Limbah Benang dari perusahaan Bentang Terang

Pengolahan Benang Sisa Tenun Majalaya

Benang sisa tenun yang dikumpulkan didapatkan dari proses pembuatan kain tenun yang sedang dikerjakan, sehingga bentuk, ukuran dan warna benang sisa tersebut tidak pasti karena kain tenun yang diproduksi sangat bervariasi sesuai pesanan. Dikarenakan hal tersebut, maka sistem produksi massal tidak bisa dilakukan karena kemungkinan setiap produk akan memiliki rancangan yang berbeda sesuai ketersediaan benang sisa.

Tabel 1. Karakteristik benang sisa tenun bentang terang

No.	Benang	Keterangan
1.		Warna tercampur, ukuran cukup pendek, kusut, benang sisa potongan, material katun.

No.	Benang	Keterangan
2.		Warna kombinasi hitam dan putih, ukuran panjang, material katun.
3.		Warna kombinasi biru tua, merah, dan putih, ukuran panjang, material katun.
4.		Warna kombinasi hitam, putih, merah, ukuran panjang, material katun.
5.		Warna kombinasi hitam, biru, merah, putih, ukuran panjang, material katun.

Setelah dilakukan penyortiran, terdapat beberapa variasi dari benang sisa tenun yang dikumpulkan baik dari segi warna dan ukuran. Terdapat beberapa kombinasi warna yaitu hitam, putih, merah dan biru. Untuk ukuran benang ada yang berukuran pendek karena merupakan sisa potongan dan ada yang berukuran panjang. Benang sisa yang berukuran panjang adalah benang yang kusut saat proses persiapan menenun sehingga tidak digunakan dalam proses

tenun. Setelah dilakukan penyortiran maka dilakukan eksperimen awal untuk mengolah benang sisa tersebut menjadi benang pakan tambah.

Tabel 2. Pengolahan benang Sisa

No	Benang Sisa	Hasil	Cara Mengolah
1.			1
2.			1
3.			2
4.			1
5.			1

Keterangan:

1 = Benang berukuran panjang sehingga bisa langsung digunakan sebagai benang pakan tambah dengan menggabungkan 8-10 helai benang

2 = Ukuran benang cukup pendek dan kusut sehingga perlu menggabungkan 8-10 helai benang kemudian disambung dengan benang lainnya menggunakan teknik membuat rantai dalam *crochet*.

Pengaplikasian Benang Sisa Sebagai Benang Pakan Tambah Dalam Proses Tenun

Selanjutnya dilakukan eksperimen menenun benang-benang tersebut dengan teknik tenun songket. Teknik songket digunakan dalam penelitian ini karena merupakan salah satu teknik yang dikuasai oleh pengrajin di Benteng Terang serta teknik yang memungkinkan untuk mengaplikasikan benang olahan pada kain tenun. Kain tenun songket merupakan kain dengan motif / ragam hias yang timbul di atas permukaan kain dan dibuat menggunakan Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM). Kata *songket* berasal dari istilah *sungkit* dalam Bahasa Melayu dan Bahasa Indonesia, yang berarti "mengait" atau "mencungkil". Hal ini berkaitan dengan metode pembuatannya, mengaitkan dan mengambil sejumlah kain tenun, dan kemudian menyelipkan benang emas (Viatra & Triyanto, 2014).

Pembuatan ragam hias atau motif dilakukan dengan cara menambahkan

benang pakan (horizontal waktu menenun) dengan menggunakan benang emas, benang perak, atau jenis benang berwarna lainnya pada benang lungsi (posisi vertikal) waktu menenun. Ragam hias tenun songket diciptakan dengan teknik tenunan yang dikenal dengan teknik pakan tambahan (*supplementary weft*) (Sila, 2013). Teknik menghias akan menghasilkan motif yang memperindah suatu tampilan produk serta meningkatkan nilai ekonomi produk tersebut (Eskak & Widiastuti, 2019).

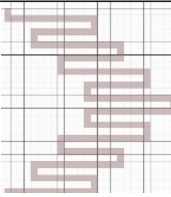



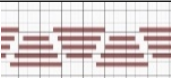

Teknik tenun songket yang digunakan pada penelitian ini berbeda dari biasanya, penenun di Majalaya sering menyebutnya dengan tenun sulam atas. Hal ini dikarenakan biasanya dalam proses tenun songket bagian kain yang menghadap penenun akan menjadi sisi belakang kain, namun dalam tenun kali ini bagian yang menghadap penenun akan menjadi sisi depan kain. Selain itu benang pakan tambah tidak menembus hingga bagian belakang sehingga bagian belakang kain akan tampak rata.

Motif yang digunakan dalam eksperimen kali ini adalah motif-motif sederhana yang memungkinkan untuk dibuat dengan teknik songket sulam atas.



Gambar 2. Kain tenun songket sulam atas

Tabel 3. Hasil pengaplikasian pada kain tenun

No.	Motif	Hasil Tenun
1.	 <p>benang nomor 3</p>	
2.	 <p>benang nomor 1</p>	
3.	 <p>benang nomor 5</p>	

Analisis Hasil Eksperimentasi Benang Sisa sebagai Benang Pakan Tambah pada Proses Tenun

Berdasarkan hasil penelitian yang termuat dalam Tabel 3, dapat diketahui bahwa benang sisa tenun Majalaya masih bisa digunakan sebagai benang pakan

tambah, namun terdapat beberapa langkah pengolahan benang sisa tersebut sebelum digunakan. Hal ini karena karakteristik dari benang sisa yang memiliki ukuran beragam serta kondisinya yang cenderung kusut.

Pada hasil eksperimen nomor 1 digunakan benang nomor 3 yang merupakan sambungan dari benang-benang sisa yang berukuran pendek sehingga ukuran benang lebih tebal dan bertekstur dan tekstur tenun yang dihasilkan juga lebih kasar.

Untuk eksperimen nomor 2 digunakan benang ukuran panjang yang dikumpulkan 8-10 helai dan langsung digunakan sebagai benang pakan tambah. Dengan pengolahan pada eksperimen 2 dapat dihasilkan efek rumbai pada kain tenun.

Pada eksperimen nomor 3 jenis benang yang digunakan sama seperti eksperimen kedua namun teknik yang digunakan berbeda. Pada eksperimen ini saat proses menenun benang pakan tambah ditarik sedikit sehingga memberikan efek timbul.

Penelitian ini merupakan upaya dalam mengolah kembali limbah tekstil berupa benang sisa tenun menggunakan teknologi sederhana agar dapat digunakan kembali. Benang sisa yang semula hanya dibuang kemudian dapat digunakan kembali sebagai pakan tambah. Teknik tenun yang merupakan salah satu teknik pengolahan produk kriya tekstil dipilih dalam penelitian ini karena merupakan keahlian yang dimiliki pengrajin di Majalaya sehingga mempermudah dalam proses pengerjaan dan memberikan kebaruan dalam pembuatan tenun dan pengolahan limbah benang.

Selain itu, penelitian ini menunjukkan bahwa kolaborasi dari dua bidang yaitu ilmu kriya dan ilmu lingkungan sebagai upaya menanggulangi permasalahan lingkungan dapat dilakukan. Perlu kampanye terus-menerus untuk menumbuhkan sikap kreatif, serta secara nyata ikut andil dalam menyelamatkan lingkungan hidup dengan karya akademis maupun secara praktik nyata di lapangan (Eskak & Salma, 2020). Kriya bukan hanya berfokus pada sisi fungsional dan keindahan ornamentasi, namun karya kriya juga dapat berbicara mengenai berbagai gejala yang sedang terjadi di masyarakat (Andono & Rispol, 2016).



Gambar 3. Hasil kain tenun songket menggunakan olahan benang sisa

Pada Gambar 3 benang sisa diaplikasikan pada kain tenun menggunakan teknik songket untuk menghasilkan variasi motif dan tekstur. Hal yang perlu diperhatikan adalah proses pembuatan produk dengan memanfaatkan material limbah berbeda dengan proses pembuatan produk biasa. Hal pertama yang harus dilakukan adalah penyortiran limbah untuk mengetahui jumlah dan jenis limbah tekstil yang akan diolah baru kemudian melakukan pembuatan rancangan disesuaikan dengan stok limbah yang

tersedia. Selain itu jumlah ketersediaan limbah tekstil tidak menentu dan terbatas sehingga mungkin hasil setiap produk akan berbeda dan memerlukan proses perancangan yang berbeda untuk setiap produknya sehingga tidak memungkinkan untuk menghasilkan produk yang sama persis dalam skala besar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Benang sisa tenun Majalaya masih bisa dimanfaatkan sebagai benang pakan tambah pada tenun songket. Namun ada beberapa hal yang perlu diperhatikan mengenai ketersediaan stok dan cara pengolahan, sehingga diperlukan usaha lebih dalam pembuatan desain untuk menyesuaikan dengan benang yang tersedia.

Perlu adanya beberapa tahap pengolahan sebelum benang sisa tenun bisa digunakan sebagai benang pakan tambah. Pertama harus dilakukan penyortiran untuk mengelompokkan benang sesuai warna, ukuran atau jenis material. Untuk benang yang kusut perlu waktu lebih lama untuk mengurai benang tersebut dan selanjutnya mengelompokkan beberapa helai benang sesuai ukuran benang pakan tambah yang akan digunakan. Untuk benang berukuran pendek perlu disambung menjadi benang panjang supaya lebih mudah digunakan.

Benang pakan tambah dari benang sisa bisa menghasilkan efek yang beragam pada kain tenun sesuai dengan teknik pengolahan saat proses tenun. Dikarenakan ketersediaan benang sisa tidak pasti dan terbatas maka produk yang dihasilkan juga

menjadi unik dan tidak bisa diproduksi dalam skala besar.

Saran

Pengembangan pengolahan benang sisa tenun sebagai benang pakan tambah perlu terus dilakukan. Selain untuk mengatasi limbah juga untuk memaksimalkan pemanfaatan dari benang dalam proses tenun. Dengan memanfaatkan benang sisa juga bisa menghasilkan produk yang unik dan eksklusif. Pengembangan bisa dilakukan dengan membuat variasi benang, variasi motif ataupun variasi produk.

KONTRIBUSI PENULIS

Yulvi Arliesa sebagai kontributor utama dalam tulisan ini dan Kahfiati Kahdar sebagai kontributor anggota.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan penelitian ini. Ucapan terima kasih kepada Dr. Kahfiati Kahdar, MA selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan masukan selama proses penelitian. Kepada Ibu Cucu Juariah, pemilik Bentang Terang Silk n Craft dan kepada pengrajin yang telah membantu dalam proses pembuatan tenun.

DAFTAR PUSTAKA

Andono, A., & Rispul, R. (2016). Eksplorasi dan Eksperimentasi dalam Karya Seni Kriya Kontemporer. *CORAK*. <https://doi.org/10.24821/corak.v5i1.2377>

Dahlbo, H., Aalto, K., Eskelinen, H., & Salmenperä, H. (2017). Increasing textile circulation—

Consequences and requirements. *Sustainable Production and Consumption*, 9(June 2016), 44–57. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2016.06.005>

Eskak, E. & Salma, I. R. (2017). Minat Konsumen Terhadap Desain Produk Tas dari Limbah Ban Dalam di Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Kulit, Karet Dan Plastik Ke-6*, 6(1), 75–85. Retrieved from http://prosiding.bbkkp.go.id/index.php/SK_KP/article/view/311/93

Eskak, E. & Widiastuti, R. (2019). Seni Rias Suku Dani Dalam Penciptaan Cinderamata Khas Papua Dari Bahan Bambu. *Dinamika Kerajinan Dan Batik*, 36(1), 35–46. <https://doi.org/DOI> 10.22322/dkb.V36i1.4149 -

Eskak, E. & Salma, I. R. (2020). Kajian Pemanfaatan Limbah Perkebunan Untuk Substitusi Bahan Pewarna Alami Batik. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 15(2), 27–37. <http://dx.doi.org/10.33104/jihp.v15i2.6331>

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 Online Seminar Nasional Batik Dan Kerajinan*, 2(1), B.10. Retrieved from <https://proceeding.batik.go.id/Index.Php/Snbk/Article/View/60>

Ellen MacArthur Foundation. (2017). A new textiles economy: Redesigning fashion's future. *Ellen MacArthur Foundation*.

Han, S., Tyler, D., & Apeageyi, P. (2015). Upcycling as a design strategy for product lifetime optimisation and societal change. *Product Lifetimes And The Environment*, (June), 130–137.

Karell, E., & Niinimäki, K. (2019). Addressing the Dialogue between Design. Sorting and Recycling in a Circular Economy. *Design Journal*, 22(sup1), 997–1013. <https://doi.org/10.1080/14606925.2019.1595413>

Leal Filho, W., Ellams, D., Han, S., Tyler, D., Boiten, V. J., Paco, A., ... Balogun, A. L. (2019). A review of the socio-economic advantages of textile recycling. *Journal of Cleaner Production*, 218, 10–20. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.210>

- Lna, U. (2009). Design Technique, *44*(2), 320–330. Retrieved from <https://www.redressdesignaward.com/learn/design-for-low-waste>
- Modi, D. (2013). Upcycling Fabric Waste in Design Studio. Thesis. National Institute of Fashion Technology
- Rani, S., & Jamal, Z. (2018). Recycling of textiles waste for environmental protection. ~ 164 ~ *International Journal of Home Science*, *4*(1), 164–168.
- Sandin, G., & Peters, G. M. (2018). Environmental impact of textile reuse and recycling – A review. *Journal of Cleaner Production*, *184*, 353–365. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.266>
- Shirvanimoghaddam, K., Motamed, B., Ramakrishna, S., & Naebe, M. (2020). Death by waste: Fashion and textile circular economy case. *Science of the Total Environment*, *718*, 137317. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137317>
- Sila, I. N. (2013). Kajian Estetika Ragam Hias Tenun Songket Jinengdalem, Buleleng. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, *2*(1), 158–178. <https://doi.org/10.23887/jish-undiksha.v2i1.1311>
- Vadicherla, T., Saravanan, D., Muthu Ram, M., & Suganya, K. (2017). *Fashion Renovation via Upcycling*. https://doi.org/10.1007/978-981-10-2146-6_1
- Vehmas, K., Raudaskoski, A., Heikkilä, P., Harlin, A., & Mensonen, A. (2018). Consumer attitudes and communication in circular fashion. *Journal of Fashion Marketing and Management*. <https://doi.org/10.1108/JFMM-08-2017-0079>
- Viatra, A. W., & Triyanto, S. (2014). Seni Kera jinan Songket Kampoeng Tenundi Indralaya, Palembang. *Ekspresi Seni*, *16*(2), 168. <https://doi.org/10.26887/ekse.v16i2.73>