

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil eksperimen laboratorium dan analisis statistik deskriptif terhadap lembar penilaian dari para pengamat ahli (expert judgment) mengenai mutu visual kain katun mori primisima yang diwarnai dengan ekstrak kulit alpukat (*Persea americana* Mill) menggunakan variasi konsentrasi fiksasi tunjung (FeSO_4), kesimpulan penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

Hasil Warna pada Fiksasi Tunjung 10 Gram (Perlakuan 1): Penggunaan zat fiksasi tunjung sebanyak 10 gram per liter air menghasilkan rona warna New Grey yang masuk dalam kategori Baik dengan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 2,95 dan persentase tingkat pencapaian 73,8%. Pada konsentrasi terendah ini, aspek kerataan warna mencapai capaian tertinggi sebesar 76,7%, diikuti ketajaman warna dan intensitas warna yang masing-masing sebesar 75,0%, serta kebersihan permukaan kain sebesar 68,3%. Formulasi ini membuktikan bahwa kadar fiksator minimal sudah cukup untuk mengikat pigmen tanin kulit alpukat pada serat selulosa kain mori primisima, meskipun aspek kebersihan warna masih perlu ditingkatkan.

Hasil Warna pada Fiksasi Tunjung 20 Gram (Perlakuan 2): Penggunaan fiksasi tunjung sebanyak 20 gram per liter air menghasilkan capaian nilai rata-rata keseluruhan sebesar 2,95 (73,8%, kategori Baik), relatif setara dengan perlakuan 10 gram meskipun distribusi capaian antar-aspek berbeda. Karakteristik visual yang paling menonjol pada takaran menengah ini adalah Intensitas/Kekuatan

Warna yang mencapai puncaknya sebesar 83,3% di antara ketiga jenis perlakuan konsentrasi, diikuti Ketajaman Warna yang meningkat menjadi 78,3%. Sementara itu, aspek Kerataan Warna dan Kebersihan Warna sama-sama menurun menjadi 66,7%. Konsentrasi 20 gram merupakan takaran paling optimal apabila parameter utama yang dikejar adalah tingkat kepekatan rona Lemon Grass Grey (abu-abu kehijauan) yang kuat, meskipun perlu diimbangi dengan perbaikan pada aspek kerataan dan kebersihan permukaan kain.

Hasil Warna pada Fiksasi Tunjung 30 Gram (Perlakuan 3): Penggunaan fiksasi tunjung sebanyak 30 gram per liter air menghasilkan karakteristik mutu visual total yang paling tinggi dan paling seimbang dengan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 3,15 (78,8%, kategori Baik). Pada konsentrasi tertinggi ini, ketajaman warna meraih persentase puncak sebesar 83,3%, kerataan warna meningkat menjadi 80,0%, dan kebersihan kain dari flek partikel sisa fiksasi mencapai 76,7%, meskipun intensitas warna sedikit menurun menjadi 75,0% dibandingkan perlakuan 20 gram. Secara visual, kain yang dihasilkan memiliki rona Best Gray yang paling gelap, tegas, kokoh, dan berkarakter mantap.

5.2. Implikasi Penelitian

Temuan ilmiah dalam penelitian eksperimen ini membawa beberapa implikasi penting yang dapat diaplikasikan pada ranah teoretis maupun praktis industri kriya tekstil:

1. Penelitian ini memperkuat dan memperluas khazanah teori kimia tekstil, khususnya mengenai pembentukan kompleks koordinasi antara kation logam transisi besi (Fe^{2+}) selaku akseptor elektron dengan gugus hidroksil fenolik donor

elektron yang ada pada senyawa tanin tanaman. Data berjenjang (10g, 20g, 30g) memberikan gambaran kuantitatif yang jelas mengenai batas kejenuhan situs aktif selulosa kain katun terhadap pigmen besi-tanin.

2. Studi ini menyajikan panduan resep operasional (operational-recipe) yang presisi dan terstandarisasi bagi industri pakaian kriya, batik, maupun ecoprint yang berfokus pada warna alam bernuansa gelap (earthy tones). Pengrajin kini memiliki acuan takaran mordan pasca-celup yang terukur: takaran 20 gram/liter untuk memperoleh kepekatan/intensitas warna terdalam, atau takaran 30 gram/liter untuk menonjolkan kejelasan kontras visual dan homogenitas kerataan warna permukaan kain.

3. Dengan membuktikan bahwa limbah kulit buah alpukat yang melimpah (mencapai lebih dari 700.000 ton/tahun) dapat dikonversi menjadi zat pewarna alami berkualitas tinggi, penelitian ini mendukung akselerasi industri fesyen berkelanjutan (sustainable fashion). Pemanfaatan limbah ini secara masif dapat membantu mengurangi dampak pencemaran air bersih global akibat zat warna sintetis komersial karsinogenik.

5.3. Saran

Berdasarkan keterbatasan yang diidentifikasi selama pelaksanaan eksperimen, beberapa saran konstruktif diajukan demi penyempurnaan studi sejenis di masa depan:

1. Disarankan menggunakan konsentrasi fiksasi tunjung 30 gram/liter untuk mendapatkan mutu visual warna yang paling tinggi, seimbang, dan konsisten (warna Best Gray). Namun, jika ingin mengejar kepekatan/intensitas warna yang

lebih tinggi (warna Lemon Grass Grey), dapat menggunakan konsentrasi 20 gram/liter..

2. Penelitian berikutnya perlu memperluas ruang lingkup dengan melakukan pengujian laboratorium sesuai standar SNI/ISO mengenai ketahanan luntur warna kain (color fastness) terhadap pencucian berulang menggunakan sabun atau detergen, kekuatan terhadap gosokan kain basah/kering (crocking test), serta ketahanan terhadap degradasi paparan sinar ultraviolet (matahari).

3. Disarankan untuk menguji efektivitas ekstrak kulit alpukat ini pada jenis serat alam berbasis protein (seperti kain sutera dan wol) atau serat semi-sintetis (rayon). Selain itu, disarankan melakukan perbandingan konsentrasi gradual tunjung secara langsung berdampingan dengan zat fiksasi tawas dan kapur tohor dalam satu desain eksperimen faktorial utuh.