

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Detergen merupakan senyawa yang dimanfaatkan sebagai zat pembersih untuk menghilangkan noda, kotoran yang terdapat pada permukaan benda. Sehingga dengan manfaat tersebut detergen memiliki peranan yang sangat penting pada setiap rumah tangga di dunia (Azfi, 2017). Namun sayangnya, detergen bersifat menimbulkan busa yang berlimpah jika berada di dalam air, dimana hal tersebut akan mengakibatkan oksigen dari udara tidak berfungsi secara normal ke dalam perairan. Sehingga tanpa masyarakat sadari terganggunya fungsi oksigen secara normal dapat mempengaruhi kehidupan organisme perairan, kualitas air sungai akan semakin berkurang dan terkontaminasi serta apabila air yang tercemar terserap oleh tanah maka tanah akan kehilangan kesuburannya. Selain itu, busa yang ditimbulkan oleh detergen dapat menimbulkan bau yang tidak sedap akibat dari proses dekomposisi lanjutan bahan organik dari bakteri anaerob (Diniah, 2019). Apabila pemakaian bahan detergen kimia oleh masyarakat atau industri semakin meningkat, maka semakin besar kemungkinan pencemaran yang ditimbulkan oleh limbah kimia tersebut. Kehadiran detergen pada air memberikan dampak pada penurunan kualitas air, yang lambat laun akan mempengaruhi kualitas pada kesehatan masyarakat (Santi, 2009).

Pada detergen kimia terdapat bahan pencemar air yang jumlahnya sangat banyak. Pada pembuatan detergen bahan utamanya terdiri dari 4% - 30% surfaktan; 5% - 60% pembangun yang pada umumnya menggunakan fosfat, sitrat, senyawa asetat, atau silikat (zeolit); pengental, pengisi, dan zat tambahan (aditif) seperti pewarna, pewangi atau pemutih (Yusriadi, 2020). Surfaktan atau bahan aktif yang umum digunakan untuk meningkatkan daya bersih dan menimbulkan busa serta mengangkat lemak adalah *Sodium Lauryl Sulfat (SLS)*, *Linear Alkil Sulfonat (LAS)* dan *Alkyl Benzene Sulphonat (ABS)* (Agustina, dkk., 2018).

Ketiga jenis surfaktan beserta bahan kimia lain dalam detergen sintetis cenderung sulit untuk terdegradasi secara alami. Selain itu, senyawa yang terdapat pada detergen berdampak pada gangguan kesehatan manusia seperti gangguan penyakit kulit, pemicu katarak pada mata (Setyaningrum, 2021). Dampak lain dari

limbah detergen di perairan yaitu terjadinya proses perkembangbiakan tumbuhan air seperti alga secara cepat dan meningkat melebihi batas normal atau blooming karena mendapatkan zat makanan yang berlimpah akibat pemupukan yang berlebihan sebab pada limbah detergen terdapat senyawa fosfat yang membuat tanaman perairan menjadi subur (Suastuti, dkk., 2015). Oleh karena itu, perlu adanya suatu material yang dapat menggantikan fungsi SLS, LAS dan ABS dalam detergen dengan memanfaatkan bahan alami yang tidak menimbulkan polusi lingkungan. Zat aktif alami tersebut adalah surfaktan alami yakni saponin.

Saponin merupakan senyawa berupa buih yang mudah larut di dalam air sehingga saat di gojok akan membentuk buih yang stabil (Suharto, dkk., 2012). Saponin dapat digunakan menjadi surfaktan alami antibakteri dan antifungi pada detergen sebab pada penelitian sebelumnya dengan metode *disc diffusion test* telah terbukti bahwa saponin mempunyai kapasitas dalam menghambat perkembangan bakteri dan fungi (Widayati, 2018). Beberapa kelebihan surfaktan alami yakni cenderung mudah terdegradasi, kebutuhan energi rendah dan biaya produksi lebih terjangkau. Selain itu senyawa organik pada limbah air menjadi sumber nutrisi bagi mikroba yang akan menguraikan senyawa menjadi bagian yang lebih sederhana dan stabil sehingga kadar pencemar akan berkurang (Yuliyanti, 2019).

Indonesia memiliki berbagai macam tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai sumber saponin. Salah satu diantaranya adalah pohon waru (*Hibiscus tiliaceus*). Daun waru pada umumnya tidak dimanfaatkan secara optimal, sebagian masyarakat menggunakan daun waru sebagai pembungkus makanan. Sementara menurut Puji Siswoyo di dalam Jurnal Putri Ayu Setyaningrum, kandungan saponin pada daun waru cukup tinggi yaitu 12,9 mg/g (Istiqomah, dkk., 2011). Dimana hal ini menunjukkan bahwa daun waru dapat dijadikan sebagai bahan pencuci alami. Berdasarkan penelitian Azfi, 2017, daun waru dapat dimanfaatkan untuk bahan detergen dan dapat menjaga kualitas kain lebih baik. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rachmawati (2018), Menunjukkan bahwa hasil ekstrak daun waru (*Hibiscus tiliance L*) mengandung senyawa saponin yang dapat menghasilkan busa pada detergen. Ekstrak daun waru (*Hibiscus tiliance L*) yang didapat menggunakan metode ekstraksi maserasi dengan perbandingan 1:10 dengan pelarut etanol selama 5 x 24 jam.

Selain surfaktan alami, menurut Amara, dkk. (2009), pembuatan biodetergen yang dapat berdiri sendiri tanpa bahan kimia tambahan, yaitu menggunakan enzim protease. Enzim protease berperan dalam menghidrolisa noda protein pada pakaian sehingga noda seperti darah, keringat, lendir, dan sebagainya dapat dengan mudah dibersihkan. Contohnya enzim protease yang terkandung pada buah nanas, yaitu enzim bromelin (Silaban, dkk., 2016). Menurut Nathania (2018), Enzim Bromelin termasuk kedalam kelompok enzim protease sulfhidril yang mampu menguraikan struktur dari molekul protein menjadi asam-asam amino. Buah nanas juga mengandung zat gizi seperti vitamin A, kalsium, fosfor, magnesium, besi, natrium, kalium, dekstrosa, sukrosa (gula tebu), serta enzim bromelin (Silaban, dkk., 2016). Selain itu buah nanas mengandung senyawa tanin, saponin, steroid, flavonoid, fenol, asam amino, dan senyawa lainnya (Yeragamreddy, dkk., 2013). Bagian buah nanas yaitu kulit nanas, tidak dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat. Sementara itu, kulit buah nanas mengandung vitamin C, flavonoid, karetonoid, tanin, enzim bromelin, antibakteri dan antiseptik yang dimanfaatkan secara maksimal (Hatam, dkk., 2013). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Masri (2013), menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan konsentrasi amonium sulfat maka kadar protein yang dihasilkan juga semakin tinggi. Kadar protein tertinggi pada penambahan amonium sulfat 60% dengan kadar protein 37,785 µg/ml.

Dari uraian diatas, ekstrak daun waru dan ekstrak kulit nanas akan dijadikan bahan baku dalam pembuatan detergen tablet *effervescent* sebagai inovasi produk dengan cara memanfaatkan daun waru dan limbah kulit buah nanas sehingga peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Pemanfaatan Ekstrak Daun Waru (*Hibiscus tiliance L*) dan Kulit Buah Nanas (*Ananas Comosus L*) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Detergen Tablet *Effervescent*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh penambahan ekstrak daun waru terhadap mutu produk detergen.

2. Bagaimana nilai toksisitas detergen tablet *effervescent* terhadap lingkungan?
3. Bagaimana optimasi aplikasi tablet *effervescent* sebagai inovasi dalam pembuatan detergen alami?
4. Bagaimana perbandingan daya detergensi detergen alami dengan detergen Komersil?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menentukan optimasi penambahan ekstrak daun waru terhadap mutu produk detergen.
2. Menentukan nilai toksisitas detergen tablet *effervescent* terhadap lingkungan.
3. Menentukan optimasi aplikasi tablet *effervescent* sebagai inovasi dalam pembuatan detergen alami.
4. Menentukan perbandingan daya detergensi detergen alami dengan detergen Komersil.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi tentang proses pembuatan detergen dengan memanfaatkan daun waru dan kulit buah nanas sebagai bahan utama surfaktan alami.
2. Meningkatkan nilai ekonomis pada daun waru dan kulit buah nanas bagi masyarakat.
3. Menghasilkan produk berupa detergen tablet yang lebih efektif, efisien dan ramah lingkungan.