

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kegunaan pakaian juga dapat ditinjau dari sisi modis pakaian tersebut, salah satunya pada pakaian yang dibuat dari kain denim dengan berbagai efek pada kain tersebut seperti efek lusuh, efek luntur, robek dan sebagainya. Proses ini memiliki beberapa macam metode mulai dari enzim wash, stone wash dan acid wash. Enzim selulase ini menghidrolisis serat kapas berbulu yang menonjol pada permukaan kain pakaian dan juga menghilangkan warna. (Sumon, 2015) Proses biowashing bertujuan untuk mendapatkan efek lusuh pada kain denim dengan handling yang lembut dan tidak kaku. Pada awalnya efek lusuh tersebut dihasilkan dari stone wash menggunakan batu apung dengan tujuan untuk mengikis permukaan kain agar mendapatkan hasil yang lusuh. Namun, dengan dilakukannya stone wash kemungkinan besar terjadinya sobek pada kain, sehingga dikembangkan kembali treatment untuk menghasilkan efek lusuh pada kain denim dengan cara *biowashing* dengan menggunakan enzim selulase yang dapat memberikan efek lusuh dengan cara menghidrolisis serat sehingga resiko sobek terhadap kain menurun.

Proses biowashing terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasilnya, yaitu jenis enzim, konsentrasi enzim, pH larutan, suhu serta lamanya waktu proses pengerjaan (Gina, 2022). Proses *biowashing* menggunakan enzim selulase memiliki daya lusuh yang lebih rendah. Dengan adanya persoalan tersebut maka dibutuhkan suatu cara untuk meningkatkan kinerja enzim. Salah satu cara yang digunakan adalah dengan meningkatkan penetrasi enzim pada serat dalam proses *biowashing* dengan penambahan surfaktan. Surfaktan merupakan zat aditif yang mempunyai kemampuan untuk menurunkan tegangan permukaan sehingga terjadi proses pembasahan pada kain yang lebih merata, pada mekanisme tersebut enzim dapat berpenetrasi ke dalam serat secara merata sehingga enzim dapat mengikis permukaan serat lebih banyak dan meningkatkan daya lusuh pada kain denim. Oleh karena itu, dibutuhkan kondisi untuk mempengaruhi performa pada kinerja enzim dengan memvariasikan pH. Berdasarkan hal tersebut penyusun tertarik untuk melakukan percobaan dan menganalisis hasil tersebut dengan judul **“PENGARUH pH PROSES *BIOWASHING* DENGAN PENAMBAHAN**

SURFAKTAN JENIS NONIONIK TERHADAP PENINGKATAN KINERJA ENZIM SELULASE TIPE ASAM” sebagai judul skripsi.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dari latar belakang diatas yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh surfaktan nonionik membantu kinerja enzim selulase tipe asam pada proses biowashing?
2. Bagaimana pengaruh pH terhadap kinerja enzim dengan penambahan surfaktan nonionik pada proses *biowashing*?
3. Berapakah nilai pH yang optimum pada hasil proses *biowashing* dengan penambahan surfaktan nonionik?

1.3 Maksud dan tujuan

1.3.1. Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pH terhadap enzim dengan penambahan surfaktan nonionik pada proses *biowashing* kain denim.

1.3.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan pH yang optimal terhadap kinerja enzim selulase dengan penambahan surfaktan nonionik pada proses *biowashing* kain denim.

1.4 Kerangka pemikiran

Proses *biowashing* adalah salah satu proses penyempurnaan tekstil yang menggunakan teknologi enzim. Proses ini berlangsung dengan bantuan enzim selulase yang akan melakukan hidrolisa pada serat. *Biowashing* denim merupakan penghilangan warna pada permukaan dan serat yang menonjol (Bhala, 2015). Mekanisme *biowashing* dengan menggunakan enzim selulase yaitu dengan cara menghidrolisis serat kapas yang merupakan bahan dasar kain denim sehingga merubah permukaan dan sifat serat selulosa. Keaktifan enzim dipengaruhi oleh konsentrasi enzim, konsentrasi substrat, konsentrasi inhibitor, suhu dan pH. Pengaruh suhu dan pH biasa dijadikan parameter yang sangat penting dalam menentukan aktivitas enzim selulase (Maratun, 2013). Pada mekanisme biowashing konsentrasi, suhu, dan pH dapat mempengaruhi kinerja pada enzim, apabila suhu dan pH naik maka aktivitas pada enzim akan ikut naik sehingga mencapai titik maksimum enzim, ketika mengalami kenaikan pada suhu dan pH

maka akan mengalami denaturasi pada enzim yang menyebabkan kinerja enzim terus menurun yang mana dapat berpengaruh pada kinerja enzim dalam menghidrolisa serat sehingga menyebabkan hasil pada proses *biowashing* tidak akan maksimal.

Salah satu cara untuk meningkatkan kinerja enzim yaitu dengan menambahkan zat aditif yaitu surfaktan sehingga dapat membantu kinerja enzim selulase dengan cara memengaruhi sifat permukaan kain. Surfaktan dalam bidang tekstil digunakan sebagai zat pembasah, pengemulsi, pendispersi, dan sebagainya (Kao, 1983). Berdasarkan sifat dan pengaruh dari surfaktan dapat diprediksi bahwa surfaktan akan mampu membantu enzim selulase dan memberi pengaruh dalam proses *biowashing*. Mekanisme surfaktan membantu pada enzim selulase dalam proses *biowashing* dengan cara mempengaruhi tegangan permukaan kain denim sehingga enzim selulase dapat lebih mudah berpenetrasi kedalam celah-celah serat sehingga kinerja enzim dalam menghidrolisis serat menjadi lebih baik. Surfaktan dapat diklasifikasikan berdasarkan muatan pada senyawanya. Surfaktan nonionik yang tidak memiliki muatan pada senyawanya dan surfaktan ionik yang memiliki muatan pada senyawanya (mishra, 2009). Pemilihan surfaktan nonionik dikarenakan surfaktan nonionik tidak memiliki muatan sehingga tidak akan mengganggu sisi aktif enzim.

1.5 Metodologi penelitian

1.5.1 Studi pustaka

Studi pustaka digunakan untuk memperoleh informasi yang dijadikan dasar pengetahuan dalam melakukan penelitian dengan cara mempelajari teori yang berhubungan dengan topik penelitian.

1.5.2 Percobaan

Percobaan *biowashing* dilakukan di Laboratorium evaluasi Kimia Tekstil, Politeknik STTT Bandung.

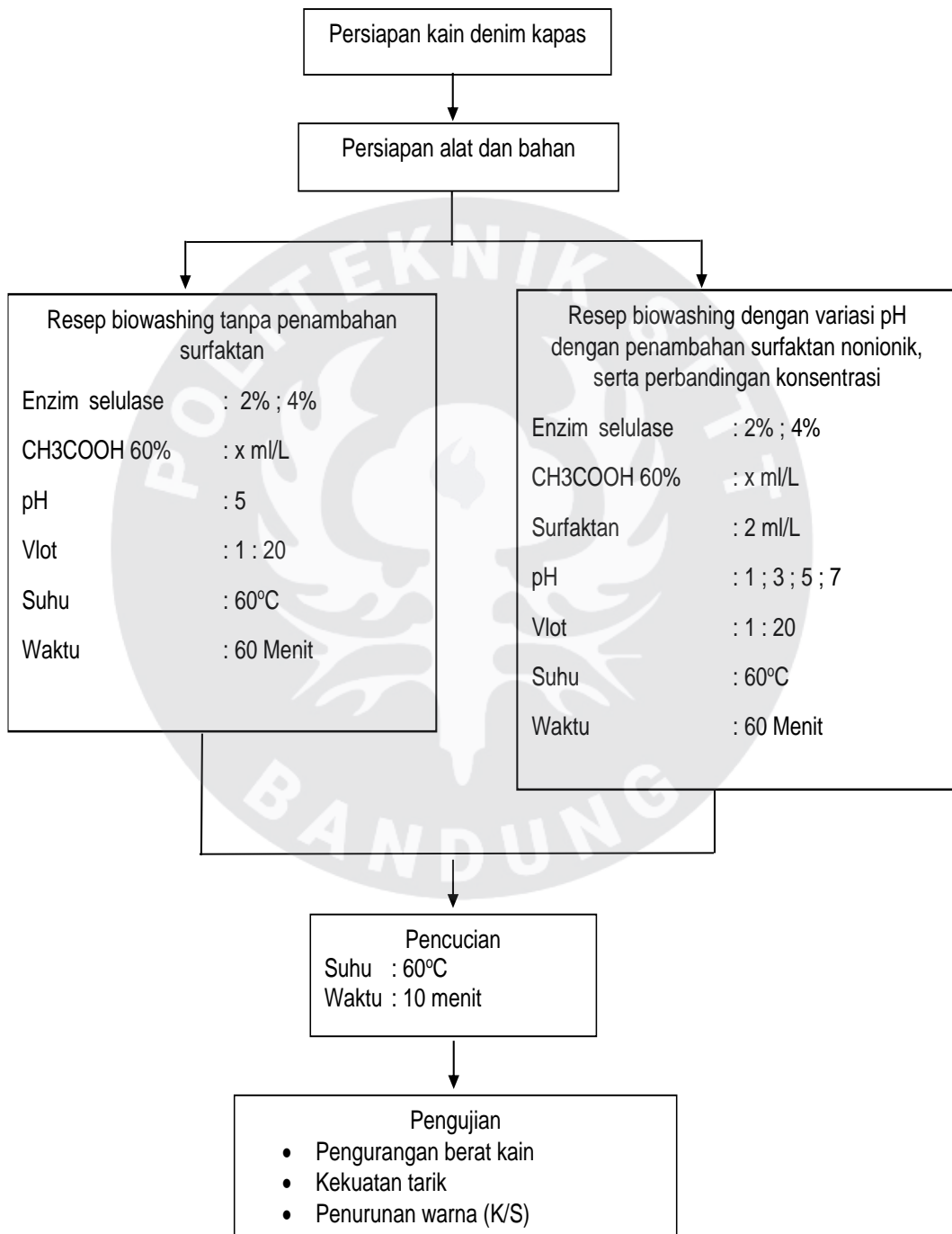
1.5.3 Evaluasi

Pengujian evaluasi dilakukan di Laboratorium Politeknik STTT Bandung dengan pengujian sebagai berikut:

- Uji pengurangan berat dilakukan di Laboratorium Evaluasi Kimia Tekstil Politeknik STTT Bandung.

- Uji ketahanan warna nilai K/S kain denim dilakukan di Laboratorium Kimia Fisika, Politeknik STTT Bandung.
- Uji kekuatan tarik kain dilakukan di Laboratorium evaluasi fisika, Politeknik STTT Bandung.

1.6 Diagram alir



Gambar 1.1 Diagram alir proses