



## HUBUNGAN FREKUENSI DAN DURASI PAJANAN PESTISIDA DENGAN KEJADIAN GEJALA DERMATITIS KONTAK IRITAN PADA PETANI APEL DI DESA TULUNGREJO KOTA BATU

### *THE RELATIONSHIP BETWEEN FREQUENCY AND DURATION OF PESTICIDE EXPOSURE AND THE OCCURRENCE OF IRRITANT CONTACT DERMATITIS SYMPTOMS IN APPLE FARMERS IN TULUNGREJO VILLAGE, BATU CITY*

Rheysita Asmara Dara Savitra<sup>1\*</sup>, Sri Adila Nurainiwati<sup>2</sup>, Tara Mandiricha<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup>Universitas Muhammadiyah Malang, Email: [Rheysita.asmara@gmail.com](mailto:Rheysita.asmara@gmail.com)

<sup>2</sup>Universitas Muhammadiyah Malang, Email: [adila@umm.ac.id](mailto:adila@umm.ac.id)

<sup>3</sup>Universitas Muhammadiyah Malang, Email: [tara@umm.ac.id](mailto:tara@umm.ac.id)

\*email koresponden: [Rheysita.asmara@gmail.com](mailto:Rheysita.asmara@gmail.com)

#### **Abstract**

*Background: Irritant contact dermatitis (ICD) is one of the most common occupational diseases in the agricultural sector due to exposure to chemicals such as pesticides. The high intensity of pesticide use among apple farmers in Batu City has the potential to increase the risk of DKI. Objective: To analyze the relationship between the frequency and duration of pesticide exposure and the occurrence of DKI symptoms in apple farmers in Tulungrejo Village, Batu City. Methods: This study uses an analytical observational design with a cross-sectional approach. The sample consists of 31 apple farmers selected using purposive sampling techniques. Data were collected using a questionnaire about the frequency and duration of pesticide exposure and symptoms of DKI. Data analysis was performed using univariate and bivariate methods with Fisher's Exact Test at a significance level of 0.05. Results: The results of Fisher's Exact Test showed a significant relationship between the frequency of pesticide exposure and the occurrence of DKI symptoms ( $p = 0.001$ ) as well as between the duration of exposure and the occurrence of DKI symptoms ( $p = 0.015$ ). Conclusion: There is a significant relationship between the frequency and duration of pesticide exposure and the occurrence of DKI symptoms in apple farmers in Tulungrejo Village, Batu City.*

**Keywords:** Irritant contact dermatitis, frequency of exposure, duration of exposure, pesticides, apple farmers.

#### **Abstrak**

Latar Belakang : Dermatitis kontak iritan (DKI) merupakan salah satu penyakit akibat kerja yang paling sering terjadi pada sektor pertanian akibat paparan bahan kimia seperti pestisida. Intensitas penggunaan pestisida yang tinggi pada petani apel di Kota Batu berpotensi meningkatkan risiko terjadinya DKI. Tujuan : Menganalisis hubungan antara frekuensi dan durasi pajanan pestisida dengan kejadian gejala DKI pada petani apel di Desa Tulungrejo, Kota Batu. Metode : Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional. Sampel terdiri dari 31 petani apel yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner mengenai frekuensi dan durasi pajanan pestisida serta gejala DKI. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji Fisher's Exact Test dengan tingkat signifikansi 0,05. Hasil : Hasil uji Fisher's Exact Test menunjukkan adanya hubungan signifikan antara frekuensi pajanan pestisida dengan kejadian gejala DKI ( $p = 0,001$ ) serta antara durasi pajanan dengan kejadian gejala DKI ( $p = 0,015$ ). Kesimpulan : Terdapat hubungan yang signifikan antara



frekuensi dan durasi pajanan pestisida dengan kejadian gejala DKI pada petani apel di Desa Tulungrejo, Kota Batu.

**Kata kunci:** Dermatitis kontak iritan, frekuensi pajanan, durasi pajanan, pestisida, petani apel.

## 1. PENDAHULUAN

Dermatitis kontak iritan (DKI) merupakan salah satu penyakit kulit akibat kerja yang paling sering ditemukan, khususnya pada pekerja yang terpapar bahan kimia secara berulang, termasuk petani. Data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2021 menunjukkan bahwa sekitar 97% kasus dermatitis merupakan dermatitis kontak, dan 66,3% di antaranya adalah DKI.

Pestisida merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya DKI pada petani. Paparan pestisida yang terjadi secara berulang dengan durasi panjang dapat merusak lapisan pelindung kulit dan memicu reaksi inflamasi. Kota Batu sebagai sentra produksi apel dengan intensitas penyemprotan tinggi membuat petani apel memiliki risiko besar mengalami gangguan kulit akibat kerja.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan adanya hubungan pajanan pestisida dengan iritasi kulit, namun masih terbatas pada wilayah tertentu. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan frekuensi dan durasi pajanan pestisida dengan kejadian gejala DKI pada petani apel di Desa Tulungrejo, Kota Batu.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional. Penelitian dilaksanakan di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani apel di wilayah tersebut. Sampel berjumlah 31 responden yang diambil menggunakan teknik purposive sampling sesuai dengan kriteria inklusi, yaitu petani apel yang masih aktif melakukan penyemprotan pestisida maksimal dalam dua minggu terakhir dan bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi adalah petani dengan riwayat penyakit kulit kronis non-akibat kerja.

Data diperoleh dari kuesioner yang memuat karakteristik responden, frekuensi penyemprotan pestisida, durasi pajanan, serta gejala DKI. Analisis data dilakukan secara univariat untuk melihat distribusi karakteristik responden dan secara bivariat menggunakan uji Fisher's Exact Test dengan nilai kemaknaan  $p < 0,05$ .

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Karakteristik Responden

#### 1) Usia

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa kelompok umur terbesar berada pada kategori 40–60 tahun, yaitu sebanyak 15 orang (48,4%), diikuti oleh kelompok umur > 60 tahun sebanyak 13 orang (41,9%), dan kelompok umur < 40 tahun sebanyak 3 orang (9,68%).

#### 2) Jenis Kelamin

Berdasarkan tabel 1, jenis kelamin mayoritas responden adalah laki-laki yaitu sebanyak



25 orang (80,6%), sedangkan perempuan hanya 6 orang (19,4%).

### 3) Pendidikan Akhir

Berdasarkan tabel 1, sebagian besar petani di Desa Tulungrejo memiliki tingkat pendidikan yang relatif rendah. Sebanyak 21 orang (67,7%) dari responden hanya mengenyam pendidikan terakhir di tingkat Sekolah Dasar (SD). Sementara itu, sebanyak 5 orang (16,1%) berpendidikan SMP, 3 orang (9,7%) berpendidikan SMA, dan 2 orang (6,5%) tidak pernah bersekolah.

### 4) Lama Bekerja

Sebagian besar petani di Desa Tulungrejo memiliki lama bekerja sebagai petani kurang dari 10 tahun, yaitu sebanyak 11 orang (35,48%). Sementara itu, sebanyak 10 orang (32,26%) memiliki masa kerja 10–20 tahun, dan 10 orang (32,26%) lainnya telah bekerja lebih dari 20 tahun.

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<b>Usia</b>		
< 40 tahun	3	9,68
40 - 60 tahun	15	48,4
> 60 tahun	13	41,9
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	25	80,6
Perempuan	6	19,4

(Data Primer, 2025)

#### b. Frekuensi dan Durasi Paparan Pestisida

##### 1) Frekuensi Paparan Pestisida

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa sebagian besar petani apel di Desa Tulungrejo memiliki frekuensi paparan pestisida yang tidak ideal ( $> 2$  kali/minggu), yaitu sebanyak 18 orang (58,1%), sedangkan yang memiliki frekuensi paparan ideal ( $\leq 2$  kali/minggu) hanya 13 orang (41,9%).

##### 2) Durasi Paparan Pestisida

Berdasarkan tabel 2, sebagian besar responden berada pada kategori ideal ( $< 4$  jam/hari), yaitu 22 orang (71,0%). Sedangkan responden dengan durasi paparan tidak ideal ( $\geq 4$  jam/hari) tercatat sebanyak 9 orang (29,0%).

**Tabel 2. Frekuensi dan Durasi Paparan Pestisida**

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<b>Frekuensi Paparan Pestisida</b>		
Ideal ( $\leq 2$ kali/minggu)	13	41,9
Tidak Ideal ( $> 2$ kali/minggu)	18	58,1
<b>Durasi Paparan Pestisida</b>		
Ideal ( $> 4$ kali/minggu)	22	71
Tidak Ideal ( $\geq 4$ kali/minggu)	9	29

**c. Gejala DKI**

Berdasarkan tabel 3, Hasil analisis juga menunjukkan bahwa proporsi petani yang mengalami gejala DKI cukup tinggi, yaitu sebanyak 16 orang (51,6%), sementara yang tidak mengalami gejala DKI sebanyak 15 orang (48,4%).

**Tabel 3. Gejala DKI**

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<b>Gejala DKI</b>		
Berisiko	16	51,6
Tidak Berisiko	15	48,4

**d. Hubungan Frekuensi Paparan Pestisida dengan Gejala DKI**

Hasil uji pada tabel 4, terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi paparan pestisida dengan kejadian gejala DKI pada petani apel. Dari 18 responden dengan frekuensi paparan tidak ideal ( $> 2$  kali/minggu), sebagian besar mengalami gejala DKI (14 orang; 45,2%), sedangkan hanya 4 orang (12,9%) yang tidak berisiko. Sebaliknya, pada kelompok dengan frekuensi paparan ideal ( $\leq 2$  kali/minggu), sebagian besar tidak mengalami gejala DKI (11 orang; 35,5%) dan hanya 2 orang (6,5%) yang berisiko. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin sering petani terpapar pestisida dalam seminggu, semakin tinggi kemungkinan munculnya gejala DKI.

**Tabel 4. Hubungan Frekuensi Paparan Pestisida dengan Gejala DKI**

Frekuensi Paparan	Gejala DKI				Total	p-value	Keterangan
	Berisiko		Tidak Berisiko				
	Frekuensi (N)	%	Frekuensi (N)	%			
Ideal ( $\leq 2$ kali/minggu)	2	6,5	11	35,5	13	41,9	0,001 Berhubungan
Tidak ideal ( $> 2$ kali/minggu)	14	45,2	4	12,9	18	58,1	

(Data Primer, 2025)



### e. Hubungan Durasi Paparan Pestisida dengan Gejala DKI

Hasil uji pada tabel 4, menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara durasi paparan pestisida dengan gejala DKI ( $p = 0,015 < 0,05$ ). Dari 9 responden dengan durasi paparan tidak ideal ( $\geq 4$  jam/hari), hampir seluruhnya mengalami gejala DKI (8 orang; 25,8%), sedangkan hanya 1 orang (3,2%) yang tidak berisiko. Sebaliknya, pada kelompok dengan durasi paparan ideal ( $< 4$  jam/hari), sebagian besar tidak berisiko (14 orang; 45,2%) dibandingkan yang berisiko (8 orang; 25,8%). Hasil ini menunjukkan bahwa semakin lama paparan pestisida dalam satu hari, semakin besar pula kemungkinan timbulnya gejala DKI.

**Tabel 5. Hubungan Frekuensi Paparan Pestisida dengan Gejala DKI**

Durasi Paparan	Gejala DKI				p-value	Keterangan	
	Berisiko		Tidak Berisiko				Total
	Frekuensi (N)	%	Frekuensi (N)	%			Frekuensi (N)
Ideal ( $< 4$ jam/hari)	8	25,8	14	45,2	22	71	0,015 Berhubungan
Tidak ideal ( $\geq 4$ jam/hari)	8	25,8	1	3,2	9	29	

(Data Primer, 2025)

## PEMBAHASAN

### a. Karakteristik Responden

#### 1) Usia

Pada penelitian ini, karakteristik petani apel berdasarkan usia paling banyak berada pada rentang 40 hingga 60 tahun, yaitu sebanyak 15 responden (48,4%), diikuti oleh kelompok usia  $> 60$  tahun sebanyak 13 responden (41,9%), dan kelompok usia  $< 40$  tahun sebanyak 3 responden (9,68%). Usia petani termuda adalah 34 tahun, sedangkan usia tertua mencapai 85 tahun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa petani apel di Desa Tulungrejo didominasi oleh kelompok usia dewasa akhir hingga lanjut usia, yang masih aktif bekerja di sektor pertanian, khususnya dalam kegiatan budidaya dan penyemprotan pestisida pada tanaman apel. Hal ini sejalan dengan temuan Susilowati (2021) yang menyebutkan bahwa jumlah tenaga kerja muda di sektor pertanian (usia 25–45 tahun) mengalami penurunan dari tahun 2015 hingga 2019. Kondisi ini menunjukkan bahwa regenerasi tenaga kerja di sektor pertanian berjalan lambat, dan pekerjaan di bidang pertanian cenderung didominasi oleh kelompok usia yang lebih tua.

#### 2) Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 25 orang (80,6%), sedangkan perempuan sebanyak 6 orang (19,4%). Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas petani apel di Desa Tulungrejo yang terlibat dalam kegiatan penyemprotan pestisida adalah laki-laki.

Penemuan tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo dan Kadir (2023), yang menyatakan bahwa pekerjaan di sektor pertanian, terutama yang berkaitan dengan aktivitas fisik berat seperti penyemprotan pestisida, lebih banyak dilakukan oleh laki-laki. Hal ini dikarenakan aktivitas pertanian memerlukan kekuatan dan ketahanan tubuh yang tinggi, sehingga secara umum laki-laki lebih dominan dalam pekerjaan tersebut.



### 3) Lama Bekerja

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki lama bekerja <10 tahun sebanyak 11 orang (35,48%), kemudian 10–20 tahun sebanyak 10 orang (32,26%), dan >20 tahun sebanyak 10 orang (32,26%) (Data Hasil Penelitian, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa distribusi lama bekerja petani di Desa Tulungrejo relatif seimbang.

Petani dengan masa kerja yang lebih lama umumnya memiliki tingkat paparan pestisida yang lebih tinggi karena terpapar bahan kimia pertanian dalam jangka panjang. Paparan kumulatif ini berpotensi menyebabkan kerusakan kulit kronis, termasuk terjadinya DKI (Kishi et al., 2021).

Temuan ini sesuai dengan hasil penelitian Mulyati et al. (2020) yang menyatakan bahwa pekerja dengan lama kerja lebih dari 10 tahun memiliki peluang lebih tinggi mengalami gangguan kulit akibat paparan bahan kimia dibandingkan pekerja dengan masa kerja lebih singkat.

### 4) Tingkat Pendidikan

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar petani di Desa Tulungrejo memiliki tingkat pendidikan yang relatif rendah. Sebanyak 21 orang (67,7%) responden memiliki pendidikan terakhir Sekolah Dasar (SD), sebanyak 5 orang (16,1%) berpendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP), 3 orang (9,7%) berpendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA), dan 2 orang (6,5%) tidak pernah bersekolah (Data Hasil Penelitian, 2025). Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden merupakan lulusan sekolah dasar, yang berarti tingkat pendidikan petani di wilayah ini masih tergolong rendah.

Penelitian ini sejalan dengan temuan Zulriyawan dan Pierewan (2021) yang melaporkan bahwa 60% responden petani dalam penelitiannya merupakan lulusan SD, sementara tingkat pendidikan menengah dan tinggi memiliki proporsi yang jauh lebih kecil. Hasil serupa juga ditemukan oleh Azhari et al. (2021) yang menyatakan bahwa mayoritas petani adalah lulusan SD atau sederajat, yaitu sebanyak 114 orang, sedangkan lulusan SLTP dan SLTA masing-masing hanya 9 dan 2 responden.

#### b. Frekuensi Paparan Pestisida

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki frekuensi paparan pestisida dalam kategori tidak ideal (>2 kali/minggu) sebanyak 18 orang (58,1%), sedangkan responden dengan kategori ideal ( $\leq 2$  kali/minggu) berjumlah 13 orang (41,9%). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani apel di Desa Tulungrejo melakukan penyemprotan pestisida dengan intensitas yang cukup tinggi, melebihi batas yang direkomendasikan.

Frekuensi penyemprotan pestisida yang dimaksud dalam penelitian ini adalah jumlah penyemprotan yang dilakukan oleh petani dalam satu minggu. Secara umum, frekuensi penyemprotan yang dianjurkan adalah setiap 10–14 hari sekali, tergantung pada tingkat serangan hama dan kondisi lingkungan. Namun dalam praktiknya, banyak petani yang melakukan penyemprotan lebih sering karena menganggap semakin sering penyemprotan dilakukan, maka tanaman akan lebih terlindungi dari serangan hama. Hal ini mengakibatkan paparan pestisida yang lebih sering terhadap kulit petani (Sujarwati & Nurcandra, 2023)



### c. Durasi Pajanan Pestisida

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa dari total 31 responden, sebagian besar memiliki durasi pajanan pestisida <4 jam per hari (kategori ideal) sebanyak 22 orang (71%), sedangkan sebanyak 9 orang (29%) memiliki durasi pajanan  $\geq 4$  jam per hari (kategori tidak ideal). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani apel di Desa Tulungrejo bekerja dalam waktu yang relatif singkat setiap harinya saat melakukan penyemprotan pestisida, meskipun masih terdapat sebagian petani yang terpapar dalam waktu lama.

Durasi pajanan pestisida menggambarkan lamanya waktu kontak petani dengan bahan kimia pestisida selama kegiatan pertanian berlangsung. Semakin lama durasi penyemprotan, semakin besar kemungkinan kulit terpapar langsung oleh bahan kimia aktif, baik melalui kontak langsung maupun melalui residu yang menempel pada pakaian dan permukaan tubuh (Pontén et al., 2023).

### d. Hubungan Frekuensi Pajanan Pestisida dengan Gejala DKI

Berdasarkan hasil studi bivariat, diketahui bahwa dari 18 responden dengan frekuensi pajanan pestisida tidak ideal ( $>2$  kali/minggu), sebanyak 14 orang (45,2%) mengalami gejala DKI, sedangkan 4 orang (12,9%) tidak berisiko. Sementara itu, dari 13 responden dengan frekuensi pajanan ideal ( $\leq 2$  kali/minggu), hanya 2 orang (6,5%) yang berisiko mengalami DKI dan 11 orang (35,5%) tidak berisiko.

Uji Fisher's Exact Test menghasilkan nilai  $p = 0,001$ , yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara frekuensi pajanan pestisida dengan kejadian DKI, karena nilai  $p$  berada di bawah batas signifikansi 0,05 ( $p < 0,05$ ). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa semakin sering petani melakukan penyemprotan pestisida, semakin besar pula risiko terjadinya dermatitis kontak iritan.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Nganchamung et al. (2023) yang melaporkan bahwa petani dengan frekuensi penyemprotan pestisida lebih dari dua kali per minggu memiliki risiko 2,8 kali lebih tinggi mengalami keluhan kulit dibandingkan kelompok yang lebih jarang terpapar ( $p = 0,012$ ). Hal serupa dilaporkan oleh Rahman et al. (2021) yang menemukan bahwa petani dengan penyemprotan pestisida  $\geq 3$  kali/minggu memiliki prevalensi dermatitis sebesar 58,7%, sedangkan pada kelompok  $< 3$  kali/minggu hanya 24,6% ( $p = 0,015$ ).

Paparan pestisida yang berulang menyebabkan akumulasi bahan kimia pada permukaan kulit dan pakaian kerja. Kandungan bahan aktif seperti organofosfat, karbamat, atau piretroid memiliki sifat korosif ringan yang mampu merusak lapisan lipid pelindung kulit jika terpapar berulang kali tanpa perlindungan (Rahman et al., 2021).

### e. Hubungan Durasi Pajanan Pestisida dengan Gejala DKI

Berdasarkan hasil analisis bivariat, dari 9 responden dengan durasi pajanan tidak ideal ( $\geq 4$  jam/hari), terdapat 8 orang (25,8%) yang mengalami DKI dan hanya 1 orang (3,2%) yang tidak berisiko. Sementara itu, dari 22 responden dengan durasi pajanan ideal ( $< 4$  jam/hari), terdapat 8 orang (25,8%) yang mengalami DKI dan 14 orang (45,2%) yang tidak berisiko.

Uji Fisher's Exact Test menunjukkan nilai  $p = 0,015$  ( $p < 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara durasi pajanan pestisida dengan kejadian DKI. Hasil ini mengindikasikan bahwa semakin lama seseorang terpapar pestisida



dalam satu hari kerja, maka semakin tinggi kemungkinan munculnya gejala iritasi kulit.

Hasil yang sama dilaporkan oleh Fauziyah et al. (2022) bahwa durasi kerja yang panjang berkorelasi dengan kejadian DKI pada petani padi di Kabupaten Jember ( $p = 0,027$ ). Penelitian Damalas & Koutroubas (2022) di Yunani juga menunjukkan bahwa lamanya waktu paparan pestisida tanpa jeda istirahat yang memadai memperburuk gangguan kulit secara signifikan ( $p = 0,021$ ).

Paparan pestisida dengan durasi lama meningkatkan intensitas dan waktu kontak antara bahan kimia dengan kulit, sehingga peluang bahan aktif untuk menembus lapisan epidermis juga semakin besar. Lapisan stratum korneum, yang berfungsi sebagai pelindung utama kulit, memiliki kapasitas terbatas dalam mempertahankan fungsi sawarnya. Ketika paparan terjadi terus-menerus selama beberapa jam, lapisan lipid yang menjaga kelembapan kulit akan mengalami kerusakan, menyebabkan menurunnya integritas sawar kulit (skin barrier dysfunction) (Afifah, 2021).

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi dan durasi pajanan pestisida dengan kejadian gejala dermatitis kontak iritan pada petani apel di Desa Tulungrejo, Kota Batu. Petani dengan frekuensi penyemprotan lebih dari dua kali per minggu dan durasi pajanan  $\geq 4$  jam per hari memiliki risiko lebih tinggi mengalami gejala dermatitis kontak iritan. Sebagian besar responden berada pada kelompok usia 40–60 tahun, berjenis kelamin laki-laki, berpendidikan terakhir Sekolah Dasar, serta memiliki lama bekerja sebagai petani  $< 10$  tahun. Tingginya kejadian dermatitis kontak iritan juga dipengaruhi oleh faktor karakteristik responden dan kemungkinan rendahnya penggunaan alat pelindung diri.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Afifah A, Ernawati D, Sudaryanto S. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Dermatitis Kontak Akibat Kerja Pada Karyawan Binatu. *J Kedokt Diponegoro*. 2021;1(1):138413.
- Agner, T., & Held, E. (2002). Skin protection programmes. *Contact Dermatitis*, 47(5), 253–256.
- Alvira, N., & Budi, R. (2020). Perubahan fisiologis kulit akibat proses penuaan dan hubungannya dengan kejadian dermatitis kontak iritan pada pekerja. *Jurnal Kesehatan dan Lingkungan Kerja*, 12(2), 45–52.
- Janah DL, Windraswara R. Kejadian Dermatitis Kontak pada Pemulung. *Higeia J Public Heal Res Dev*. 2020;4(2):404–14.
- Jimah, C. T., Toruan, V. M. L., & Nugroho, H. (2020). Karakteristik Dan Manajemen Dermatitis Kontak Di Pelayanan Kesehatan Primer Samarinda. *Jurnal Kedokteran Mulawarman*, 7(2), 20-29.
- Kalangi, S. J. R. (2014). Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 5(3), 12–20. <https://doi.org/10.35790/jbm.5.3.2013.4344>



- Kemenkes RI. (2022). Penyakit Akibat Kerja (PAK). Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Profil Kesehatan Indonesia 2020. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). Pedoman Nasional Penyakit Akibat Kerja. Jakarta: Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit.
- Khairani, D. A., & Saftarina, F. (2024). Penatalaksanaan Holistik pada Wanita Usia 58 Tahun dengan Dermatitis Kontak Iritan melalui Pendekatan Kedokteran Keluarga. *Jurnal MacFarlane, E., Carey, R., Keegel, T., & Fritschi, L. (2020). Dermatitis risk reduction through exposure control among pesticide workers: A systematic review. Occupational and Environmental Medicine, 77(12), 856–864. <https://doi.org/10.1136/oemed-2020-106812>*
- Maheswari, L. M. S., Ganeswari, P. A. D., & Wardhana, M. (2021). Tinjauan pustaka: respon imunologi pada dermatitis kontak iritan. *Medicina, 52(3), 133-139.*
- =Sandalayuk, M., Karimuna, S. R., Marlina, R., Sukismanto, S., Salman, S., Gultom, O. R., ... & Ardiansyah, R. T. (2023). Epidemiologi Kesehatan Kerja dan Lingkungan. Priyanto, 2010. Toksikologi, Mekanisme, Terapi Antidotum, dan Penilaian Risiko. Lembaga Studi dan Konsultasi Farmakologi. Depok, Jawa Barat.
- Sarkar, S., Banerjee, R., & Chakraborty, S. (2021). Occupational dermatoses among agricultural workers exposed to pesticides: An epidemiological study. *Indian Journal of Dermatology, 66(4), 380–386. [https://doi.org/10.4103/ijd.IJD\\_684\\_20](https://doi.org/10.4103/ijd.IJD_684_20)*
- Sholeha, M., Sari, R. E., & Hidayati, F. (2021). Faktor-faktor yang berhubungan dengan gejala dermatitis kontak pada pemulung di TPA Talang Gulo Kota Jambi Tahun 2021. *Scientific Of Environmental Health and Diseases (e-SEHAD), 2(2), 82-93.*
- Sinambela, B. R. (2024). Dampak penggunaan pestisida dalam kegiatan pertanian terhadap lingkungan hidup dan kesehatan. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian, 8(2), 178-187.*
- Sujarwati, A., & Nurcandra, F. (2023). Paparan Pestisida terhadap Dermatitis pada Petani Perkebunan di Kota Depok. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat, 15(3), 119-127.*
- Sularsito SA, Soebaryo RW. Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin : Dermatitis. 7th ed. Jakarta: FK UI; 2022.
- Sulistyoningrum, 2008. Gangguan Kesehatan Akut Petani Pekerja Akibat Pestisida di Desa Kedug Rejo Kecamatan Megaluh Kabupaten jombang [Skripsi]. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, Yogyakarta.
- Suryani, N. D., Martini, M., & Susanto, H. S. (2017). Perbandingan faktor risiko kejadian dermatitis kontak iritan antara petani garam dan petani sawah di Kecamatan Kaliori Kabupaten Rembang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat, 5(4), 444-454.*
- Wolf & Johnson. (2009). Occupational skin disease due to irritants and allergens. mc Graw Hill Medical.
- World Health Organization (WHO). (2019). Preventing disease through healthy environments: Exposure to highly hazardous pesticides: A major public health concern. Geneva: WHO.



- Widianingsih K, Basri S. Kejadian Dermatitis Kontak pada Pemulung di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Pecuk Indramayu. *J Kesehat Masy*. 2017;2(2):45–52.
- Widiyana, Wiratmaja. Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2020.
- Wijaya I, Darmada I, Rusyati L. Edukasi dan penatalaksanaan dermatitis kontak iritan kronis di RSUP Sanglah Denpasar Bali tahun 2014/2015. *E-Jurnal Med Udayana*. 2018;5(8):2014-2017.
- Yahya, M. (2016). Pengaruh pendidikan terhadap tingkat penerimaan informasi teknologi pertanian. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 12(1), 22–30.
- Yuantari, M. G. C., Suroso, E., & van Gestel, C. A. M. (2022). Pesticide exposure and health effects among Indonesian farmers: A systematic review. *Environmental Research*, 207, 112190. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.112190>
- Zhang, Y., Huang, L., & Liu, X. (2022). Pathophysiology of irritant contact dermatitis induced by pesticide exposure. *Toxicology Reports*, 9, 1209–1216. <https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2022.07.004>.
- Zulriyawan, R., & Pierewan, D. (2021). Analisis karakteristik sosial ekonomi petani dan implikasinya terhadap produktivitas pertanian di Indonesia. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 14(3), 155–163.