

BAB I PENDAHULUAN

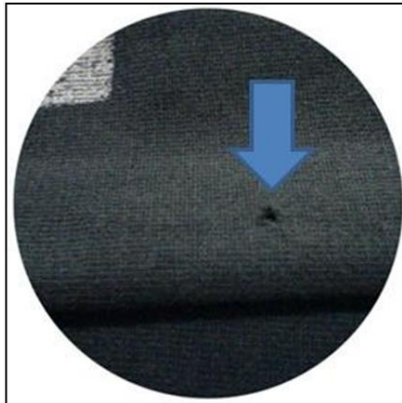
1.1 Latar Belakang

Industri tekstil di Indonesia memang terus berkembang pesat dan berinovasi setiap tahunnya, termasuk dalam hal inovasi fashion dan persaingan dagang. Persaingan di sektor garmen menjadi semakin ketat, baik di pasar lokal maupun internasional. Produsen garmen saling berlomba untuk menciptakan inovasi yang dapat menarik konsumen, mulai dari desain baju yang unik hingga teknik modifikasi kain yang baru.

Salah satu teknik modifikasi yang populer adalah pembuatan efek kain menggunakan metode pencucian. Beberapa metode pencucian yang umum digunakan termasuk *stone wash*, *acid wash*, *enzyme wash*, *sand washing*, dan *biopolishing*. *Acid wash* adalah proses pencucian garmen dengan menggunakan zat kimia untuk mengikis permukaan luar warna menjadi berwarna putih, sedangkan warnanya tetap berada dilapisan bawah pakaian jadi dan memberikan warna tampak lebih memudar (lusuh). Proses tersebut dilakukan dengan merendam batu apung dalam kalium permanganat dan kemudian dilanjutkan netralisir (A.K.R Choudhury, 2017). Kalium permanganat adalah senyawa kimia anorganik dengan rumus kimia KMnO_4 yang merupakan zat pengoksidasi kuat untuk dapat menghasilkan efek warna yang memudar pada pakaian jadi (Khalil, 2016). Dalam penggunaan kalium permanganat, mangan dioksida (MnO_2) akan terbentuk warna coklat atau kekuningan dan harus dihilangkan dengan asam oksalat (C.W. Kan, 2015).

Penggunaan batu apung dalam proses pencucian garmen memiliki dampak lingkungan yang merugikan, terutama terkait dengan sisa debu batu apung setelah proses. Penanganan limbah ini memerlukan banyak tenaga dan mengkonsumsi energi serta air dalam jumlah yang lebih besar dibandingkan dengan metode pencucian konvensional, menyebabkan peningkatan beban lingkungan dan biaya produksi yang tinggi. Dampak dari limbah batu apung dapat menyebabkan terjadinya erosi dasar sungai akibat dari puing-puing sisa batu apung yang ikut terbawa air sungai serta puing-puing kecil batu apung yang berbentuk debu dapat menyebabkan polusi air disekitar. Selain itu, kekurangan batu apung juga memiliki permukaan yang kasar dan tajam hal tersebut dapat mengakibatkan cacat lubang pada saat pencucian. penggunaan batu apung dapat membuat sambungan benang terhantam oleh batu pada saat pencucian.

Hal tersebut dapat mengakibatkan cacat lubang pada kain dan merusak struktur kain rajut yang dapat dilihat pada Gambar 1.1 di bawah ini.



Sumber : <https://belajartekstil.files.wordpress.com/2010/11/lubang.jpg?w=406>

Gambar 1. 1 Cacat lubang disebabkan batu apung

Pengembangan untuk meningkatkan proses pencucian garmen menggunakan *rubber ball* sebagai media penyimpanan KMnO_4 dalam proses *acid wash* perlu dalam keadaan lembab, karena kondisi *rubber ball* yang terlalu basah dapat menyebabkan ketidakrataan efek lusuh yang dihasilkan, begitupun apabila terlalu kering maka warna yang dihasilkan tidak nampak seperti efek lusuh. Maka proses pengeringan *rubber ball* sangat penting dalam menentukan kondisi *rubber ball* dalam proses selanjutnya yaitu *acid wash*. Berdasarkan uraian diatas maka dituangkan dalam judul:

“PENGARUH WAKTU PENDINGINAN RUBBER BALL DAN UKURAN RUBBER BALL PADA PROSES PENCUCIAN GARMEN MENGGUNAKAN METODE ACID WASH PADA KAIN RAJUT KAPAS DENGAN PENCELUPAN ZAT WARNA BELERANG”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, identifikasi masalah yang di dapat adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi waktu pengeringan 1 menit, 3 menit, dan 5 menit dan ukuran *rubber ball* 2 cm dan 4 cm pada proses pencucian garmen menggunakan metode *acid wash* untuk kain rajut kapas?
2. Berapakah variasi optimum waktu pengeringan dan ukuran *rubber ball* pada kain rajut kapas proses pencucian garmen menggunakan metode *acid wash* terhadap pengujian penampakan serat, pengujian beda warna, dan jebol kain?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi waktu pengeringan *rubber ball* dan ukuran *rubber ball* yang optimum pada proses pencucian garmen menggunakan metode *acid wash* pada kain rajut kapas.

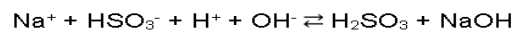
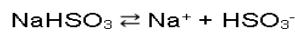
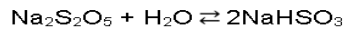
1.3.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini sendiri adalah untuk menentukan waktu pengeringan *rubber ball* dan ukuran *rubber ball* yang optimum pada proses pencucian garmen menggunakan metode *acid wash* pada kain rajut kapas.

1.4 Kerangka Pemikiran

Acid wash adalah proses pencucian garmen dengan menggunakan zat kimia untuk mengikis warna pada permukaan kain bagian atas menjadi berwarna putih, sedangkan warna tetap berada pada permukaan kain bagian bawah pakaian jadi dan memberikan warna tampak lebih lusuh. Proses ini dilakukan dengan merendam batu apung ke dalam kalium permanganat (KMnO_4) dalam suasana asam dan kemudian menetralkannya (Choudhury, 2017). Kalium permanganat (KMnO_4) adalah senyawa kimia anorganik yang merupakan oksidator kuat untuk dapat membuat efek warna yang memudar pada pakaian (Khalil, 2016). Penggunaan kalium permanganat (KMnO_4), mangan dioksida (MnO_2) akan terbentuk warna coklat atau kekuningan dan harus dihilangkan dengan asam oksalat (Kan, 2015).

Dalam penggunaan KMnO_4 , mangan dioksida (MnO_2) akan terbentuk warna coklat atau kekuningan dan harus dihilangkan dengan asam oksalat (Kan, 2015). Mangan dioksida yang terbentuk berwarna coklat atau kekuningan dapat dihilangkan dengan sodium metabisulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) yang berfungsi sebagai zat anti *browning agent*. Jika $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ digunakan sebagai reduktor, garam tersebut akan terhidrolisa menjadi natrium bisulfit. Pada reaksi tersebut dibutuhkan penambahan asam kuat untuk menetralkan natrium hidroksida (NaOH) yang terbentuk. dengan reaksi sebagai berikut:



Dalam pengeringan *rubber ball* yang kurang tepat dalam hal kelembaban dapat mempengaruhi hasil dari acid wash menyebabkan kain menjadi spot/ flek. Hal tersebut diperlukannya pengoptimalan waktu yang sesuai untuk mencapai kelembaban yang diperlukan *rubber ball* untuk mencapai hasil yang baik. Penggunaan ukuran *rubber ball* disesuaikan sehingga mendekati ukuran batu apung yang berada di alam untuk menggantikan peranan batu apung untuk washing garmen khususnya acid wash.

1.5 Metodologi Penelitian

1. Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan dengan mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan topik penelitian yang akan dilakukan. Studi Pustaka diperoleh dari buku pedoman, bahan ajar, skripsi yang berada di Perpustakaan Politeknik STTT Bandung, serta literatur jurnal ilmiah yang berasal dari website.

2. Percobaan skala laboratorium

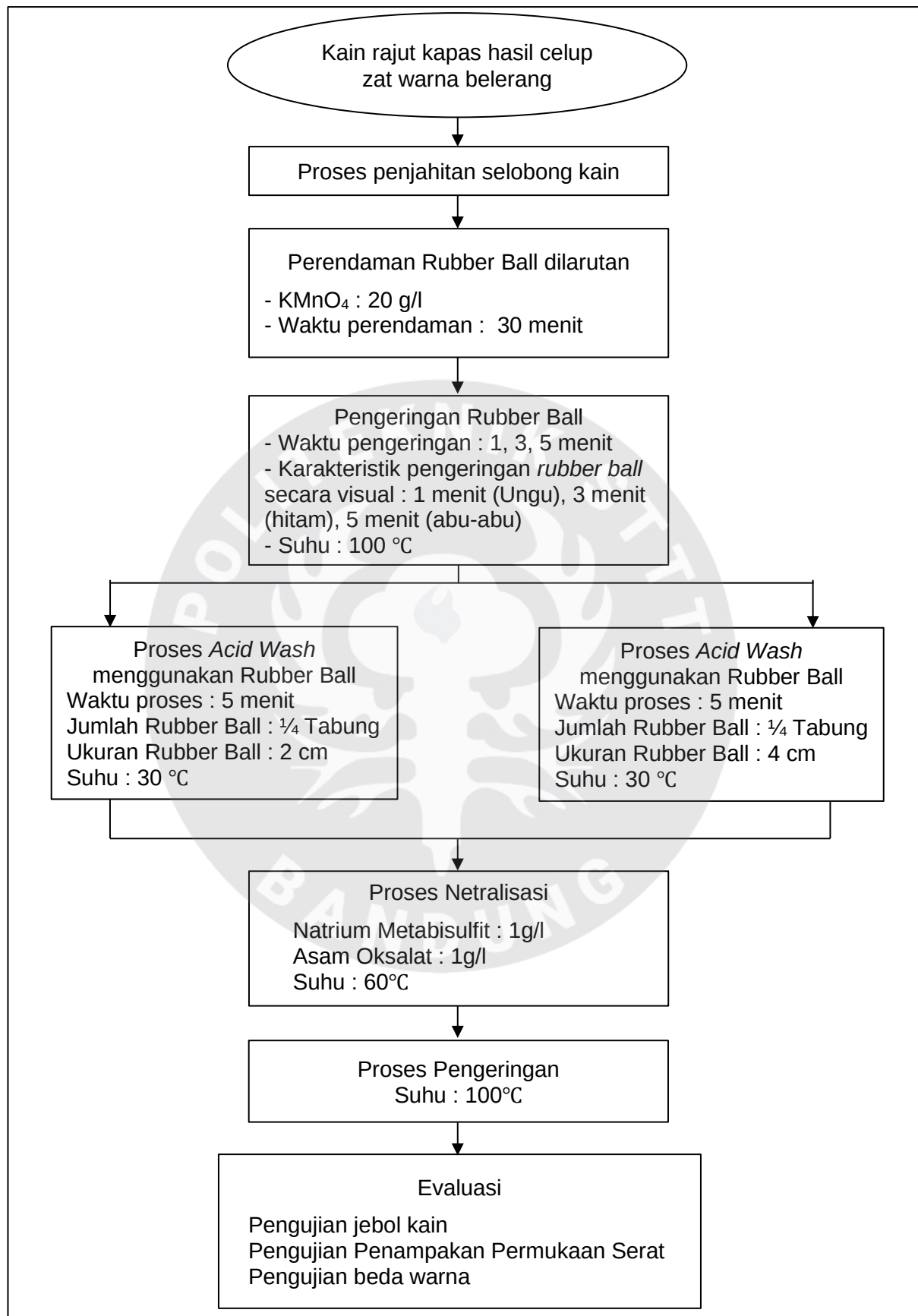
Percobaan dilakukan di laboratorium pengujian dan Evaluasi Kimia Tekstil Politeknik STTT Bandung. Bahan yang digunakan adalah produk kain rajut kapas, *rubber ball* dan batu apung. Zat kimia yang digunakan Kalium permanganat (KMnO_4), Natrium metabisulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$), dan Asam oksalat ($\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$).

3. Pengujian dan evaluasi

Evaluasi hasil percobaan dilakukan di Laboratorium Pengujian dan Evaluasi Kimia Serat Tekstil, Laboratorium Pengujian dan Evaluasi Fisika Serat Tekstil, dan Laboratorium Kimia Fisika Politeknik STTT Bandung. Pengujian yang dilakukan meliputi:

- Uji Kekuatan Jebol Kain Cara Diafargma (SNI ISO 13938-1:2010) dilakukan di Laboratorium Evaluasi Fisika, Politeknik STTT Bandung.
- Pengujian beda warna (SNI ISO 105-J03:2015) dilakukan di Laboratorium Kimia Fisika Tekstil, Politeknik STTT Bandung.
- Pengujian Penampakan Serat dilakukan di Laboratorium Kenyamanan dan Tekstil Cerdas Gedung Magister lantai 2, Politeknik STTT Bandung.

1.6 Diagram Alir



Gambar 1. 2 Diagram Alir Proses Penelitian