

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT X merupakan salah satu industri tekstil di Indonesia yang melakukan proses *pre-treatment* pada kain untuk menghasilkan kain yang memiliki daya serap baik dan persentase penurunan kanji yang banyak untuk dapat diproses ke tahap selanjutnya. Kualitas sangat penting dalam industri tekstil saat ini, dengan kondisi seperti ini maka perusahaan akan memberikan pelayanan yang terbaik agar mendapatkan kepercayaan dari konsumen terhadap hasil produksinya.

Sebelum dilakukan proses pertenenan benang lusi dikanji terlebih dahulu untuk menambah kekuatan dan daya gesek yang tinggi, sehingga kekuatannya tinggi dan tidak mudah putus saat ditenun. Kanji yang terdapat pada benang/kain perlu dihilangkan terlebih dahulu sebelum dilakukan proses selanjutnya. Proses penghilangan kanji bertujuan untuk meningkatkan daya serap kain terhadap air dan bahan pewarna. Oleh karena itu, perlu dihilangkan sebelum pemrosesan kain basah berikutnya.

Proses penghilangan kanji yang dilakukan di PT X saat ini menggunakan enzim amilase dan zat pembasah dengan metode *pad-batch* dengan waktu pembacaman selama 4 jam. Akan tetapi hasil dari penghilangan kanji saat ini masih kurang maksimal sehingga ketika di proses selanjutnya terdapat kendala seperti masih terdapat sisa kanji yang mengakibatkan daya serap kurang baik dan terhambatnya proses pencelupan. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mengetahui titik optimum pemakaian enzim amilase dan waktu pembacaman untuk mendapatkan hasil dengan daya serap dan persentase pengurangan kanji yang baik, sehingga pada proses pencelupan nanti tidak terjadi kendala.

Prinsip penghilangan kanji dengan enzim adalah dengan merendam peras kain dalam larutan enzim selanjutnya kain diperam selama waktu tertentu tergantung jenis enzimnya. Perendaman dilakukan dengan cara kain digulung, ditutup plastik dan dimasukkan kedalam satu ruang kemudian di putar (*batcher*).

Kain hasil proses penghilangan kanji mengalami perubahan seperti pengurangan berat kain, pengurangan sisa kanji, dan daya serap kain selama ini terdapat hasil yang kurang optimum pada uji persentase pengurangan kanji dimana masih

terdapat sisa kanji setelah proses penghilangan kanji yang mengakibatkan daya serap kain juga kurang baik. Pengurangan sisa kanji dan daya serap menjadi penilaian utama untuk menentukan kondisi optimum pemakaian enzim amilase dan waktu pembacaman ketika dilakukan proses penghilangan kanji.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian dengan memvariasikan konsentrasi enzim amilase dan waktu pembacaman untuk mengetahui kondisi optimum dari penggunaan enzim amilase dan waktu pembacaman, dalam upaya untuk mendapatkan hasil pengurangan sisa kanji dan daya serap yang lebih baik. Hasil penelitian yang dilakukan dituangkan kedalam skripsi yang berjudul **“PENGARUH KONSENTRASI ENZIM AMILASE DAN WAKTU PEMBACAMAN PADA PROSES PENGHILANGAN KANJI KAIN POLIESTER RAYON”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian disampaikan maka inti dari masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi enzim amilase terhadap daya serap kain dan persentase pengurangan kanji pada proses penghilangan kanji kain poliester rayon?
2. Bagaimana pengaruh waktu pembacaman terhadap daya serap kain dan persentase pengurangan kanji pada proses penghilangan kanji kain poliester rayon?
3. Berapakah konsentrasi optimum penggunaan enzim amilase dan waktu pembacaman terhadap daya serap kain dan persentase pengurangan kanji pada proses penghilangan kanji kain poliester rayon?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian ini yaitu melakukan percobaan penghilangan kanji kain poliester rayon untuk mengetahui pengaruh konsentrasi enzim amilase dan waktu pembacaman dalam upaya menghilangkan kanji pada proses penghilangan kanji di kain poliester rayon.

Tujuan percobaan ini yaitu untuk mencari hasil optimum dari penggunaan enzim amilase dan waktu pembasahan terhadap daya serap kain dan persentase penurunan kanji pada proses penghilangan kanji kain poliester rayon.

1.4 Kerangka Pemikiran

penghilangan kanji dapat dilakukan dengan menggunakan campuran enzim dan pembasah. Proses tersebut sering digunakan di lingkungan industri baik kecil maupun besar karena beragam kelebihannya.

Menurut (Athalye, 2020). Beberapa kelebihan menggunakan enzim sebagai katalis penghilang kanji, sebagai berikut:

- Enzim memiliki spesifisitas reaksi yang lebih besar dan jarang membentuk produk sampingan.
- Enzim bekerja dibawah kondisi reaksi yang relatif ringan, seperti suhu dibawah 100°C, tekanan atmosfer dan pH tidak terlalu asam atau sangat basa.
- Enzim menggunakan air, energi, dan waktu yang jauh lebih sedikit untuk tindakan spesifik yang efektif, membantu mengendalikan keberlanjutan secara keseluruhan, dan mengurangi dampak pada jejak karbon.
- Aman dan mudah dalam melakukan pemrosesan.
- Peningkatan kualitas kain
- Daya serap yang lebih baik
- Tidak diperlukan bahan kimia kuat, sehingga mempertahankan kekuatan tarik substrat.

Selain itu, enzim berbeda dari bahan kimia dalam beberapa hal. Salah satunya adalah adanya perbedaan antara aktivitas suatu enzim dengan konsentrasinya. Tingkat enzim yang sama dapat menunjukkan tingkat aktivitas yang berbeda, yaitu dapat bekerja lebih cepat atau lebih lambat tergantung pada kondisi seperti pH dan suhu.

Karena enzim sangat spesifik dalam prosesnya, setiap jenis hanya dapat mempengaruhi satu ikatan kimia, kontrol yang lebih besar atas efek akhir dapat dicapai dengan mudah. Dalam hal limbah, enzim cukup bersih dan mempengaruhi limbah hanya sedikit.

Proses penghilangan kanji melibatkan impregnasi kain dengan bahan penghilangan kanji yang memungkinkan untuk menurunkan atau melarutkan ukuran dan akhirnya membersihkan produk yang terdegradasi karena kanji. Biasanya penghilangan kanji dilakukan dengan mengolah kain dengan air atau bahan kimia seperti asam dan zat pengoksidasi. Namun, enzim (amilase) lebih banyak digunakan untuk penghilangan kanji karena efisiensinya yang tinggi dan tindakan spesifiknya. Amilase dapat menghilangkan kanji secara keseluruhan ukuran tanpa mempengaruhi kain selulosa.

Penghilangan kanji umumnya dilakukan untuk menghilangkan kanji pada benang lusi di kain tenun. Sisa kanji pada benang lusi dapat menahan pewarna dan bahan kimia yang akan dilakukan pada proses selanjutnya. Oleh karena itu, perlu dihilangkan sebelum pemrosesan kain basah berikutnya. Faktor-faktor yang menentukan efisiensi penghilangan kanji adalah sebagai berikut:

- Konsentrasi kanji dalam larutan
- Kemudahan penghilangan kanji pada benang
- Konstruksi kain
- Metode penghilangan kanji
- Metode pencucian

Enzim yang aktif dalam rentang pH tertentu perlu dipertahankan dengan penstabil pH yang sesuai. Penambahan surfaktan membantu meningkatkan keterbasahan kain dan meningkatkan penghilangan kanji. Umumnya, surfaktan non-ionik cocok untuk digunakan pada proses penghilangan kanji dengan menggunakan enzim. Aktifitas enzim meningkat dengan suhu, namun di atas suhu kritis enzim dinonaktifkan. Efektivitas enzim menunjukkan pada suhu tertentu, biasanya pada suhu 40-75°C. Enzim bakteri adalah yang paling banyak stabil secara termal dan dapat digunakan hingga suhu 100°C dalam kondisi stabilisasi khusus. (Tomasino, 1992). Untuk mendapatkan hasil penghilangan kanji yang baik perlu diperhatikan hal-hal yang mempengaruhi kondisi pengerjaannya, diantaranya adalah: kondisi pH, suhu, waktu pengerjaan, dan konsentrasi enzim.

Penghilangan kanji yang tidak memadai akan menyebabkan masalah dalam pemrosesan basah selanjutnya, sebagai berikut:

- Mengurangi daya serap
- Derajat putih
- Pencelupan lebih pucat
- Pencelupan tidak rata

- Meningkatkan kecenderungan untuk kusut karena pegangan kain yang keras atau kaku
- Mengurangi kekuatan sobek kain

Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mendapatkan hasil kondisi optimum dari proses penghilangan kanji.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian proses Penghilangan kanji dilakukan di Laboratorium PT X dan pengujian dilakukan di *Quality Control* PT X dan Laboratorium Politeknik STTT Bandung dengan menggunakan peralatan yang tersedia dan kondisi mendekati kondisi nyata dipabrik. Penelitian yang dilakukan yaitu memvariasikan konsentrasi pemakaian enzim dan waktu pembacaman pada proses penghilangan kanji di kain poliester rayon.

1.5.2 Rancangan Penelitian

1.5.2.1 Bahan dan Metode

Percobaan dilakukan pada skala laboratorium dengan melakukan proses penghilangan kanji menggunakan enzim amilase dan zat pembasah pada kain poliester rayon dengan metode *Pad-Batch*.

1.5.2.2 Perlakuan

Untuk mengetahui pengaruh dari konsentrasi enzim dan waktu pembacaman maka dibuat variasi konsentrasi enzim amilase yaitu 2, 4, 6, 8, 10 g/L dan variasi waktu pembacaman yaitu 2, 4, 6 jam.

1.5.2.3 Pengujian

Pengujian dilakukan di Bagian *Quality Control* PT X, Laboratorium Kimia dan Fisika Politeknik STTT Bandung, berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI). Pengujian yang dilakukan meliputi:

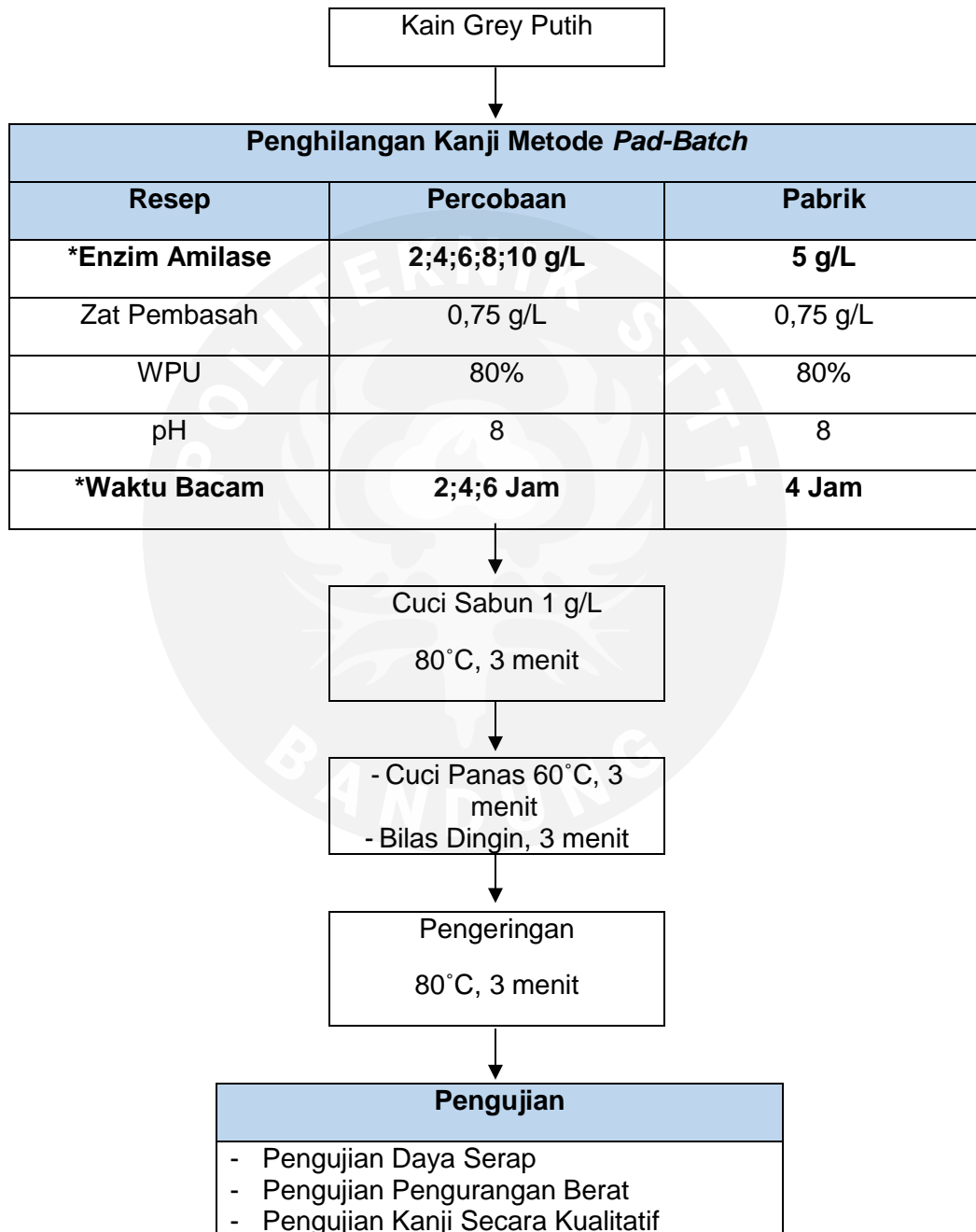
- Pengujian Daya Serap
- Pengujian Pengurangan Berat Kain

- Pengujian Kanji Secara Kualitatif

1.5.2.4 Evaluasi Data dan Hasil Pengujian

Evaluasi dilakukan berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan analisa variasi dan data visual.

1.5.3 Diagram Alir



Gambar 1. 1 Diagram alir proses percobaan

