

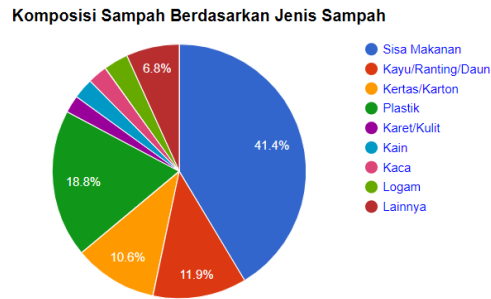
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tumbuhan, binatang dan mineral merupakan sumber utama bahan pewarna alami yang sudah digunakan sejak awal peradaban manusia. Hampir semua bagian tumbuhan, dimulai dari bagian akar, batang, daun, bunga, buah, kulit dan biji dapat menghasilkan zat warna jika diekstrak (Pujilestari, 2015). Warna yang dihasilkan berbeda-beda tergantung kandungan pigmen yang dimiliki. Salah satu pigmen warna penting, paling melimpah dan tersebar luas pada tumbuhan adalah zat antosianin, dimana warna yang dihasilkan bisa berubah pada pH tertentu, sehingga menghasilkan variasi warna yang sangat luas (Fitriyanti, Emmawati, & Yuliantini, 2022). Antosianin yang merupakan golongan senyawa kimia organik dapat memberikan warna oranye, merah, ungu, biru, hingga hitam pada tumbuhan. Sifatnya yang hidrofilik memudahkannya larut dalam air ataupun pelarut organik seperti metanol, etanol, aseton, kloroform, atau air yang diasamkan dengan asam klorida (Priska, Peni, Carvallo, & Ngapa, 2018).

Dengan karakteristik tersebut, zat antosianin berpotensi tinggi untuk dijadikan pewarna alami. Keberadaan zat antosianin pada tumbuhan terletak di dalam sel vakuola, yang artinya dapat diambil dari organ tumbuhan yaitu bunga, daun, buah hingga umbi (Priska, et.al., 2018). Umumnya, buah hanya diambil bagian daging untuk dikonsumsi, sedangkan kulit buah akan dibuang begitu saja tanpa pemanfaatan lebih lanjut. Hal ini menjadikan keberadaan kulit buah sebagai penyumbang limbah rumah tangga (domestik) sisa makanan yang merupakan limbah organik dengan sifat mudah busuk namun dapat terurai kembali. Dilansir dari data (Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional [SIPSN], 2023) terkait komposisi sampah di Indonesia, limbah organik basah yang berasal dari sisa makanan, kulit buah atau sayur-sayuran menjadi limbah mayoritas yang menyumbang sebanyak 41.4% dari total keseluruhan sampah Indonesia.



Gambar 1.1 Grafik Komposisi Sampah di Indonesia

Sumber: (*Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, 2023*)

Sifatnya yang dapat diurai bukan berarti tidak menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan. Penumpukan limbah organik yang ditampung di TPA (Tempat Pembuangan Akhir) akan mengalami proses pembusukan secara alamiah dan menghasilkan gas metana (CH₄) sekaligus emisi gas rumah kaca yang memicu pemanasan global (Puger, 2018).

Selain limbah domestik, terdapat juga limbah industri tekstil yang menjadi permasalahan mengkhawatirkan bagi masyarakat saat ini. Sejalan dengan perkembangan dan tingginya minat masyarakat dalam industri fesyen, limbah yang dihasilkan juga turut meningkat dalam jumlah tinggi. Dari penelitian yang dilakukan oleh (Enrico, 2019), dikatakan bahwa volume limbah cair yang dihasilkan industri tekstil lebih besar dibanding limbah padat. Limbah cair tersebut berasal dari proses produksi tekstil, dimana pada setiap tahapannya akan menghasilkan zat pencemar. 40% pewarna yang digunakan di industri sudah dipastikan mengandung klorin yang merupakan karsinogen, tidak dapat diurai oleh alam dan dapat memicu berbagai penyakit berbahaya (Gita , Hussan, & Choudhury, 2017). Sebanyak 10-15 % zat pewarna tekstil diantaranya akan dibuang begitu saja bersama limbah cair yang dihasilkan, tanpa ada penanganan atau pengolahan lebih lanjut (Rakhmawati, Jati, & Yulianti, 2016). Penggunaan pewarna sintesis pada industri tekstil memang lebih praktis, stabil dan tidak mudah luntur, namun dampak yang dihasilkan antara lain menurunnya kualitas perairan, kerusakan flora dan fauna akuatik, penipisan oksigen

terlarut, dan penyumbatan pori tanah yang mengakibatkan hilangnya produktivitas tanah (Kant, 2012). Keunggulan zat pewarna sintetis tentunya tidak sepadan dengan dampak negatif yang dihasilkan pada lingkungan, terlebih dengan pergerakan tren fesyen yang cepat dan masa pakai produk yang relatif singkat.

Maka dari itu, untuk meminimalisir kedua permasalahan tersebut bisa dengan menggunakan kulit buah sebagai bahan pewarna alami yang sifatnya tidak beracun dan tidak merusak kestabilan lingkungan. Tidak seperti pewarna sintetis yang bersifat karsinogenik, pewarna alami bersifat aman untuk digunakan dan tidak mencemari atau membahayakan lingkungan sekitar. Hasil dari pewarna alami cenderung lebih pudar dan membutuhkan waktu pengerjaan yang lebih lama dibanding pewarna sintetis, tapi itulah yang menjadi ciri khas dan daya tarik dari produk yang dihasilkan.

Beberapa penelitian telah membuktikan potensi kulit buah sebagai pewarna alami. Dari penelitian yang dilakukan oleh Nisa, Nurcahyo, & Barlian (2021), menggunakan kulit buah melinjo, hasil pewarnaan yang didapat berwarna oranye-merah. Kemudian pada kulit rambutan, menghasilkan rentang warna kuning-cokelat menggunakan zat pelarut air dan fiksasi tawas, tunjung dan kapur, dengan hasil fiksasi tawas yang paling optimal (Oetopo, Suprabanindya, Despriliani, & Hazmi, 2021). Terdapat juga penelitian kulit manggis oleh (Amani, 2021) menggunakan pelarut etanol 96% dengan metode reflux menghasilkan warna coklat, sedangkan dengan metode maserasi menghasilkan warna kuning-kecokelatan. Hal ini menandakan luasnya variasi hasil warna yang dapat dihasilkan dari pigmen antosianin, terlebih dengan metode ekstraksi dan zat pelarut yang berbeda. Namun tentunya masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan hasil pewarna alami terkait kepekatan, stabilitas dan ketahanan warna serta metode ekstraksi dan aplikasi yang sesuai agar mendapat hasil yang optimal.

Dalam penelitian ini, penulis akan menguji metode ekstraksi zat antosianin menggunakan kulit buah melinjo, rambutan dan manggis karena ketersediaan bahan baku yang melimpah dan memiliki kadar total zat antosianin yang tinggi. Kulit melinjo mengandung kadar total antosianin sebesar 43,53 mg/L (Sani & Kunarto, 2018), kulit rambutan mengandung (4,1.10⁻³ mg/ml) antosianin, kulit manggis sebesar 593 ppm

(Priska, et.al., 2018). Variabel lainnya yaitu suhu ekstraksi, zat pelarut yang digunakan, hingga pengaruh zat fiksator tawas dan tunjung terhadap intensitas dan stabilitas warna pada kain tekstil juga turut diperhatikan. Dilakukan juga uji pencucian menggunakan air dan deterjen serta uji ketahanan terhadap panas menggunakan setrika dengan tujuan mengetahui ketahanan dan kualitas pewarna alami melalui besarnya perubahan warna yang terjadi, hingga akhirnya diimplementasikan pada produk fesyen.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Limbah kulit buah yang berpotensi sebagai pewarna alami kain tekstil masih kurang dimanfaatkan oleh masyarakat.
2. Penggunaan pewarna sintetis dalam industri tekstil menghasilkan zat pencemar berbahaya yang merusak lingkungan.
3. Metode ekstraksi dan penggunaan zat pelarut terhadap intensitas pewarna alami yang meliputi kepekatan, ketahanan dan pengaruh zat fiksator memerlukan penelitian lebih dalam.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana metode ekstraksi yang optimal untuk mengekstrak antosianin dari limbah kulit buah melinjo, rambutan dan manggis dengan berbagai zat pelarut menggunakan parameter intensitas warna.
2. Bagaimana kualitas zat pewarna alami yang dihasilkan dari limbah kulit buah pada kain tekstil?

1.4 Batasan Penelitian

1. Eksplorasi metode ekstraksi panas dan ekstraksi dingin untuk mengekstrak zat antosianin dari kulit buah melinjo, rambutan dan manggis sebagai pewarna alami tekstil.
2. Perbandingan komposisi limbah kulit buah dan zat pelarut air, aseton, etanol 70%, dan asam asetat dengan rasio 1:4 (kulit buah: zat pelarut).
3. Pengaruh zat fiksasi tawas dan tunjung terhadap ketahanan warna pada kain tekstil.

1.5 Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan kualitas pewarnaan yang optimal terkait kepekatan dan ketahanan pewarna alami kulit melinjo, rambutan dan manggis pada kain tekstil.
2. Mengetahui metode pengolahan yang tepat untuk dapat diaplikasikan pada pewarnaan tekstil.
3. Memperluas wawasan penulis dan pembaca mengenai pewarnaan alami khususnya golongan zat antosianin yang berasal dari kulit buah melinjo, rambutan dan manggis.

1.6 Sistematika Penulisan

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang penelitian, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi studi literatur serta landasan teori terkait penelitian, mulai dari limbah kulit buah, metode ekstraksi, zat pelarut hingga proses fiksasi yang akan dilakukan. Diperoleh dari jurnal atau literatur penelitian terdahulu yang berkaitan dengan proses penelitian.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi metode penelitian yang digunakan penulis, yaitu metode eksperimen dan studi literatur, serta skema proses penelitian yang meliputi variabel serta proses penelitian yang dilakukan penulis.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi proses penelitian dari pewarna alami yang mencakup proses pewarnaan, pengujian air dan deterjen, proses fiksasi, analisis yang didapat dari sampel pewarnaan, serta penerapannya sebagai produk fesyen.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran penulis untuk penelitian selanjutnya.