

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri konveksi dan garmen menghasilkan produk pakaian jadi dan berbagai jenis sisa produksi, salah satunya adalah sisa produksi benang jahit yang berasal dari proses pemotongan, pergantian *spool*, penyetelan mesin, hingga tahap akhir penjahitan. Material ini umumnya berbentuk potongan pendek, ringan, tidak seragam, dan mudah tercecer, sehingga sering dianggap tidak memiliki nilai ekonomis dan sulit diolah dibandingkan dengan limbah tekstil berbentuk lembaran atau serat panjang (Gwilt, 2020).

Secara umum, sisa material tekstil dari sektor industri *fashion* mencakup seluruh residu yang dihasilkan selama proses produksi, mulai dari tahap pemintalan, penenunan, *finishing*, hingga pembuatan pakaian jadi. Berdasarkan laporan *A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future* yang diterbitkan Ellen MacArthur Foundation (2017), industri *fashion* menghasilkan sisa produksi tekstil dalam jumlah besar yang berasal dari produk pasca konsumsi dan dari tahap produksi pakaian. Hal ini menunjukkan bahwa material sisa dari aktivitas produksi memiliki volume yang cukup besar dan berpotensi untuk dimanfaatkan kembali. Meskipun data spesifik mengenai jumlah sisa produksi benang jahit masih terbatas, keberadaan benang sebagai elemen utama dalam proses penjahitan menjadikannya sumber material sisa yang relatif stabil dan terus dihasilkan selama aktivitas produksi berlangsung.

Pemanfaatan kembali material sisa tekstil saat ini tidak hanya diarahkan pada proses daur ulang, tetapi juga melalui pendekatan *upcycling*, yaitu proses mengolah material sisa menjadi material baru yang memiliki nilai guna dan nilai tambah yang lebih tinggi dibandingkan bentuk asalnya (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Pada konteks desain *fashion* berkelanjutan, pendekatan ini tidak hanya berorientasi pada fungsi material, tetapi juga pada pengembangan kualitas permukaan dan karakter material sebagai bagian dari nilai desain (Alison Gwilt dalam buku *A Practical Guide to Sustainable Fashion*, 2020).

Dalam konteks desain busana, material tidak hanya dinilai berdasarkan sifat teknisnya, tetapi juga berdasarkan karakteristik yang terbentuk melalui komponen penyusun dan proses pembuatannya. Karakteristik tersebut menjadi pertimbangan penting karena memengaruhi fungsi serta tampilan visual material yang dihasilkan (Fatmawati & Sulistyati, 2025). Oleh karena itu, material hasil pengolahan sisa produksi dapat dikaji melalui karakteristik yang terbentuk dari komponen penyusun dan proses pembuatannya.

Sisa produksi benang jahit memiliki karakter visual berupa keragaman warna, susunan acak, serta tekstur tidak beraturan yang berpotensi membentuk struktur permukaan material yang beragam apabila distabilkan melalui proses material tertentu. Namun kajian mengenai pemanfaatan sisa produksi benang jahit sebagai material masih relatif terbatas, dan sebagian besar penelitian yang ada lebih berfokus pada pengolahan sisa produksi tekstil dalam bentuk kain atau serat berukuran besar yang lebih mudah diproses ulang (Alison Gwilt, 2020). Sementara itu, penelitian yang secara khusus mengkaji karakteristik material komposit dari sisa produksi benang jahit melalui teknik *stitching* masih terbatas.

Pada penelitian ini, sisa produksi benang jahit diperoleh dari Konveksi Mega Multi Global, sebuah unit produksi garmen skala menengah yang memproduksi pakaian siap pakai secara rutin. Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara awal dengan pihak konveksi, diketahui bahwa aktivitas produksi di tempat tersebut menghasilkan sisa produksi benang jahit secara terus menerus. Dalam rentang waktu sekitar dua minggu, sisa benang yang terkumpul dapat mencapai kurang lebih setengah karung atau sebanyak 0,5 kg dan umumnya belum memiliki sistem pemanfaatan lebih lanjut. Sebagian besar material tersebut hanya dikumpulkan sebagai sisa produksi tanpa pengolahan kembali. Kondisi ini menunjukkan bahwa sisa produksi benang jahit memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai material alternatif.

Selain observasi pada Konveksi Mega Multi Global, peneliti juga melakukan observasi awal terhadap 10 usaha jahit skala kecil. Hasil observasi menunjukkan bahwa 8 dari 10 penjahit menyatakan bahwa kegiatan menjahit yang dilakukan menghasilkan sisa produksi benang jahit dalam jumlah yang cukup banyak. Sebagian besar sisa benang tersebut belum dimanfaatkan kembali

karena penjahit umumnya hanya mengetahui bahwa sisa produksi tekstil yang masih memiliki nilai jual adalah kain perca. Sisa produksi benang jahit umumnya dibuang atau hanya dikumpulkan tanpa pengolahan lebih lanjut. Temuan ini menunjukkan bahwa sisa produksi benang jahit tidak hanya dihasilkan pada industri konveksi, tetapi juga pada usaha jahit skala kecil, sehingga memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai material alternatif.



Gambar 1.1 Sisa Produksi Benang Jahit Konveksi
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Untuk membentuk sisa produksi benang jahit menjadi struktur material yang lebih stabil, penelitian ini menggunakan plastik biodegradable sebagai material pengikat atau matriks. Material ini dapat diproses melalui pemanasan atau pelarutan sehingga mampu menyatukan elemen tekstil menjadi struktur lembaran (Jin H. Song et al., 2009). Selain plastik biodegradable, penelitian ini juga menggunakan material pendukung berupa kain tulle dan viselin. Kedua material tersebut berfungsi sebagai media penyusun dan penahan sisa benang selama proses stitching sehingga membantu membentuk struktur material yang lebih stabil.

Penggabungan benang jahit sebagai elemen penguat (*reinforcement*) dan plastik biodegradable, kain tulle, dan kain viselin sebagai matriks menghasilkan material komposit, yaitu material yang tersusun dari dua atau lebih komponen berbeda untuk memperoleh karakteristik baru yang tidak dimiliki oleh material tunggal. Pada konteks desain, material komposit tidak hanya dinilai dari kekuatan strukturnya, tetapi juga dari karakteristik material yang terbentuk melalui interaksi

antara komponen penyusunnya serta proses pembuatannya. (William D. Callister Jr. & David Rethwisch, 2018)

Proses penyusunan dan penguncian awal menggunakan teknik *stitching* membuat benang-benang sisa distabilkan sebelum matriks plastik biodegradable diproses lebih lanjut sehingga membentuk lembaran material komposit dengan karakter visual tertentu. Variasi penyusunan benang dan penerapan teknik *stitching* juga berpengaruh terhadap karakteristik material yang dihasilkan, seperti kepadatan, tekstur permukaan, dan keterikatan antar material.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini difokuskan pada karakteristik material komposit berbahan sisa produksi benang jahit melalui teknik *stitching*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik material komposit yang dihasilkan dari sisa produksi benang jahit melalui teknik *stitching* yang dinilai berdasarkan teori material komposit yang dikemukakan oleh Callister dan Rethwisch (2018) serta Chawla (2012), sebagaimana dijelaskan dalam Egbo (2021), bahwa karakteristik suatu material komposit dipengaruhi oleh komponen penyusun, struktur, dan proses pembentukannya. Berdasarkan teori tersebut, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam penggunaan material alternatif dari sisa produksi benang jahit pada bidang busana.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Terdapat akumulasi sisa produksi benang jahit yang dihasilkan secara terus menerus dalam proses produksi di industri konveksi.
2. Penelitian yang membahas pengolahan sisa produksi benang jahit menjadi material komposit melalui teknik *stitching* masih ditemukan dalam jumlah relatif sedikit.
3. Karakteristik material komposit yang terbentuk dari sisa produksi benang jahit melalui teknik *stitching* juga belum diketahui secara menyeluruh berdasarkan komponen penyusun material, susunan dan orientasi material, kepadatan material, ketebalan dan pembentukan lapisan, keterikatan antar material, serta tekstur permukaan material.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan, maka permasalahan dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Material utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah sisa produksi benang jahit yang diperoleh dari Konveksi Mega Multi Global.
2. Material pengikat yang digunakan adalah plastik biodegradable, kain tulle, dan kain viselin yang berfungsi sebagai matriks dalam pembentukan material komposit.
3. Proses penyusunan benang dilakukan menggunakan teknik *stitching* sebagai metode penguncian struktur serat sebelum proses pembentukan material komposit.
4. Hasil penelitian berupa 5 lembar material komposit yang dinilai karakteristiknya berdasarkan teori material komposit menurut Callister dan Rethwisch (2018) serta Chawla (2012) melalui sub-indikator *reinforcement*, *matrix*, *interface*, susunan dan orientasi material, kepadatan material, ketebalan dan pembentukan lapisan, keterikatan antar material, serta tekstur permukaan material.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

“Bagaimana karakteristik material komposit dari sisa produksi benang jahit melalui teknik *stitching*?”

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Menghasilkan 5 lembar material komposit dari sisa produksi benang jahit melalui teknik *stitching*.
2. Menganalisa karakteristik material komposit melalui penilaian yang meliputi komponen penyusun material, susunan dan orientasi, kepadatan, ketebalan, keterikatan, serta tekstur permukaan yang terbentuk dari susunan serat benang.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Memberikan kontribusi pengetahuan mengenai pemanfaatan sisa produksi benang jahit sebagai material alternatif melalui pembuatan material komposit berbasis sisa produksi tekstil.
2. Menambah referensi akademik mengenai material alternatif, khususnya yang berkaitan dengan pembuatan material komposit dari sisa produksi tekstil.
3. Memberikan gambaran mengenai karakteristik material komposit yang terbentuk dari susunan sisa produksi benang jahit, meliputi komponen penyusun material, susunan dan orientasi, kepadatan, ketebalan, keterikatan, serta tekstur permukaan material.
4. Mendorong inovasi material alternatif dalam bidang desain *fashion* melalui pemanfaatan sisa produksi tekstil.
5. Menjadi acuan bagi peneliti, desainer, maupun pelaku industri *fashion* dalam menggunakan material alternatif berbasis sisa produksi tekstil.

Intelligentia - Dignitas