

SKRIPSI
MARET 2013

**HUBUNGAN ANTARA PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI DAN FAKTOR
LAINNYA DENGAN ANGKA KEJADIAN DERMATITIS KONTAK AKIBAT
KERJA (DK-AK) PADA PEKERJA DI *MOTOR VEHICLE REPAIR* (MVR)
INDUSTRI DI MAKASSAR PADA TAHUN 2013**



DISUSUN OLEH:

TAN BIH HUEI
C 11108788

PEMBIMBING:

dr. SULTAN BUREANA, MS, Sp.OK

**DIBAWAKAN DALAM RANGKA TUGAS KEPANITERAAN KLINIK
PADA BAGIAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
DAN ILMU KEDOKTERAN KOMUNITAS
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2013**

Tan Bih Huei, C 111 08 788

dr. Sultan Buraena, MS, Sp.OK

HUBUNGAN ANTARA PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI DAN FAKTOR LAINNYA DENGAN ANGKA KEJADIAN DERMATITIS KONTAK AKIBAT KERJA PADA PEKERJA DI *MOTOR VEHICLE REPAIR* (MVR) INDUSTRI DI MAKASSAR PADA TAHUN 2013

(xii + 53 halaman + 20 lampiran)

ABSTRAK

Latar Belakang : Bersamaan dengan meningkatnya perkembangan industri dan perubahan secara global dibidang pembangunan secara umum di dunia, Indonesia juga melakukan perubahan-perubahan dalam pembangunan baik dalam bidang teknologi maupun industri. Dengan adanya perubahan tersebut, maka konsekuensinya adalah terjadinya perubahan kasus penyakit karena hubungan dengan pekerjaan. Salah satu industri yang berkembang dengan pesat saat ini adalah *motor vehicle repair* (MVR) industri. Proses industri yang menggunakan tenaga kerja, terutama yang berhubungan dengan bahan kimia, mempunyai potensi bahaya yang berisiko tinggi. Penyakit kulit yang paling sering muncul di industri MVR adalah dermatitis okupasi atau dermatitis kontak akibat kerja. Dermatitis kontak akibat kerja (DK-AK) yang merupakan salah satu penyakit kelainan kulit yang sering timbul pada industri dapat menurunkan produktifitas pekerja. DK-AK terjadi karena pekerja mengalami kontak dengan bahan kimia, termasuk benzene, *kerosene*, oli, anti-karat (*nox rust*), dan pelarut organik yang menimbulkan kelainan kulit. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi DK-AK pada pekerja khususnya teknisi yang terpajan bahan kimia di *motor vehicle repair* (MVR) industri di Makassar.

Metode : Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dengan desain cross sectional yang bersifat analitik. Jumlah sampel sebanyak 35 responden. Teknik pengambilan sampel diambil secara *consecutive sampling*. Data yang dikumpulkan kemudian diolah dengan menggunakan program SPSS 16, kemudian dilakukan analisis data menggunakan program yang sama.

Hasil : Dari 35 responden sebanyak 20 responden mengalami DK-AK dan sisanya sebanyak 15 responden tidak mengalami DK-AK. Berdasarkan usia, dari total 20 responden yang mengalami DK-AK, 11 responden berusia ≤ 30 tahun dan sebanyak 9 responden berusia > 30 tahun. Berdasarkan masa kerja, dari total 20 responden yang mengalami DK-AK, 6 responden bekerja < 1 tahun dan sebanyak 14 responden bekerja ≥ 1 tahun. Berdasarkan pemakaian alat pelindung diri, dari total 20 responden yang mengalami DK-AK, 18 responden tidak memakai APD dan sebanyak 2 responden kadang-kadang memakai APD. Berdasarkan frekuensi paparan, dari total 20 responden yang mengalami DK-AK, 1 responden terpapar dengan bahan kimia < 5 kali/hari, 9 responden terpapar dengan bahan kimia 5-8 kali/hari, dan 10 responden terpapar dengan bahan kimia > 8 kali/hari. Berdasarkan riwayat atopi, dari total 20 responden yang mengalami DK-AK, 11 responden memiliki riwayat atopi, dan 9 responden tidak memiliki riwayat atopi.

Kesimpulan : Terdapat hubungan antara frekuensi paparan dengan terjadinya dermatitis kontak akibat kerja (DK-AK), terdapat hubungan antara penggunaan alat pelindung diri dengan terjadinya dermatitis kontak akibat kerja (DK-AK), terdapat hubungan antara riwayat atopi dengan terjadinya dermatitis kontak akibat kerja (DK-AK) pada pekerja khusus teknisi di *motor vehicle repair* (MVR) industri di Makassar pada tahun 2013.

Kata Kunci : Penggunaan alat pelindung diri, Dermatitis Kontak Akibat Kerja (DK-AK), *Motor Vehicle Repair* (MVR) Industri

Daftar Pustaka: 24 (1995-2010)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABLE	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pendahuluan.....	5
2.2 Klasifikasi	6
2.3 Etiologi.....	7
2.4 Epidemiologi.....	8
2.5 Patogenesis.....	9
2.6 Manifestasi Klinis.....	12
2.7 Diagnosis.....	13
2.8 Diagnosis Banding.....	16
2.9 Pencegahan.....	17
2.10 Pengobatan.....	18
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	20
3.1 Dasar Pemikiran Variabel Penelitian.....	20
3.2 Kerangka Konsep.....	21
3.3 Definisi Operasional.....	22
3.4 Hipotesis Penelitian.....	24
BAB IV METODE PENELITIAN	25
4.1 Jenis Penelitian.....	25
4.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	25

	4.3 Populasi Dan Sampel.....	26
	4.4 Kriteria Sampel.....	27
	4.5 Jenis Data Dan Instrument Penelitian.....	28
	4.6 Manajemen Penelitian.....	28
	4.7 Etika Penelitian.....	30
	4.8 Alur Penelitian.....	31
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
	5.1 Hasil Penelitian.....	32
	5.2 Pembahasan.....	42
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
	6.1 Kesimpulan.....	49
	6.2 Saran.....	49

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbedaan antara DKI dan DKA.....	13
Tabel 4.1	Tabel silang kasus kontrol dilihat dari faktor risiko.....	29
Tabel 5.1	Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, umur, dan masa kerja.....	33
Tabel 5.2	Distribusi responden berdasarkan frekuensi paparan.....	36
Tabel 5.3	Distribusi responden berdasarkan penggunaan alat pelindung diri.....	37
Tabel 5.4	Distribusi responden berdasarkan riwayat atopi.....	38
Tabel 5.5	Distribusi responden berdasarkan dermatitis kontak akibat kerja.....	39
Tabel 5.6	Hubungan penggunaan alat pelindung diri dan faktor lainnya dengan kejadian dermatitis kontak akibat kerja pada pekerja di motor vehicle repair (MVR) industri di Makassar pada tahun 2013.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Kerangka Konsep.....	21
Gambar 4.1	Alur Penelitian.....	31
Grafik 5.1	Distribusi responden berdasarkan umur.....	34
Grafik 5.2	Distribusi responden berdasarkan masa kerja.....	35
Grafik 5.3	Distribusi responden berdasarkan frekuensi paparan.....	36
Grafik 5.4	Distribusi responden berdasarkan penggunaan alat pelindung diri.....	37
Grafik 5.5	Distribusi responden berdasarkan riwayat atopi.....	38
Grafik 5.6	Distribusi responden berdasarkan dermatitis kontak akibat kerja.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Analisis Data
Lampiran 2	Kuesioner Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bersamaan dengan meningkatnya perkembangan industri dan perubahan secara global dibidang pembangunan secara umum di dunia, Indonesia juga melakukan perubahan-perubahan dalam pembangunan baik dalam bidang teknologi maupun industri. Dengan adanya perubahan tersebut, maka konsekuensinya adalah terjadinya perubahan pola penyakit/kasus penyakit karena hubungan dengan pekerjaan. Salah satu industri yang berkembang dengan pesat saat ini adalah *motor vehicle repair* (MVR) industri. Kebutuhan produksi otomotif yang meningkat mendorong peningkatan tenaga kerja yang produktif, sehingga kebutuhan tenaga kerja dalam bidang MVR industri semakin meningkat. Proses industri yang menggunakan tenaga kerja, terutama yang berhubungan dengan peleburan besi dan zat kimia, mempunyai potensi bahaya yang berisiko tinggi.¹

Penyakit kulit yang paling sering muncul di industri otomotif adalah dermatitis okupasional atau sering disebut dengan dermatitis kontak akibat kerja. Dermatitis Kontak Akibat Kerja (DK-AK) adalah keadaan patologis yang terjadi pada kulit disebabkan terutama oleh pajanan pekerjaan merupakan faktor yang mempengaruhinya. Dermatitis kontak akibat kerja merupakan salah satu penyakit kelainan kulit yang sering timbul pada pekerja yang kontak dengan bahan kimia industri dan dapat mengakibatkan penurunan produktivitas kerja penderita sehingga perlu dilakukan upaya pencegahan terhadap penyakit ini.²

Dikenal dua jenis dermatitis kontak, yaitu dermatitis kontak iritan yang merupakan respon nonimunologi dan dermatitis kontak alergik yang diakibatkan oleh mekanisme imunologik spesifik. Keduanya dapat bersifat akut maupun kronis. Bahan penyebab dermatitis kontak alergik pada umumnya adalah bahan kimia yang terkandung dalam alat-alat yang dikenakan oleh penderita, yang berhubungan dengan pekerjaan/hobi, atau oleh bahan yang berada di sekitarnya. Disamping bahan penyebab tersebut, ada faktor penunjang yang mempermudah timbulnya dermatitis kontak tersebut yaitu suhu udara, kelembaban, gesekan, dan oklusi.^{1,3}

Sekitar 90.000 jenis bahan sudah diketahui dapat menimbulkan dermatitis

termasuk di perusahaan industri MVR ini, yaitu benzene, minyak tanah (*kerosene*), oli (*lubricating oil*), anti-karat (*nox rust*), minyak rem (*brake fluid*), coolant, dan pelarut organik. Bahan kimia ini bersifat iritan maupun alergen. Dermatitis kontak iritan merupakan reaksi inflamasi lokal pada kulit yang bersifat non imunologik, ditandai dengan adanya eritema dan edema setelah terjadi pajanan bahan kontak dari luar. Bahan kontak ini dapat berupa bahan fisika atau kimia yang dapat menimbulkan reaksi secara langsung pada kulit. Dermatitis kontak alergi dapat terjadi bila bahan zat kimia, sebagai haptan berikatan dengan protein pembawa di kulit dan menimbulkan dermatitis kontak alergi tipe IV.⁴

Pada perusahaan industri MVR ini terdapat salah satu risiko bahaya beserta penyakit yang sering ditimbulkan terutama pada pekerja khususnya teknisi yaitu penyakit dermatitis kontak pada pekerja yang timbul akibat kontak pekerja dengan campuran zat kimia ketika bekerja. Oleh karena ini merupakan industri MVR, maka pekerja secara langsung juga akan kontak dengan bahan kimia yang merupakan suku cadang motor.⁴

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pemikiran di atas, rumusan masalah yang ingin diangkat oleh penulis adalah:

“Bagaimanakah hubungan antara penggunaan alat pelindung diri dan faktor lainnya dengan angka kejadian dermatitis kontak akibat kerja (DK-AK) pada pekerja di *motor vehicle repair* (MVR) industri di Makassar pada Tahun 2013?”

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk memperoleh informasi mengenai Hubungan antara penggunaan alat pelindung diri dan faktor lainnya dengan angka kejadian dermatitis kontak akibat kerja (DK-AK) pada pekerja di *motor vehicle repair* (MVR) industri di Makassar pada Tahun 2013.

1.3.2. Tujuan khusus

- a) Untuk mengetahui gambaran karakteristik berupa jenis kelamin dan kelompok usia dengan angka kejadian dermatitis pada pekerja di *motor vehicle repair* (MVR) industri di Makassar pada Tahun 2013.
- b) Untuk mengetahui hubungan antara penggunaan alat pelindung diri dengan angka kejadian dermatitis pada pekerja di *motor vehicle repair* (MVR) industri di Makassar pada Tahun 2013.
- c) Untuk mengetahui hubungan antara frekuensi paparan dengan angka kejadian dermatitis pada pekerja di *motor vehicle repair* (MVR) industri di Makassar pada Tahun 2013.
- d) Untuk mengetahui hubungan antara masa kerja dengan angka kejadian dermatitis pada pekerja di *motor vehicle repair* (MVR) industri di Makassar pada Tahun 2013.
- e) Untuk mengetahui hubungan antara riwayat atopi dengan angka kejadian dermatitis pada pekerja di *motor vehicle repair* (MVR) industri di Makassar pada Tahun 2013.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan memiliki banyak manfaat tidak hanya bagi peneliti, tetapi juga bagi masyarakat luas. Terdapat beberapa manfaat dari penelitian yang akan dilakukan, yakni :

- a) Dapat menjadi salah satu masukan bagi Instansi Kesehatan dalam menentukan kebijaksanaan mengenai kesehatan kerja di masa mendatang.
- b) Memberikan informasi dan gambaran kepada institusi tempat dilaksanakannya penelitian mengenai angka kejadian dermatitis.
- c) Menjadi masukan kepada institusi tempat dilaksanakannya penelitian agar dapat dilakukan kebijakan-kebijakan yang mengakomodasi mengenai keselamatan kerja.
- d) Data yang diperoleh diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi pihak-pihak terkait lainnya yang memerlukan informasi berkaitan dengan data-data yang dikumpulkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Dermatitis Kontak-Akibat Kerja (DK-AK)

2.1.1. Pendahuluan

Bersamaan dengan meningkatnya perkembangan industri dan perubahan secara global dibidang pembangunan secara umum di dunia, Indonesia juga melakukan perubahan-perubahan dalam pembangunan baik dalam bidang teknologi maupun industri. Dengan adanya perubahan tersebut, maka konsekuensinya adalah terjadinya perubahan pola penyakit/kasus penyakit karena hubungan dengan pekerjaan. Salah satu industri yang berkembang dengan pesat saat ini adalah industri percetakan. Kebutuhan produksi yang meningkat mendorong peningkatan tenaga kerja yang produktif. Proses industri yang menggunakan tenaga kerja, terutama yang berhubungan dengan peleburan besi dan zat kimia, mempunyai potensi bahaya yang berisiko tinggi.^{1,3}

Kulit terdiri atas dua unsur dasar yaitu epidermis dan dermis. Epidermis luar bertindak sebagai pelindung dan tidak bisa basah, sedangkan dermis memberikan kekuatan pada kulit yang sebagian besar karena kandungan kolagennya. Kemampuan epidermis untuk menahan air, merupakan masalah potensial karena permukaann yang berlemak memudahkan penyerapan bahan yang mudah larut, dan ini merupakan jalan masuk banyak bahan-bahan kimia organik. Penyakit kulit dapat ditandai oleh

lesi yang timbul dan tersebat, bercak kemerahan yang membentuk gambaran geografik berbatas tegas di daerah yang terkena serangan dari luar, dan iritasi tegas terbatas yang merupakan sisa wilayah cedera.^{2,5}

Dermatitis kontak akibat kerja (DK-AK) merupakan penyakit dermatitis kontak yang didapatkan dari pekerjaan akibat interaksi yang terjadi antara kulit dengan substansi yang digunakan di lingkungan kerja. Substansi tersebut mengiritasi kulit, menjadikannya tidak intak lagi (rusak) dan merangsang reaksi peradangan. Jadi iritasi kulit merupakan penyebab tersering dermatitis kontak.³

Bentuk respon dari dermatitis kontak dihasilkan melalui satu atau dua jalur utama, iritan atau alergi, dimana 80% didominasi oleh dermatitis kontak iritan dan sisanya 20% ditempati oleh dermatitis kontak alergi. Keduanya dapat bersifat akut maupun kronis. DKI adalah inflamasi *cutaneous* yang disebabkan oleh efek sitotoksik langsung dari bahan kimia atau fisik tanpa menghasilkan antibodi spesifik. Dermatitis kontak alergi (DKA) adalah reaksi radang imunologi kulit akibat kontak dengan alergen. Berbeda dengan dermatitis kontak iritan, reaksi radang terjadi melalui proses imunologi. Saat pajanan pertama kali, seseorang tidak mengalami reaksi apapun terhadap alergen. Seseorang menjadi peka terhadap alergen setelah berulang kali kontak dengan alergen.⁴

2.1.2. Klasifikasi

Dermatitis kontak terdiri dari dua macam, pertama adalah dermatitis kontak iritan yaitu dermatitis yang terjadi akibat kulit terpapar oleh bahan yang bersifat iritan, tanpa reaksi imunologik, kedua adalah dermatitis kontak alergik adalah dermatitis yang terjadi akibat sensitisasi terhadap suatu zat atau bahan allergen sehingga terjadi reaksi imunologik, yang menyebabkan inflamasi.⁶

Dermatitis kontak iritan merupakan dermatitis yang paling sering diderita oleh masyarakat. Berdasarkan literatur yang penulis baca, sebanyak 3 dari 4 kasus dermatitis kontak iritan disebabkan oleh bahan seperti detergen, sabun, bahan pelarut, bahan perekat, serat, dan bahan kimia lainnya. Semakin sering kulit melakukan kontak dengan bahan iritan, semakin tinggi kesempatan untuk

mengalami dermatitis kontak iritan serta meningkatkan keparahan dari penyakitnya. Berdasarkan penyebab dan pengaruh dari faktor pencetusnya(individu, lingkungan) Dermatitis kontak iritan dibagi menjadi beberapa macam yaitu: dermatitis kontak iritan akut, dermatitis kontak iritan akut lambat, reaksi iritan, dermatitis kumulatif, dermatitis traumateratif, eksikasi ekzematik, pustular-akneformis, noneritematosa, dan subyektif. Manifestasi klinis pada dermatitis di atas akan dijelaskan pada bagian manifestasi klinis.⁷

Dermatitis kontak alergi merupakan reaksi hipersensitivitas tipe IV, atau tipe lambat. Kasus dermatitis ini lebih jarang daripada dermatitis kontak iritan. Faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya dermatitis kontak alergik adalah konsentrasi dari alergennya, durasi paparan terhadap alergen, dan adanya penyakit kulit penyerta lain.⁸

2.1.3. Etiologi

Secara umum, penyebab utama dermatitis ada dua yaitu berasal dari luar atau eksogen, contohnya: bahan kimia seperti detergen, asam, basa, oli, semen, fisik seperti sinar matahari, suhu, dan mikroorganisme seperti bakteri dan jamur. Penyebab dari dalam, atau endogen misalnya dermatitis atopik. Penyebab dermatitis yang lain adalah idiopatik.^{9,17}

Pada dermatitis kontak iritan penyebabnya adalah zat yang bersifat iritan seperti bahan pelarut, detergen, sabun, minyak pelumas, asam, basa, dan serbuk kayu. Selain faktor molekul, faktor lain yang menentukan tingkat keparahan dan kejadian dermatitis kontak iritan adalah lama kontak, frekuensi kontak(sering atau jarang terpapar dengan bahan iritan), trauma fisik yang membantu terjangkit dermatitis, dan faktor lingkungan yang lembab. Sedangkan pada dermatitis kontak alergik, zat yang menyebabkan dermatitis kontak alergik biasanya memiliki berat molekul di bawah 1000 dalton, berupa alergen, bersifat lipofilik, sangat reaktif, dapat menembus stratum korneum sehingga mencapai epidermis.¹ Zat-zat alergen ini akan mengalami reaksi imunologik yang menyebabkan inflamasi.^{10,17}

2.1.4. Epidemiologi

Menurut *American Academy Dermatology* (1994), dari semua penyakit kulit akibat kerja, lebih dari 90% berupa dermatitis kontak. Pada tahun 2003, dari 4,4 juta kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang dilaporkan, 6,2%

(269.500 kasus) adalah penyakit akibat kerja. Menurut Belsito (2005) dermatitis kontak okupasi adalah penyakit kulit okupasi yang paling sering dilaporkan pada banyak Negara di dunia. Dilaporkan bahwa insiden dermatitis kontak okupasi berkisar antara 5 hingga 9 kasus tiap 10.000 karyawan full-time tiap tahunnya. Sedangkan menurut Emmett (2002), angka kejadian penyakit kulit akibat kerja mengalami penurunan selama 4 tahun belakangan, hal ini dimungkinkan karena upaya pencegahan yang lebih baik, adanya kompensasi, dan adanya perubahan dalam pelaporan.^{6,8}

Pada tahun 2001 oleh grup dermatitis kontak Amerika utara, dengan studi multisenter, dilaporkan bahwa 836 kasus teridentifikasi sebagai dermatitis kulit okupasi, 54% merupakan dermatitis kontak alergi primer, 32% merupakan dermatitis kontak iritan, dan 14% merupakan keadaan selain dermatitis kontak yang diperburuk oleh pekerjaan. Sedangkan berdasarkan hasil survey dari biro statistik tenaga kerja Amerika Serikat, 90-95% dari semua penyakit kulit okupasi berupa dermatitis kontak, dan 80% dari dermatitis kontak okupasi ini merupakan dermatitis kontak iritan dan terutama sering ditemukan berhubungan dengan pekerjaan seseorang. Insidensi dermatitis kontak iritan ini sebenarnya sulit ditentukan dengan akurat, hal ini dikarenakan data epidemiologi yang terbatas, selain itu banyak pula pasien dengan dermatitis kontak iritan yang tidak datang ke sarana kesehatan dan lebih memilih menanganinya dengan menghindari paparan terhadap agen.^{8,17}

2.1.5. Patogenesis

Patogenesis Dermatitis Kontak Iritan (DKI)

Pada DKI, kelainan kulit timbul akibat kerusakan sel yang disebabkan oleh bahan iritan melalui kerja kimia atau fisis. Bahan iritan merusak lapisan tanduk, denaturasi keratin, menyingkirkan lemak lapisan tanduk, dan mengubah daya ikat air kulit.^{2,10}

Kebanyakan bahan iritan merusak membran lemak keratinosit, tetapi sebagian dapat menembus membran sel dan merusak lisosom, mitokondria, atau komponen inti. Kerusakan membrane mengaktifkan fosfolipase dan melepas asam arakidonat (AA), diasilgliserida (DAG), *platelet activating*

factor (PAF), dan inositida (IP3). AA dirubah menjadi prostaglandin (PG) dan leukotrien (LT). PG dan LT menginduksi vasodilatasi, dan meningkatkan permeabilitas vascular sehingga mempermudah transudasi komplemen dan kinin. PG dan LT juga bertindak sebagai kemoatraktan kuat untuk limfosit dan neutrofil, serta mengaktifasi sel mast melepaskan histamin, LT dan PG lain, dan PAF, sehingga memperkuat perubahan vaskular.^{2,10}

DAG dan *second messengers* lain menstimulasi ekspresi gen dan sintesis protein, misalnya interleukin-1 (IL-1) dan *granulocyte macrophage colony stimulating factor* (GMCSF). IL-1 mengaktifkan sel T-penolong mengeluarkan IL-2 dan mengekspresi reseptor IL-2, yang menimbulkan stimulasi autokrin dan proliferasi sel tersebut. Keratinosit juga membuat molekul permukaan HLA-DR dan adesi intrasel-1 (ICAM-1). Pada kontak dengan iritan, keratinosit juga melepaskan TNF α , suatu sitokin proinflamasi yang dapat mengaktifkan sel T, makrofag dan granulosit, menginduksi ekspresi molekul adesi sel dan pelepasan sitokin.^{2,10}

Rentetan kejadian tersebut menimbulkan gejala peradangan klasik di tempat terjadinya kontak di kulit. Bahan iritan lemah akan menimbulkan kelainan kulit setelah berulang kali kontak, dimulai dengan kerusakan stratum korneum oleh karena delipidasi yang menyebabkan desikasi dan kehilangan fungsi sawarnya, sehingga mempermudah kerusakan sel di bawahnya oleh iritan.^{2,10}

Patogenesis Dermatitis Kontak Alergi (DKA)

Dermatitis kontak alergi dimediasi oleh reaksi hipersensitivitas tipe lambat (IV) yang terbatas pada sejumlah orang tertentu setelah terpapar satu atau beberapa substansi antigenik. Reaksi ini terjadi melalui dua fase, yaitu fase sensitisasi dan fase elisitasi. Hanya individu yang telah mengalami sensitisasi dapat menderita DKA.²

Pada fase sensitisasi, Hapten yang masuk ke dalam epidermis melewati stratum korneum akan ditangkap oleh sel Langerhans dengan cara pinositosis dan diproses secara kimiawi oleh enzim lisosom atau sitosol. Di dalam kelenjar limfe, sel langerhans mempresentasikan kompleks HLA-DR-antigen

kepada sel-T penolong spesifik, yaitu yang mengekspresikan CD4 yang mengenali HLA-DR sel langerhans, dan kompleks reseptor sel-T-CD3 yang mengenali antigen yang telah diproses.²

Sel langerhans mensekresi IL-1 yang kemudian menstimulasi sel-T untuk mensekresi IL-2 dan mengekspresi reseptor-IL-2 (IL-2R). Sitokin ini akan menstimulasi proliferasi sel T spesifik sehingga menjadi lebih banyak. Turunan sel ini yaitu sel-T memori (sel-T teraktivasi) akan meninggalkan kelenjar getah bening dan beredar ke seluruh tubuh. Pada saat tersebut individu menjadi tersensitisasi. Fase ini rata-rata berlangsung selama 2-3 minggu.²

Fase elisitasi terjadi pada pajanan ulang alergen (haptan). Seperti pada fase sensitisasi, haptan akan ditangkap oleh sel langerhans dan diproses secara kimia menjadi antigen, diikat oleh HLA-DR kemudian diekspresikan di permukaan sel. Selanjutnya kompleks HLA-DRantigen akan dipresentasikan kepada sel T yang telah tersensitisasi baik di kulit maupun di kelenjar limfe sehingga terjadi aktivasi.²

Keratinosit menghasilkan sejumlah sitokin dan eikosanoid yang akan mengaktifkan sel mast dan makrofag. Sel mast yang berada dekat pembuluh darah dermis akan melepaskan histamin, berbagai jenis factor kemotaktik, PGE2 dan PGD2, dan leukotrien B4 (LTB4). Eikosanoid, baik yang berasal dari sel mast (prostaglandin) maupun dari keratinosit atau leukosit menyebabkan dilatasi vaskular dan meningkatkan permeabilitas sehingga molekul larut seperti komplemen dan kinin mudah berdifusi ke dalam dermis dan epidermis. Selain itu faktor kemotaktik dan eikosanoid akan menarik neutrofil, monosit dan sel darah lain dari pembuluh darah masuk ke dalam dermis. Rentetan kejadian tersebut akan menimbulkan respon klinik DKA. Fase elisitasi umumnya berlangsung 24-48 jam.²

2.1.6. Manifestasi Klinis

Dermatitis adalah peradangan kulit dengan morfologi khas namun penyebabnya bervariasi. Manifestasi klinis dari DKI bermacam-macam tergantung faktor eksternal seperti lingkungan (tekanan mekanik, suhu, dan

kelembaban) dan faktor predisposisi individu (umur, jenis kelamin, penyakit kulit sebelumnya, keadaan atopik, dan lokasi anatomis). Orang yang berusia lanjut tidak hanya lebih rentan terhadap DKI melainkan gejala dan klinisnya lebih berat, hal ini disebabkan karena telah menurunnya *barrier* pertahanan kulit. Faktor lingkungan seperti suhu dingin dan kelembaban udara yang menurun dapat menurunkan kadar air dalam stratum korneum. Suhu yang dingin sendiri dapat menurunkan kekompakan lapisan korneosit sehingga menyebabkan terpecahnya stratum korneum.^{11,12}

Pada pasien dengan DKI, ketika kulit terkena paparan iritan maka kulit akan menjadi radang, bengkak, kemerahan, dan dapat berkembang menjadi vesikel kecil atau papul (tonjolan) yang pada tahap akut mengeluarkan cairan. Pada tahap kronis, kulit menjadi bersisik, mengalami likenifikasi, menebal, retak, dan dapat berubah warna.⁸ Gatal, perih, dan rasa terbakar terjadi pada bintik-bintik merah tersebut. Reaksi inflamasi dapat bermacam-macam, mulai dari gejala awal seperti yang telah disebutkan tadi sampai pembentukan luka dan area nekrosis pada kulit. Pada pasien yang terpapar iritan kronis, area kulit tersebut dapat mengalami radang, dan mulai mengkerut, membesar, bahkan terjadi hiper/hipopigmentasi dan penebalan (likenifikasi).^{11,13}

Tanda dan gejala DKA sangat tergantung pada alergen, tempat, dan durasi pemaparan serta faktor individu. Pada umumnya kulit tampak kemerahan dan bulla. Blister juga mungkin terjadi dan dapat membentuk *crust* dan *scales* ketika pecah. Gatal, rasa terbakar, dan sakit merupakan gejala dari DKA.^{11,14}

2.1.7. Diagnosis

Diagnosis penyakit kulit akibat kerja tidak hanya membutuhkan pengetahuan yang baik mengenai dermatologi, tapi juga pengetahuan praktis tentang proses pekerjaan pasien, bahan yang digunakan, praktik, dan kebiasaan pasien. Tampilan klinis penyakit kulit akibat kerja sama dengan penyakit kulit yang tidak berhubungan dengan pekerjaan. Terdapat bahaya saat kita mengabaikan penyakit kulit akibat kerja yaitu bahwa penyakit pasien akan kambuh lagi bila pasien kembali bekerja.¹¹

Anamnesis yang cermat dan pemeriksaan klinis yang teliti sangat diperlukan untuk menegakkan diagnosis dermatitis kontak. Pemeriksaan tambahan yang relevan termasuk uji tempel dan tes laboratorium yang dilakukan bersamaan dengan kunjungan ke tempat kerja, sering memungkinkan dokter untuk menegakkan diagnosis yang tepat.^{2,18}

Anamnesis ditujukan selain untuk menegakkan diagnosis juga untuk mencari kausanya karena hal tersebut penting dalam menentukan terapi dan tindak lanjutnya supaya tidak terjadi kekambuhan. Diperlukan kesabaran, ketelitian, pengertian, dan kerjasama yang baik dengan pasien. Pada anamnesis yang penting untuk ditanyakan antara lain:^{2,11}

- Riwayat pekerjaan: tempat kerja, jenis pekerjaan, kegiatan yang lazim dilakukan pada hari kerja, pakaian pelindung dan peralatan, dan fasilitas kebersihan dan prakteknya.
- Faktor pekerjaan sehubungan dengan gangguan kulit seperti material yang dipakai dan proses yang dilakukan, informasi mengenai kesehatan dan keselamatan tentang material yang ditangani, apakah ada perbaikan pada akhir pekan atau pada hari libur, riwayat kerja yang lalu sebelum bekerja di tempat tersebut, riwayat tentang penyakit kulit akibat kerja yang pernah diderita, apakah ada pekerjaan rangkap di samping pekerjaan yang sekarang.
- Riwayat lainnya secara umum: latar belakang atopi (perorangan atau keluarga), alergi kulit, apakah ada penyakit kulit lain, pengobatan yang telah diberikan untuk sakit kulit, kemungkinan pajanan di rumah, dan hobi pasien.

Pada pemeriksaan fisis, pertama-tama tentukan lokalisasi kelainan apakah sesuai dengan kontak bahan yang dicurigai; yang tersering adalah daerah yang terpajan, misalnya tangan, lengan, muka, atau anggota gerak. Kemudian tentukan ruam kulit yang ada, kelainan kulit yang akut dapat terlihat berupa eritem, vesikel, edema, bula, dan eksudasi. Kelainan kulit yang kronis berupa hiperpigmentasi, likenifikasi, kering, dan skuamasi. Bila

ada infeksi terlihat pustulasi. Bila ada penumbuhan tampak tumor, eksudasi, lesi verukosa atau ulkus.¹⁸

Uji tempel adalah tes definitif untuk menentukan dermatitis kontak alergi. Prosedur tes ini digunakan untuk mengidentifikasi alergen yang menyebabkan dermatitis. Prosedur tes ini berupa penempelan satu set alergen yang dicurigai yang ditutup rapat di atas kulit punggung bagian atas selama 48 jam.^{8,11}

Setelah dibiarkan menempel selama 48 jam, uji tempel dilepas. Pembacaan pertama dilakukan 15-30 menit setelah dilepas agar efek tekanan bahan yang diuji telah menghilang atau minimal. Pembacaan kedua dilakukan sampai satu minggu setelah aplikasi, biasanya 72 atau 96 jam setelah aplikasi. Pembacaan kedua ini penting untuk membantu membedakan antara respon alergik dan iritasi, dan juga mengidentifikasi lebih banyak lagi respon positif alergen. Hasil positif dapat bertambah setelah 96 jam setelah aplikasi.^{8,11}

No.		DKI	DKA
1.	Penyebab	Iritan Primer	Alergen=sensitizer
2.	Permulaan	Kontak pertama	Kontak berulang
3.	Penyakit	Semua orang	Orang yang sudah alergi
4.	Penderita	Hebat: eritem, bula, batas tegas	Ringan, tidak akut, eritem, erosi, batas tidak tegas
5.	Uji Tempel	Eritem berbatas tegas, bila uji tempel diangkat reaksi berkurang	Eritem tidak berbatas tegas, bila uji tempel diangkat reaksi menetap atau bertambah

Tabel 2.1: Perbedaan antara DKI dan DKA²

Dalam penelitian ini, dermatitis kontak yang terjadi berhubungan dengan pekerjaan seseorang, untuk itu dalam anamnesis perlu riwayat paparan saat kerja dan bukti yang jelas adanya agen penyebab dalam bahan yang

ditangani oleh pekerja. Untuk memastikan bahwa dermatitis kontak tersebut akibat kerja, Mathias mengusulkan bahwa harus ditemukan minimal empat dari tujuh kriteria di bawah ini:²

1. Apakah gambaran klinis sesuai dengan dermatitis kontak?
2. Apakah ada paparan terhadap iritan atau alergen kulit yang potensial pada tempat kerja?
3. Apakah distribusi anatomik dari dermatitisnya sesuai dengan bentuk paparan terhadap kulit dalam hubungannya dengan tugas pekerjaannya?
4. Apakah hubungan waktu antara paparan dan awitannya sesuai dengan dermatitis kontak?
5. Apakah paparan non-pekerjaan telah disingkirkan sebagai penyebab yang mungkin?
6. Apakah menghindari paparan memberikan perbaikan pada dermatitisnya?
7. Apakah uji tempel atau uji provokasi melibatkan suatu paparan pada tempat kerja yang bersifat spesifik?

2.1.8. Diagnosis Banding

Berbagai kelainan kulit yang harus dipertimbangkan dalam diagnosis banding adalah:^{13,14}

- Dermatitis Atopik: suatu kondisi yang umumnya terjadi pada siku atau belakang lutut. Sering berhubungan dengan riwayat alergi, asma, dan/atau riwayat keluarga alergi atau eksim. Dermatitis atopik timbul pada usia kanak-kanak, ditandai dengan kelainan berupa kulit kering dan bersisik yang bersifat simetris.
- Dermatitis Numularis: atau *eczema discoid*, suatu kondisi yang biasanya muncul sesudah cedera minor (gigitan serangga atau luka bakar). Kelainan kulit ini dapat terjadi pada segala usia, baik pria maupun wanita. Namun demikian, pada beberapa anak, kelainan ini merupakan tanda dari dermatitis atopik.

- Dermatitis Seboroik: yang disebabkan oleh jamur *Malassezia furfur*. Biasanya kelainan ini hanya terjadi pada kulit yang berambut.
- Psoriasis: peradangan pada kulit dengan karakteristik plak dan papula eritema yang tebal dengan sisik perak. Lokasi predileksi psoriasis termasuk siku, lutut, kulit kepala, telinga, umbilikus, dan *gluteal cleft*.

2.1.9. Pencegahan

Berdasarkan hasil penelitian, gejala DKAK dapat berkurang ketika penderita beristirahat dari pekerjaannya dan kekambuhan saat bekerja bervariasi, yaitu 35-80%. Pasien dengan DKAK yang memiliki prognosis yang buruk, pencegahan lini pertama sangatlah penting untuk dilakukan. Prevalensi dermatosis akibat kerja dapat diturunkan melalui pencegahan yang sempurna, antara lain:^{7,24}

- Pendidikan pengetahuan tentang kerja dan pengetahuan tentang bahan yang mungkin dapat menyebabkan penyakit akibat kerja dan cara mempergunakan alat dan akibat buruk alat tersebut harus dijelaskan kepada karyawan.
- Para karyawan dilengkapi dengan alat penyelamat atau pelindung yang bertujuan menghindari kontak dengan bahan yang sifatnya merangsang atau karsinogen seperti baju pelindung dan sarung tangan.
- Melakukan uji tempel pada calon pekerja sebelum diterima di suatu perusahaan. Berdasarkan hasil uji tempel ini, karyawan baru dapat ditempatkan di bagian yang tidak mengandung bahan yang rentan terhadap dirinya.
- Pemeriksaan kesehatan berkala yang bertujuan untuk mengetahui dengan cepat dan tepat apakah karyawan sudah menderita penyakit kulit akibat kerja. Apabila sudah diketahui dapat diberikan pengobatan yang adekuat atau dipindahkan ke tempat lain yang tidak membahayakan kesehatan dirinya.
- Karyawan dianjurkan untuk memeriksakan diri ke dokter secara sukarela untuk mengetahui apakah ada menderita suatu dermatosis akibat kerja.

- Kerjasama antara dokter, ahli teknik, ahli kimia, dan ahli dalam bidang tenaga kerja untuk mengatur alat-alat kerja, cara kerja, atau memperhatikan bahan yang dipergunakan dalam melakukan pekerjaan untuk mencegah kontaminasi kulit.

2.2.10. Pengobatan

Dermatitis Kontak Iritan

Upaya pengobatan DKI yang terpenting adalah menghindari pajanan bahan iritan, baik yang bersifat mekanik, fisis, maupun kimiawi, serta menyingkirkan faktor yang memperberat. Bila hal ini dapat dilaksanakan dengan sempurna, dan tidak terjadi komplikasi, maka DKI tersebut akan sembuh dengan sendirinya tanpa pengobatan topikal, mungkin cukup dengan pelembab untuk memperbaiki kulit yang kering.^{6,7}

Apabila diperlukan, untuk mengatasi peradangan dapat diberikan kortikosteroid topikal, misalnya hidrokortison, atau untuk kelainan yang kronis dapat diawali dengan kortikosteroid yang lebih kuat.^{6,7}

Dermatitis Kontak Alergi

Dermatitis yang ditangani ataupun tidak ditangani secara alami membutuhkan waktu sekitar 10-21 hari untuk mereda akibat sistem imun pasien sendiri. Kortikosteroid dapat diberikan dalam jangka pendek untuk mengatasi peradangan pada DKA akut yang ditandai dengan eritema, edema, vesikel, atau bula, serta eksudatif, misalnya prednison 30 mg/hari. Sedangkan kelainan kulitnya cukup dikompres dengan larutan garam faal atau larutan air salisil 1:1000.^{6,7}

Untuk DKA ringan atau DKA akut yang telah mereda (setelah mendapat pengobatan kortikosteroid sistemik), cukup diberikan kortikosteroid atau makrolaktam (*pimecrolimus* atau *tacrolimus*).^{6,7}

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Dasar Pemikiran Variabel Penelitian

Dermatitis adalah penyakit kulit yang paling sering muncul di industri otomotif adalah dermatitis okupasional atau sering disebut dengan dermatitis kontak akibat kerja. Dermatitis Kontak Akibat Kerja (DK-AK) adalah keadaan patologis yang terjadi pada kulit disebabkan terutama oleh pajanan pekerjaan merupakan faktor yang mempengaruhinya. Dermatitis kontak akibat kerja sering timbul pada industry dapat menurunkan produktifitas pekerja.

Pada perusahaan *motor vehicle repair* (MVR) industri ini terdapat salah satu risiko bahaya beserta penyakit yang sering ditimbulkan terutama pada buruh-buruh yaitu penyakit dermatitis kontak pada pekerja yang timbul akibat kontak pekerja dengan campuran zat kimia untuk merekatkan, mencuci, serta melicinkan suku cadang hasil produksi. Oleh karena ini merupakan *motor vehicle repair* (MVR) industri, maka pekerja secara langsung juga akan kontak dengan logam yang merupakan suku cadang motor.

Berdasarkan hal inilah, maka penelitian ini akan menjelaskan hubungan pekerja pada *motor vehicle repair* (MVR) industri dan faktor lainnya dengan kejadian dermatitis kontak akibat kerja.

3.2. Kerangka Konsep

3.2.1. Variabel Independen