

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kearifan lokal memiliki daya tarik tersendiri bagi wisatawan Bali, salah satunya seni kain endek Bali. Kain endek ini diyakini sebagai warisan seni budaya Bali yang merupakan kain tenun ikat yang dibuat secara tradisional dan memiliki corak yang khas dari Bali (Putri, 2015). Dahulu, kain endek hanya digunakan oleh kalangan bangsawan dan acara keagamaan. Namun, semakin berkembangnya zaman, kain endek dipakai oleh semua kalangan serta seringkali para wisatawan menjadikannya souvenir untuk dibawa pulang ke daerah asalnya (Dede dkk, 2018; Rahayuda, 2015). Hal ini menyebabkan industri kain endek di Bali sangat berkembang pesat.

Selain itu adanya Peraturan Gubernur (Pergub) Bali Nomor 47 Tahun 2015 tentang revisi peraturan pakaian dinas Pegawai Negeri Sipil (PNS) di lingkungan pemerintah Provinsi Bali menyebutkan bahwa PNS wajib menggunakan pakaian endek dengan warna dan corak bebas setiap hari maupun kepentingan lain yang bersifat umum (SK Pergub, 2015). Adanya peraturan tersebut telah mendukung usaha industri kain endek baik skala besar, maupun kecil semakin marak.

Semakin bertambahnya produksi di bidang tekstil, maka semakin banyak pula hasil sampingannya, seperti limbah pewarna tekstil yang digunakan dalam proses pencelupan. Pewarna sintesis banyak digunakan dalam industri tekstil karena lebih murah dan tahan lama dibandingkan dengan pewarna alami. Hampir seluruh industri tekstil menggunakan pewarna sintesis pada proses pencelupan, seperti kain batik, kain pantai, baju kaos, dan tentunya industri kain endek. Adanya limbah pewarna sintetis ini menyebabkan penurunan kualitas air serta tidak dapat diuraikan oleh mikroorganisme (Septiyani dkk, 2017; Widyaningsih dkk, 2014). Selain itu, adanya limbah zat warna tekstil dapat mempengaruhi *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) dan *Chemical Oxygen Demand* (COD) (Lellis dkk, 2019).

Jenis zat warna sintesis yang sering dijumpai dalam limbah zat warna, sekitar 70% terdiri dari golongan azo. Golongan ini sangat sulit terdegradasi karena strukturnya yang kompleks dan paling sedikit mengandung ikatan ganda nitrogen ($-N=N-$) sehingga zat warna golongan azo memiliki sifat yang stabil dan tidak mudah luntur (Sapta, 2014; Yuningrat dkk, 2018).

Zat warna *Remazol Red RB* adalah salah satu pewarna tekstil dari golongan azo yang juga sering digunakan. Oleh karena dampak pencemaran zat warna *Remazol Red RB* pada lingkungan yang sangat mendesak, maka sangat perlu dicarikan solusi untuk menanggulangnya. Jika tidak, akan terjadi pencemaran lingkungan secara global, baik pencemaran air, udara, maupun tanah. Tidak hanya itu, keberadaan zat warna ini dalam air dapat mengganggu biota yang terdapat di dalamnya. Sifatnya yang sangat reaktif dan memiliki kelarutan yang tinggi terhadap air menyebabkan zat warna golongan azo tidak terdegradasi dengan metode konvensional. Limbah zat warna ini dapat terdegradasi menggunakan metode fisika, kimia, atau biologi, maupun gabungan dari ketiganya (Lellis dkk, 2019).

Dewasa ini, sudah banyak metode yang dilakukan maupun dikembangkan untuk menekan pencemaran akibat limbah zat warna, khususnya *Remazol Red RB*, salah satunya yakni dengan metode membran nanofiltrasi (Septiyani dkk, 2017). Namun, metode ini memerlukan biaya yang mahal dari segi alat dan bahan. Selain itu, metode elektrokoagulasi NaCl digunakan dalam penurunan intensitas zat warna *Remazol Red RB* di perairan (Fatimah dan Gunawan, 2018). Namun, metode elektrokoagulasi menyisakan limbah hasil percobaan uji, sehingga membutuhkan pengolahan limbah lanjutan. Metode adsorpsi ditawarkan karena dianggap lebih praktis dan ekonomis, tetapi tetap efektif dalam menyerap polutan seperti zat warna yang terkandung dalam limbah.

Khamir mengandung mikroorganisme *Saccharomyces cerevisiae* yang terdapat pada ragi yang sering digunakan untuk pembuatan roti (ragi roti), pembuatan wine, pembuatan tapai (ragi tapai), dan lain sebagainya. Mikroorganisme yang termasuk ke dalam jenis fungi ini dapat digunakan sebagai biosorben karena berasal dari makhluk hidup, yakni jamur jenis *Saccharomyces cerevisiae* berpotensi dan memiliki kemampuan untuk menyerap polutan dari

limbah perairan (Manurung, 2017). Beberapa penelitian tentang penggunaan biomassa dari *Saccharomyces cerevisiae* telah dilakukan yakni sebagai bioadsorben untuk menyerap ion logam berat dalam limbah seperti Cu(II) yang menyatakan persentase *removal* logam Cu(II) yakni 55,36% (Setiawan dkk, 2019). Logam Cr(II) dengan efisiensi tertinggi penyisihan biomassa dalam menurunkan kadar logam Cr(II) sebesar 54,7% (Elystia dkk, 2018). Namun, pada penelitian kali ini khamir (*Saccharomyces cerevisiae*) dalam ragi difungsikan untuk mengadsorpsi zat warna *Remazol Red RB*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam penanganan air limbah zat pewarna tekstil terutama yang mengandung *Remazol Red RB*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang sebagaimana tersebut diatas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Berapakah efisiensi khamir (*Saccharomyces cerevisiae*) sebagai adsorben untuk menyerap zat warna *Remazol Red RB*?
2. Berapakah ukuran partikel optimum khamir (*Saccharomyces cerevisiae*) untuk menyerap zat warna *Remazol Red RB*?
3. Berapakah pH optimum zat warna *Remazol Red RB* yang dapat diserap oleh khamir (*Saccharomyces cerevisiae*)?
4. Berapakah waktu kontak optimum antara zat warna *Remazol Red RB* dan khamir (*Saccharomyces cerevisiae*)?
5. Bagaimanakah pola isoterm adsorpsi zat warna *Remazol Red RB* oleh khamir (*Saccharomyces cerevisiae*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penelitian ini bertujuan untuk.

1. Untuk menentukan efisiensi khamir (*Saccharomyces cerevisiae*) sebagai adsorben untuk menyerap zat warna *Remazol Red RB*.
2. Untuk menentukan ukuran partikel optimum khamir (*Saccharomyces cerevisiae*) untuk menyerap zat warna *Remazol Red RB*.
3. Untuk menentukan pH optimum zat warna *Remazol Red RB* yang dapat diserap oleh khamir (*Saccharomyces cerevisiae*).

4. Untuk menentukan waktu kontak optimum antara zat warna *Remazol Red RB* dan khamir (*Saccharomyces cerevisiae*).
5. Untuk menentukan pola isoterm adsorpsi zat warna *Remazol Red RB* oleh khamir (*Saccharomyces cerevisiae*).

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian kali ini yakni.

1. Sebagai referensi baru dalam pengkajian pemisahan limbah zat warna sintesis *Remazol Red RB* dengan adsorben khamir (*Saccharomyces cerevisiae*).
2. Dapat memberikan kontribusi dalam penanganan limbah zat warna sintesis *Remazol Red RB* dengan adsorben khamir (*Saccharomyces cerevisiae*).
3. Sebagai alternatif pemecahan masalah dalam penanganan limbah zat warna sintesis *Remazol Red RB* dengan adsorben khamir (*Saccharomyces cerevisiae*).

