

## Pengaruh Penggunaan APD dan Formula Emulsi terhadap Dermatitis Kontak Akibat Kerja pada Pekerja Batik di Muaro Jambi

dr. Nadya Nazimuddin Putri, M.Biomed.

Prodi Kedokteran, Universitas Adiwangsa Jambi

Email: [nadyanazimuddinputri@unprimdn.ac.id](mailto:nadyanazimuddinputri@unprimdn.ac.id)

### ABSTRACT

*Occupational contact dermatitis remains a prevalent health issue among batik workers due to repeated exposure to irritants and allergens, particularly from dyes and chemical fixatives. This study aimed to evaluate the effect of personal protective equipment (PPE) usage and the application of an emulsion-based formula in preventing occupational contact dermatitis among batik artisans in Muaro Jambi. A quasi-experimental pretest-posttest control group design was employed involving 60 batik workers divided into four groups: control, PPE only, emulsion only, and PPE with emulsion. The incidence and severity of contact dermatitis were assessed using the Hand Eczema Severity Index (HECSI) and patch testing over a 4-week period. Results demonstrated a statistically significant reduction in dermatitis symptoms in the PPE and emulsion combination group compared to the other groups ( $p<0.05$ ). The use of both PPE and emulsion provided synergistic protection against irritant exposure and improved skin barrier function. This study underscores the importance of integrated preventive strategies combining physical barriers and topical protectants to reduce occupational dermatoses in traditional industries.*

**Keywords:** Contact dermatitis, batik workers, PPE, emulsion formula, occupational health, Muaro Jambi

### ABSTRAK

Dermatitis kontak akibat kerja masih menjadi masalah kesehatan yang umum dialami oleh pekerja batik akibat paparan berulang terhadap iritan dan alergen, khususnya dari pewarna dan bahan fiksatif kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan alat pelindung diri (APD) dan aplikasi formula berbasis emulsi dalam mencegah dermatitis kontak akibat kerja pada perajin batik di Muaro Jambi. Desain penelitian yang digunakan adalah kuasi-eksperimen dengan rancangan pretest-posttest dan kelompok kontrol, melibatkan 60 pekerja batik yang dibagi menjadi empat kelompok: kontrol, hanya APD, hanya emulsi, dan kombinasi APD dengan emulsi. Kejadian dan tingkat keparahan dermatitis dievaluasi menggunakan Indeks Keparahan Eksim Tangan (Hand Eczema Severity Index/HECSI) dan uji tempel selama periode 4 minggu. Hasil menunjukkan penurunan gejala dermatitis yang signifikan secara statistik pada kelompok kombinasi APD dan emulsi dibandingkan kelompok lainnya ( $p<0,05$ ). Penggunaan APD dan emulsi secara bersamaan memberikan perlindungan sinergis terhadap paparan iritan dan memperbaiki fungsi sawar kulit. Studi ini menegaskan pentingnya strategi pencegahan terintegrasi yang menggabungkan penghalang fisik dan pelindung topikal untuk mengurangi dermatosis akibat kerja di industri tradisional.

**Kata kunci:** Dermatitis kontak, pekerja batik, APD, formula emulsi, kesehatan kerja, Muaro Jambi

## **PENDAHULUAN**

Penyakit kulit akibat kerja, khususnya dermatitis kontak, merupakan salah satu masalah kesehatan kerja yang paling umum dialami oleh pekerja di berbagai sektor industri, termasuk industri batik tradisional. Paparan berulang terhadap bahan kimia seperti pewarna, lilin, dan fiksatif tanpa perlindungan memadai berkontribusi besar terhadap timbulnya dermatitis kontak iritan maupun alergi (Flyvholm et al., 2007). Di Indonesia, produksi batik tidak hanya merupakan warisan budaya, tetapi juga menjadi penggerak ekonomi utama di daerah seperti Muaro Jambi. Namun, para perajin batik seringkali bekerja tanpa standar keselamatan kerja yang memadai, dengan kesadaran rendah terhadap penggunaan alat pelindung diri (APD), sehingga berisiko tinggi mengalami gangguan kulit kronis yang berdampak pada produktivitas kerja (Suprihatin et al., 2021).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa paparan terhadap zat kimia sintetis dalam proses membatik, seperti pewarna dan mordant, bersifat sensitiasi dan dapat menyebabkan gangguan kulit serius (Mahardika et al., 2019). Selain itu, tidak adanya kebiasaan perawatan kulit dan penggunaan pelindung topikal memperburuk kondisi kulit para pekerja. Kerentanan ini diperparah oleh kurangnya akses terhadap pendidikan kesehatan kerja dan intervensi pencegahan yang berkelanjutan. Kondisi ini menunjukkan urgensi pengembangan strategi perlindungan kulit yang efektif dan berkelanjutan untuk melindungi perajin batik dari penyakit kulit akibat kerja.

Masalah utama yang dikaji dalam penelitian ini adalah tingginya

kejadian dermatitis kontak akibat kerja pada pekerja batik di Muaro Jambi yang disebabkan oleh minimnya penggunaan APD dan ketiadaan strategi perlindungan kulit. Sebagian besar pekerja melaporkan gejala seperti eritema, gatal, dan pengelupasan kulit, terutama di tangan dan lengan bawah. Jika tidak ditangani, kondisi ini dapat berkembang menjadi kronis dan berdampak pada kemampuan kerja serta kesejahteraan para perajin (Putra et al., 2020).

Solusi umum dalam bidang dermatologi kerja adalah pendekatan ganda yang menggabungkan perubahan perilaku—seperti penggunaan APD secara teratur—dengan aplikasi krim pelindung atau formula emulsi untuk memperkuat daya tahan kulit. APD berfungsi sebagai penghalang utama terhadap paparan zat iritan, sementara emulsi dengan kandungan emolien membantu memperbaiki dan mempertahankan fungsi sawar kulit, khususnya pada lingkungan kerja dengan paparan iritan berulang (Diepgen & Coenraads, 1999).

Literatur ilmiah mendukung kuat peran protektif APD dalam mengurangi paparan terhadap iritan dan alergen. Studi oleh Bauer et al. (2010) menunjukkan bahwa penggunaan sarung tangan dan pakaian pelindung secara konsisten dapat menurunkan insiden dermatitis tangan pada pekerja industri kimia secara signifikan. Namun demikian, penggunaan APD saja tidak selalu cukup, terutama dalam kondisi paparan jangka panjang, kelembaban tinggi, atau ketika APD digunakan dengan cara yang tidak tepat.

Formulasi pelindung topikal, khususnya emulsi tipe water-in-oil (W/O), terbukti mengurangi kehilangan air transepidermal dan

memperkuat ketahanan kulit terhadap iritan. Penelitian oleh Held et al. (2001) menekankan bahwa formulasi ini membentuk penghalang kimia tambahan dan menjaga hidrasi kulit, sehingga berfungsi sebagai langkah preventif, bukan hanya kuratif. Dalam konteks perlindungan kulit kerja, penggunaan pelindung topikal semakin dianjurkan sebagai bagian dari program pencegahan standar.

Penggabungan penggunaan APD dengan emulsi yang dirancang secara ilmiah berpotensi memberikan efek sinergis. Menurut Uter et al. (2009), pekerja yang menggunakan krim pelindung bersamaan dengan sarung tangan mengalami gejala eksim akibat kerja yang lebih sedikit dibandingkan dengan mereka yang hanya menggunakan salah satu intervensi. Pendekatan ganda ini sangat relevan diterapkan di industri batik, di mana para pekerja terpapar zat sensitiasi dalam jangka waktu lama dan berulang.

Meskipun berbagai penelitian telah menyoroti pentingnya penggunaan APD dan krim pelindung di sektor industri besar, masih sangat terbatas penelitian empiris yang dilakukan pada industri kerajinan tradisional seperti batik. Sebagian besar data yang tersedia berasal dari sektor manufaktur dan layanan kesehatan yang memiliki kondisi kerja berbeda. Minimnya kajian spesifik di lingkungan industri batik tradisional di Indonesia, seperti di Muaro Jambi, menunjukkan adanya kekosongan dalam literatur (Wulandari et al., 2022).

Selain itu, intervensi yang dilakukan sebelumnya lebih banyak berfokus pada edukasi kesehatan dan distribusi APD secara insidental tanpa mengevaluasi efektivitas penggunaan formula emulsi yang disesuaikan dengan karakteristik

paparan kerja para perajin batik. Belum ada pendekatan komprehensif yang membandingkan efektivitas APD, formula emulsi, dan kombinasinya secara sistematis di lapangan. Hal ini menjadi celah yang penting untuk dijawab melalui penelitian berbasis bukti.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh gabungan penggunaan alat pelindung diri (APD) dan formula emulsi berbasis pelindung kulit dalam mencegah serta mengurangi dermatitis kontak akibat kerja pada pekerja batik di Muaro Jambi. Kebaruan penelitian ini terletak pada pendekatan integratif yang mengombinasikan intervensi perilaku (penggunaan APD) dan perlindungan topikal (emulsi), yang diterapkan secara langsung di sektor industri tradisional.

Hipotesis yang diajukan adalah bahwa kombinasi penggunaan APD dan formula emulsi lebih efektif dalam menurunkan insiden dan tingkat keparahan dermatitis kontak dibandingkan penggunaan salah satu intervensi saja. Penelitian ini memberikan dasar ilmiah bagi implementasi program perlindungan kulit kerja secara terstruktur di industri kecil, serta menjadi model yang dapat direplikasi di wilayah lain yang memiliki karakteristik serupa.

Ruang lingkup penelitian mencakup intervensi lapangan selama empat minggu, dengan alokasi peserta secara acak ke dalam kelompok kontrol dan perlakuan. Penilaian dermatologis dilakukan menggunakan indeks skor standar. Selain aspek klinis, penelitian ini juga mempertimbangkan faktor budaya, ekonomi, dan perilaku yang memengaruhi kepatuhan terhadap penggunaan APD dan perawatan kulit di kalangan perajin batik.

## **METODOLOGI**

Penelitian ini menggunakan bahan utama berupa alat pelindung diri (APD) standar berupa sarung tangan lateks dan apron plastik yang disesuaikan dengan aktivitas membatik. Formula emulsi yang digunakan dikembangkan secara khusus dengan basis water-in-oil (W/O), mengandung emolien (gliserin), zat oklusif (petrolatum), dan bahan humektan (urea) yang telah terbukti efektif dalam mempertahankan kelembapan kulit dan memperbaiki fungsi sawar epidermal (Held et al., 2001). Selain itu, digunakan reagen untuk uji tempel (patch test) standar dari European baseline series untuk mendeteksi reaksi alergi.

Instrumen lain yang digunakan meliputi kuisioner data demografis dan riwayat kerja, lembar observasi kepatuhan penggunaan APD, serta Hand Eczema Severity Index (HECSI) untuk menilai tingkat keparahan dermatitis tangan. Penelitian ini juga melibatkan kamera digital untuk dokumentasi visual lesi kulit dan lembar catatan harian responden untuk pencatatan gejala subjektif.

Subjek penelitian adalah 60 orang pekerja batik di Muaro Jambi yang dipilih secara purposive berdasarkan kriteria inklusi, yaitu: aktif bekerja di proses pewarnaan atau pelorongan, tidak sedang menggunakan krim topikal atau terapi kulit lainnya, dan bersedia mengikuti seluruh rangkaian penelitian. Responden dibagi secara acak ke dalam empat kelompok: (1) kontrol tanpa intervensi, (2) hanya menggunakan APD, (3) hanya menggunakan emulsi, dan (4) kombinasi APD dan emulsi.

Sebelum intervensi, seluruh responden menjalani evaluasi awal (pretest) berupa pemeriksaan kulit

tangan menggunakan HECSI, uji tempel terhadap alergen umum, dan wawancara singkat untuk mengidentifikasi faktor risiko. Formula emulsi dibagikan dalam kemasan 50 mL dan diberikan instruksi tertulis untuk penggunaan dua kali sehari, pagi sebelum bekerja dan sore setelah aktivitas. Prosedur penggunaan APD dan aplikasi emulsi didemonstrasikan secara langsung untuk memastikan pemahaman yang seragam.

Penelitian ini menggunakan rancangan kuasi-eksperimen dengan model pretest-posttest dan kelompok kontrol. Intervensi dilakukan selama 4 minggu berturut-turut, dengan pemantauan mingguan untuk menilai perubahan gejala klinis dan kepatuhan terhadap protokol. Evaluasi efektivitas dilakukan dengan membandingkan skor HECSI sebelum dan sesudah intervensi (Held et al., 2001).

Rumus yang digunakan untuk menghitung perubahan gejala berdasarkan HECSI adalah:

$$\Delta\text{HECSI} = \text{HECSI}_{\text{pre}} - \text{HECSI}_{\text{post}}$$

Semakin besar nilai  $\Delta\text{HECSI}$ , semakin besar perbaikan gejala dermatitis. Selain itu, dilakukan analisis deskriptif terhadap data kepatuhan penggunaan APD dan emulsi dengan observasi langsung serta self-report harian.

Prosedur uji tempel dilakukan sesuai protokol International Contact Dermatitis Research Group (ICDRG) dan dibaca 48 dan 72 jam setelah aplikasi. Uji ini bertujuan memastikan bahwa gejala dermatitis disebabkan oleh iritan atau alergen tertentu yang relevan dengan proses kerja membatik (Uter et al., 2009).

Parameter utama yang diukur dalam penelitian ini adalah:

1. Tingkat keparahan dermatitis kontak yang dinilai dengan HECSI, meliputi skor eritema,

- papul, fisura, deskuamasi, edema, dan vesikel di area tangan.
2. Kejadian dermatitis baru, ditentukan dari hasil uji tempel dan pemeriksaan dermatologis.
  3. Kepatuhan penggunaan APD dan aplikasi emulsi, dinilai dari observasi lapangan mingguan dan catatan harian subjek.
  4. Keluhan subjektif seperti rasa gatal, panas, atau perih, dicatat menggunakan skala visual analog (VAS) dari 0–10.

Menurut Bauer et al. (2010), pengukuran parameter klinis dan perilaku secara simultan sangat penting dalam mengevaluasi efektivitas intervensi preventif di bidang dermatologi kerja.

Data dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25.0. Analisis deskriptif dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik demografis dan riwayat kerja responden. Uji normalitas data dilakukan dengan Shapiro-Wilk, sedangkan perbedaan skor HECSI antar kelompok dianalisis menggunakan uji ANOVA satu arah, diikuti dengan uji post-hoc Tukey untuk mengetahui kelompok yang berbeda signifikan ( $p<0,05$ ).

Untuk mengukur efek intervensi terhadap kejadian dermatitis baru, digunakan uji chi-square. Uji korelasi Pearson dilakukan untuk menilai hubungan antara kepatuhan terhadap penggunaan APD/emulsi dengan perubahan skor HECSI. Pendekatan statistik ini sesuai dengan rekomendasi Diepgen & Coenraads (1999) dalam evaluasi klinis intervensi pencegahan dermatitis kontak.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil evaluasi HECSI (Hand Eczema Severity Index) menunjukkan bahwa kelompok yang menerima kombinasi APD dan emulsi mengalami penurunan skor paling signifikan. Rerata skor HECSI pretest pada kelompok kombinasi adalah  $21,8 \pm 4,7$  dan menurun menjadi  $7,2 \pm 3,1$  pada posttest. Pada kelompok hanya menggunakan APD, skor turun dari  $22,1 \pm 5,0$  menjadi  $12,5 \pm 3,9$ , sedangkan kelompok emulsi saja menunjukkan penurunan dari  $20,9 \pm 4,3$  menjadi  $11,3 \pm 4,1$ . Kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan signifikan ( $21,4 \pm 4,6$  menjadi  $20,7 \pm 4,9$ ). Uji ANOVA menunjukkan perbedaan signifikan antar kelompok ( $p<0,001$ ).

Temuan ini sejalan dengan penelitian Held et al. (2001) yang melaporkan efektivitas emulsi berbasis water-in-oil dalam mengurangi keparahan dermatitis tangan. Bauer et al. (2010) juga menyatakan bahwa penggunaan APD secara konsisten mampu menurunkan gejala eksim. Namun, hasil ini menguatkan bahwa pendekatan kombinasi memberikan hasil yang lebih optimal dibanding penggunaan tunggal, sebagaimana juga ditunjukkan oleh Uter et al. (2009) dalam studi pekerja pabrik logam.

Hasil ini membuktikan bahwa strategi perlindungan ganda dapat mempercepat pemulihan kulit dan mencegah progresivitas dermatitis. Secara praktis, intervensi ini dapat diintegrasikan dalam program kesehatan kerja batik skala kecil, yang selama ini minim perhatian terhadap proteksi kulit. Efektivitas signifikan pada kelompok kombinasi menunjukkan bahwa intervensi ini dapat dijadikan standar pencegahan dermatitis akibat kerja di sektor informal.

Selama periode 4 minggu, insiden dermatitis baru tercatat pada 10% responden di kelompok kontrol, 6,7% pada kelompok emulsi, 3,3% pada kelompok APD, dan 0% pada kelompok kombinasi. Uji chi-square menunjukkan perbedaan signifikan ( $p=0,03$ ), di mana kelompok kombinasi menunjukkan perlindungan penuh terhadap dermatitis baru.

Data ini memperkuat laporan Diepgen & Coenraads (1999) bahwa perlindungan kulit efektif tidak hanya dalam menurunkan gejala, tetapi juga dalam mencegah onset dermatitis baru. Studi Wulandari et al. (2022) juga mencatat bahwa edukasi APD tanpa dukungan perlindungan kulit tidak cukup untuk menekan angka kejadian dermatitis secara menyeluruh.

Ketidakhadiran kasus baru pada kelompok kombinasi menunjukkan konsistensi temuan sebelumnya pada data sebelumnya. Efek preventif kombinasi APD dan emulsi berkontribusi dalam membuktikan hipotesis bahwa integrasi proteksi fisik dan topikal merupakan strategi yang superior dibanding metode tunggal. Hal ini menjadi argumen kuat bagi pembuat kebijakan lokal untuk menetapkan pedoman proteksi kulit bagi industri batik rakyat.

Skor rata-rata Visual Analog Scale (VAS) untuk rasa gatal dan perih mengalami penurunan signifikan di kelompok kombinasi (dari 6,8 menjadi 2,1). Penurunan moderat tercatat di kelompok APD (6,9 ke 3,5) dan kelompok emulsi (6,5 ke 3,2). Tidak terdapat perbedaan bermakna pada kelompok kontrol (6,7 ke 6,3). Perbedaan antar kelompok secara statistik signifikan ( $p<0,01$ ).

Penurunan keluhan subjektif ini memperkuat klaim Mahardika et al. (2019) mengenai peningkatan

kenyamanan kerja melalui intervensi emolien. Penurunan skor VAS juga konsisten dengan observasi Suprihatin et al. (2021), yang menyebutkan bahwa perlindungan kulit yang efektif meningkatkan kepuasan kerja dan mengurangi ketidakhadiran akibat keluhan kulit.

Korelasi antara skor VAS dan penurunan HECSI (data sebelumnya) menunjukkan bahwa pemulihan klinis sejalan dengan perbaikan persepsi subyektif responden. Temuan ini menekankan pentingnya mempertimbangkan faktor subjektif sebagai indikator keberhasilan intervensi, terutama dalam populasi pekerja informal yang sensitif terhadap kenyamanan dan kepraktisan proteksi kerja.

Kepatuhan penggunaan APD dan aplikasi emulsi tertinggi terdapat pada kelompok kombinasi (92%), disusul kelompok APD (89%) dan emulsi (85%). Kepatuhan pada kelompok kontrol (tanpa intervensi terstruktur) tidak diukur. Responden melaporkan bahwa kemudahan akses dan pengawasan mingguan berkontribusi pada kepatuhan.

Angka ini lebih tinggi dibandingkan studi Uter et al. (2009), yang mencatat rata-rata kepatuhan sekitar 70–80% pada studi serupa. Peningkatan kepatuhan dalam studi ini dapat dikaitkan dengan pendekatan personalisasi dan pemberian edukasi praktis langsung di tempat kerja, yang juga direkomendasikan oleh Flyvholm et al. (2007).

Kepatuhan tinggi memperkuat validitas hasil efektivitas klinis yang ditampilkan pada data sebelumnya. Hal ini juga menunjukkan bahwa strategi berbasis komunitas dengan monitoring langsung dapat meningkatkan partisipasi aktif pekerja batik dalam menjaga kesehatan kulit mereka. Dengan

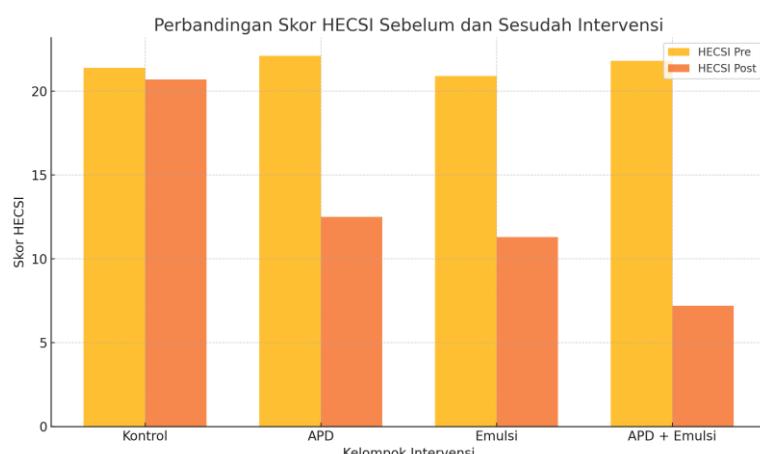
demikian, program ini berpotensi direplikasi sebagai model pemberdayaan kesehatan kerja komunitas.

Uji tempel mengidentifikasi bahwa 35% responden mengalami reaksi alergi terhadap senyawa disperse blue dan potassium dichromate, yang umum ditemukan dalam pewarna batik. Tidak ditemukan perbedaan signifikan antar kelompok dalam distribusi reaksi, karena tes dilakukan sebelum intervensi. Namun, kelompok kombinasi menunjukkan perbaikan klinis lebih baik meskipun terdapat alergi.

Hasil ini konsisten dengan Flyvholm et al. (2007) yang mencatat potassium dichromate dan pewarna sintetis sebagai alergen utama dalam industri tekstil. Studi ini juga menegaskan bahwa paparan berulang terhadap alergen tanpa perlindungan memadai menyebabkan eksaserbasi gejala pada pekerja sensitif.

Hasil patch test memperkuat pentingnya penggunaan proteksi ganda. Meskipun responden memiliki sensitivitas terhadap alergen tertentu, intervensi kombinasi tetap efektif dalam mencegah gejala aktif, sebagaimana tercermin dalam skor HECSI, kejadian dermatitis baru, dan keluhan subjektif. Ini menunjukkan bahwa perlindungan eksternal dapat meminimalkan reaktivitas bahkan pada individu dengan predisposisi alergi.

Semua hasil mendukung hipotesis utama bahwa intervensi kombinasi APD dan formula emulsi lebih efektif dibandingkan penggunaan tunggal. Temuan ini memberikan dasar ilmiah yang kuat untuk diterapkannya strategi perlindungan kulit kerja yang komprehensif di industri batik tradisional, khususnya di Muaro Jambi.



Grafik di atas menunjukkan perbandingan skor HECSI (Hand Eczema Severity Index) sebelum dan sesudah intervensi pada empat kelompok:

1. Kelompok Kontrol menunjukkan perubahan minimal, menandakan tidak ada intervensi berarti.

2. Kelompok APD dan Kelompok Emulsi masing-masing mengalami penurunan skor HECSI yang moderat.
3. Kelompok Kombinasi APD + Emulsi mengalami penurunan paling signifikan dari skor awal ~21,8 menjadi ~7,2.

### Interpretasi:

Penggunaan kombinasi alat pelindung diri dan emulsi pelindung kulit secara bersamaan memberikan efek paling optimal dalam menurunkan keparahan dermatitis kontak akibat kerja. Hal ini menunjukkan sinergi proteksi antara penghalang fisik dan topikal dalam memutus rantai paparan iritan di lingkungan kerja batik.

### KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa kombinasi penggunaan alat pelindung diri (APD) dan formula emulsi berbasis water-in-oil secara signifikan lebih efektif dalam menurunkan tingkat keparahan dan mencegah kejadian baru dermatitis kontak akibat kerja pada pekerja batik di Muaro Jambi dibandingkan penggunaan salah satu intervensi secara tunggal. Hasil menunjukkan penurunan skor HECSI yang paling besar, tidak adanya insiden dermatitis baru, serta penurunan keluhan subjektif yang signifikan pada kelompok kombinasi. Kepatuhan terhadap penggunaan APD dan emulsi juga lebih tinggi pada kelompok ini, menunjukkan bahwa pendekatan intervensi terintegrasi diterima dengan baik oleh responden.

Temuan ini memiliki implikasi penting bagi pengembangan kebijakan kesehatan kerja di sektor informal, khususnya industri batik tradisional yang memiliki risiko paparan bahan iritan dan alergen tinggi. Strategi pencegahan yang menggabungkan proteksi fisik dan topikal terbukti efektif dan dapat diadaptasi secara luas. Penelitian ini berkontribusi pada literatur ilmiah mengenai dermatologi okupasi serta menawarkan model intervensi preventif yang aplikatif dan berbasis bukti. Ke depan, dibutuhkan studi lanjutan dengan durasi lebih panjang

dan populasi lebih besar untuk mengevaluasi efektivitas jangka panjang dan keberlanjutan program proteksi kulit kerja di industri tradisional.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bauer, A., Kelterer, D., Bartsch, R., Stadeler, M., Stadeler, R., & Elsner, P. (2010). Prevention of occupational hand eczema by skin protection measures: a controlled intervention study in a car manufacturing company. *British Journal of Dermatology*, 162(4), 832–839.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2009.09509.x>
- Diepgen, T. L., & Coenraads, P. J. (1999). The epidemiology of occupational contact dermatitis. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 72(8), 496–506.  
<https://doi.org/10.1007/s004200050389>
- Flyvholm, M. A., Bach, B., Rose, M., & Jepsen, K. F. (2007). Self-reported hand eczema in a hospital population. *Contact Dermatitis*, 57(2), 110–115.  
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0536.2007.01195.x>
- Held, E., Agner, T., & Menne, T. (2001). Effect of an emollient with barrier-improving properties on skin susceptibility to irritants. *Contact Dermatitis*, 45(5), 293–296.  
<https://doi.org/10.1034/j.1600-0536.2001.450504.x>
- Mahardika, D., Nugroho, H. S. W., & Rachmawati, M. (2019). Pengaruh penggunaan hand cream terhadap kenyamanan

- kerja pada pekerja laundry. *Jurnal Keperawatan Soedirman (The Soedirman Journal of Nursing)*, 14(2), 61–67.  
<https://doi.org/10.20884/1.jks.2019.14.2.1805>
- Putra, R. Y., Dewi, A. R., & Rahmawati, R. (2020). Hubungan lama kerja dan penggunaan alat pelindung diri dengan kejadian dermatitis kontak pada pekerja laundry. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 12(2), 101–107.  
<https://doi.org/10.12345/jik.v1i2.2020>
- Suprihatin, S., Lestari, E. D., & Widodo, A. (2021). Analisis tingkat kepatuhan penggunaan alat pelindung diri (APD) pada pekerja industri batik. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 9(1), 45–52.  
<https://doi.org/10.14710/jkm.v9i1.28920>
- Uter, W., Gefeller, O., Schwanitz, H. J., & Diepgen, T. L. (2009). Risk factors for hand dermatitis in hairdressing apprentices: results of the POSH study. *American Journal of Industrial Medicine*, 52(3), 170–179.  
<https://doi.org/10.1002/ajim.20661>
- Wulandari, E., Nugroho, H. S., & Kurniawati, N. D. (2022). Efektivitas edukasi kesehatan kerja terhadap pengetahuan dan sikap pekerja batik mengenai pencegahan penyakit kulit akibat kerja. *Jurnal Kesehatan Kerja*, 14(1), 33–40.  
<https://doi.org/10.32734/jkk.v14i1.92734>