

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Dermatitis Kontak Alergi

2.1.1 Definisi

Dermatitis kontak alergi adalah reaksi hipersensitivitas tipe 4 atau *delayed-type-hypersensitivity* (DTH) oleh sistem kekebalan yang ada pada individu terhadap molekul kecil yang kurang dari 500 dalton atau *hapten*, yang bersentuhan dengan kulit individu yang sensitif. Dermatitis kontak alergi merupakan penyakit yang umum dikeluhkan dalam praktik klinis sehari-hari dimana prevalensi dalam beberapa tahun terakhir ini terjadi peningkatan. Secara klinis dari gejala yang ditimbulkan biasanya ditandai dengan adanya eritema, vesikulasi, pengelupasan pada lapisan superficial kulit dan likenifikasi.¹⁰

2.1.2 Etiologi

Banyak agen yang telah dicurigai sebagai penyebab dari dermatitis kontak alergi termasuk lebih dari 3000 bahan kimia seperti kosmetik, bahan makanan, tumbuhan, obat-obatan topikal, dan bahan kimia. Alergen penyebab tertinggi pada tahun 2009-2012 yang dapat menyebabkan dermatitis kontak alergi adalah detergen, kemudian kosmetik, perhiasan, bahan yang terbuat dari kulit, jam logam, salep kulit (obat topikal), adukan semen, minyak rambut, makanan laut, balsam dan minyak kayu putih, karet, asam salisilat, shampo, minyak tawon, kunyit yang dicampurkan minyak, daging ayam, rumput, *lipstick*.^{5,11}

Detergen sebagai alergen penyebab tertinggi memiliki 2 jenis yaitu *laundry detergent* dan *dish detergent* dimana kedua bahan ini dapat ditemukan pada sabun dan alat pembersih rumah tangga lainnya. Perbedaan jenis detergen tersebut adalah pada *laundry detergent* biasanya mengenai seluruh tubuh sedangkan untuk jenis lainnya

biasa mengenai tangan. Bahan yang terkandung dalam deterjen antara lain bahan aktif (*surfactant*), bahan pengental (*filler*) dan bahan tambahan (*addictive*). Bahan aktif yang sering terdapat di deterjen adalah adalah *alkylbenzenesulfonates* (ABS), *Linier Alkyl Benzene Sulfonate* (LAS), dan *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS). Bahan-bahan ini dapat menyebabkan kerusakan pada stratum korneum pada epidermis sehingga bahan kimia seperti deterjen dan yang lainnya ketika terpapar ke kulit dapat masuk ke dalam kulit dan menyebabkan timbulnya keluhan pada kulit.¹¹

2.1.3 Patofisiologi

Ada dua fase yang dapat menimbulkan dermatitis kontak alergi

a) Fase primer (*induktif/afferent*)

Fase primer yaitu masuknya bahan yang memiliki berat molekul kecil (hapten) ke dalam kulit, yang nantinya akan berikatan dengan suatu karier protei yang ada di epidermis. Komponen tersebut akan disajikan oleh sel Langerhans (LCs) pada sel limfosit T. Sel limfosit T yang berada di daerah parakorteks kelenjar limfe regional, akan dirangsang oleh kompleks yang terbentuk untuk memperbanyak diri dan berdiferensiasi menjadi sel T memori dan sel T efektor, yang nantinya sel sel ini utamanya sel T memori akan bermigrasi ke kulit, peredaran perifer dan bagian-bagian lain dalam tubuh.

b) Fase sekunder (*eksitasi/efferent*)

Fase sekunder yaitu ketika paparan hapten pada tubuh individu yang telah tersensitisasi akan menyajikan antigen dari alergen tersebut oleh sel Langerhans ke sel limfosit T memori yang berada di kulit dan kelenjar limfe regional yang nantinya akan menghasilkan imfokin sehingga akan terjadi r/eaksi peradangan dengan perantara sel limfosit T, yang diakibatkan oleh lepasnya bahan-bahan limfokin dan sitokin. Reaksi ini terjadi maksimal 24-48 jam. Setelah pemajanan alergen pada kulit, antigen

tersebut akan “ditangkap” secara imunologik oleh sel penyaji antigen yaitu sel Langerhans, kemudian diproses dan disajikan yang dibantu oleh molekul MHC kelas II kepada sel limfosit T. Sel langerhans dan sel keratinosit akan menghasilkan Interleukin 1 (*Lymphocyte Activating Factor*) dan sel Langerhans akan berdiferensiasi menjadi sel Langerhans yang aktif sebagai penyaji sel (APCs). Sel ini nantinya akan bergerak ke kulit (dermis), parakortikal di kelenjar limfe. Sel ini akan menyajikan antigen dalam bentuk yang sesuai dengan HLA DR dengan resptor HLA DR yang dimiliki sel T. APCs lainnya seperti sel monosit dan makrofag hanya dapat merangsang sel T memori dan tidak dapat mengaktifkan sel T yang belum tersensitisasi sebelumnya. Pada fase sekunder ini, sel TH1 berada di sekitar pembuluh darah kapiler yang berada di dermis. Selain itu, sel T harus diaktifkan oleh IL1 yang sebelumnya telah dihasilkan oleh sel Langerhans dan sel keratinosit. Sel T inilah yang nantinya akan menghasilkan interleukin 2 (*Lymphocyte Proliferating Cell*) dan menyebabkan sel T akan berproliferasi. Ketika ada paparan berulang, sel T akan menginduksi hipersensitivitas lambat tipe 4 (*delayed-type-hypersensitivity*).¹²

2.1.4 Faktor yang mempengaruhi penyakit Dermatitis Kontak Alergi

2.1.5.1 Pengetahuan

Pengetahuan sangat penting bagi pekerja karena dengan memiliki pengetahuan tentang menjaga keselamatan dan kesehatan di tempat kerja dapat mengurangi resiko timbulnya penyakit ataupun kecelakaan akibat kerja.¹³

2.1.5.2 Ras

Orang yang cenderung memiliki kulit lebih hitam akan tahan terhadap keluhan peradangan pada kulit atau dermatitis yang dapat disebabkan oleh lingkungan industri, dikarenakan orang yang memiliki kulit hitam memiliki kadar melanin

yang tinggi dibandingkan dengan orang yang memiliki warna kulit putih.¹³

2.1.5.3 Usia

Semakin lanjut usia akan terjadi penipisan epidermis, penurunan suplai darah, cairan, dan nutrisi ke kulit, melambatnya penyembuhan luka dan respons imun, terganggunya termoregulasi dan berkurangnya jumlah kelenjar minyak dan keringat. Di tingkat seluler, terjadi penurunan produksi lipid dan *natural moisturizing factor* di stratum korneum. Selain perubahan tersebut, pada usia lanjut sering terdapat penyakit komorbid yang mempengaruhi fungsi kulit.¹⁴

2.1.5.4 Penggunaan Alat Pelindung Diri

Alat pelindung diri (APD) adalah seperangkat alat keselamatan yang digunakan oleh pekerja untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuhnya dari kemungkinan adanya paparan potensi bahaya lingkungan tempat kerja terhadap kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Keluhan yang dapat ditimbulkan ketika tidak menggunakan alat pelindung diri di tempat kerja salah satunya adalah dermatitis kontak.¹⁵

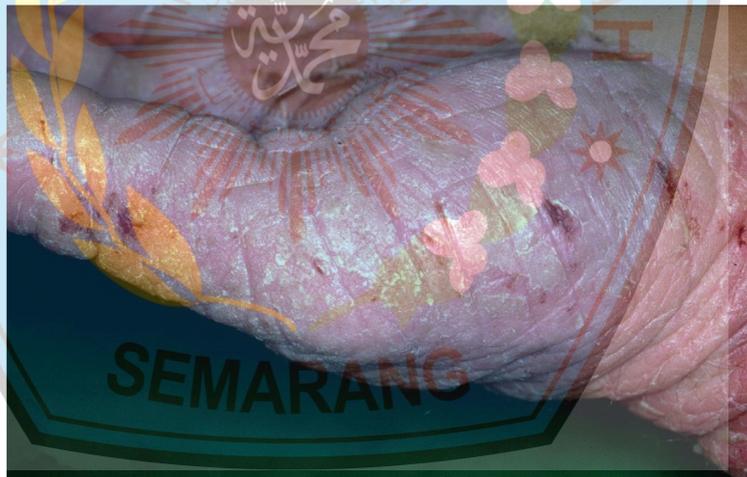
2.1.5.5 Personal Hygiene

Salah satu faktor yang merupakan penyebab dermatitis adalah personal hygiene. Hal yang menjadi perhatian adalah masalah mencuci tangan, karena tangan adalah anggota tubuh yang paling sering kontak dengan bahan kimia. Kebiasaan mencuci tangan ini seharusnya dapat mengurangi potensi penyebab dermatitis akibat bahan kimia yang menempel setelah bekerja, namun pada kenyataannya potensi untuk terkena dermatitis itu tetap ada. Kesalahan dalam melakukan cuci tangan dapat menjadi salah satu penyebabnya. Misalnya kurang bersih dalam mencuci

tangan, sehingga masih terdapat sisa bahan kimia yang menempel pada permukaan kulit pekerja.¹⁶

2.1.5 Gambaran Klinis

Dermatitis kontak alergi memiliki gambaran klinis yang sangat bervariasi sehingga secara klinis dan histopatologi pada dermatitis kontak iritan dan alergi sulit untuk dibedakan. Dermatitis kontak alergi umumnya ditandai dengan rasa gatal, bengkak, terjadinya vesikulasi atau terjadi pelepuhan pada kulit bagian *superficial*. Perubahan pada kulit juga dapat ditemukan ada dermatitis kontak alergi termasuk kemerahan (eritema), bersisik, melepuh, pembentukan papul atau pustul, eksudasi dan eksoriasi. Pada keadaan yang kronis, dapat ditemukan fisura, likenifikasi dan hiperkeratosis. Berbeda dengan dermatitis kontak iritan, dermatitis kontak alergi memiliki batas lesi yang tidak jelas dan distribusi lesinya sering berkaitan dengan lokasi paparan dari alergen. Pada dermatitis kontak alergi, lesi tambahan dapat muncul di bagian lain tubuh yang tidak bersentuhan dengan alergen. Fenomena ini sering disebut dengan penyebaran sekunder (*secondary spread*).¹⁷



Gambar 2.1 Dermatitis Kontak Alergi (eritema, hiperkeratosis)¹⁷



Gambar 2.2 Dermatitis Kontak Alergi (hiperkeratosis dan rhagades)¹⁷

2.1.6 Penegakan Diagnosis

1) Anamnesis

Anamnesis ditujukan selain untuk menegakan diagnosis juga untuk mencari kausanya karena hal ini penting dalam menentukan terapi dan tindak lanjutnya, yaitu mencegah kekambuhan. Pada anamnesis perlu ditanyakan beberapa hal seperti onset gejala saat pertama kali muncul, di mana lokasi munculnya, apa jenis pekerjaannya, apakah ada rekan kerja yang menderita gejala yang sama, apakah dermatitis membaik saat tidak masuk kerja atau semakin parah saat masuk kerja, apakah pasien mempunyai riwayat atopik dan riwayat penyakit kulit sebelumnya. Selain itu, sebagai tambahan perlu juga ditanyakan hobi dan kegiatan pasien di luar pekerjaan. Perhatian juga harus diberikan tentang apakah pasien menggunakan sarung tangan, produk perawatan kulit dan pengobatan lainnya saat bekerja.¹⁸

2) Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik untuk dermatitis kontak alergi meliputi pemeriksaan inspeksi dan palpasi. Aspek yang dinilai adalah

warna kulit (mencari peningkatan pigmentasi, kehilangan pigmentasi, dan kemerahan pada kulit akibat inflamasi), kelembapan, suhu dengan menggunakan punggung jari-jari tangan (panas lokal menunjukkan inflamasi atau selulitis), tekstur, dan lesi dengan memerhatikan lokasi anatomi dan distribusi dari lesi nya pada tubuh, susunannya (linier, berkumpul, anuler, arsimiformis), tipe lesi pada kulit (makula, papula, vesikel, nervus) dan warna lesinya.¹⁹

3) Pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan ini dilakukan untuk menyingkirkan diagnosis banding dari dermatitis kontak alergi. Pemeriksaan penunjang yang dilakukan salah satunya adalah uji tempel (*patch test*). Uji tempel ini dilakukan dengan cara menempelkan bahan uji yang bisa berupa bahan cair atau padat dengan konsentrasi tertentu pada kulit dengan jarak satu sama lain cukup jauh sehingga jika terjadi reaksi tidak saling mengganggu. Ditempelkan pada daerah punggung atau bagian yang tidak mengalami dermatitis. Menempelnya cukup lekat, tidak mudah lepas, sehingga penyerapan bahan lebih sempurna. Penempelan dipertahankan selama 24 jam untuk memberi kesempatan absorpsi dan reaksi alergi dari kulit yang memerlukan waktu lama. Meskipun penyerapan untuk masing-masing bahan bervariasi, ada yang kurang dan ada yang lebih dari 24 jam, tetapi menurut para peneliti waktu 24 jam sudah memadai untuk kesemuanya, sehingga ditetapkan sebagai standar. Setelah 48 jam bahan tadi dilepas. Pembacaan dilakukan 15–25 menit kemudian, supaya kalau ada tanda-tanda akibat tekanan, penutupan dan pelepasan dari Unit uji tempel yang menyerupai bentuk reaksi, sudah hilang. Cara penilaiannya ada bermacam-macam pendapat. Yang dianjurkan oleh *International*

Contact Dermatitis Research Group (ICDRG) sebagai berikut:

- + atau – : Hanya eritem lemah: ragu-ragu
- + : eritem, infiltrasi (edema), papul: positif lemah
- ++ : eritem, infiltrasi, papul, vesikel: positif kuat
- +++ : bula: positif sangat kuat
- : tidak ada kelainan : iritasi
- NT : tidak diujikan

Bila perlu, misalnya dugaan klinis kuat, tetapi hasil tes negatif, pembacaan dilakukan 72 jam setelah penempelan, atau bahkan juga 1 minggu setelah penempelan, tanpa menempelkan lagi bahan tadi. Ini untuk mengetahui mungkin reaksinya lambat (*delayed reaction*).²⁰

Tabel 2.1 Tabel Perbedaan reaksi iritasi dan reaksi alergi.

Reaksi iritasi	Reaksi alergi
Bentuk lesi monomorf	Bentuk Lesi polimorf
Luas reaksi terbatas pada daerah penempelan	Reaksi dapat meluas ke sekitarnya
Batas reaksi dengan kulit sekitarnya umumnya tegas	Batas kabur dan dapat terjadi satelit-satelit di sekitar daerah penempelan
Reaksi dapat sampai positif kuat, bahkan dapat sampai terjadi nekrosis	Jarang sampai positif kuat
Rasa gatal sampai panas atau sakit	Rasa hanya gatal
Dapat terjadi pada hampir setiap orang	Hanya terjadi pada seseorang yang telah peka
Setelah tempelan dibuka reaksi menjadi berkurang	Reaksi dapat berkurang, tetapi dapat pula meluas
Reaksi dapat timbul dengan cepat, dapat hanya beberapa jam saja	Umumnya timbul lebih lama, 1-2 hari atau lebih

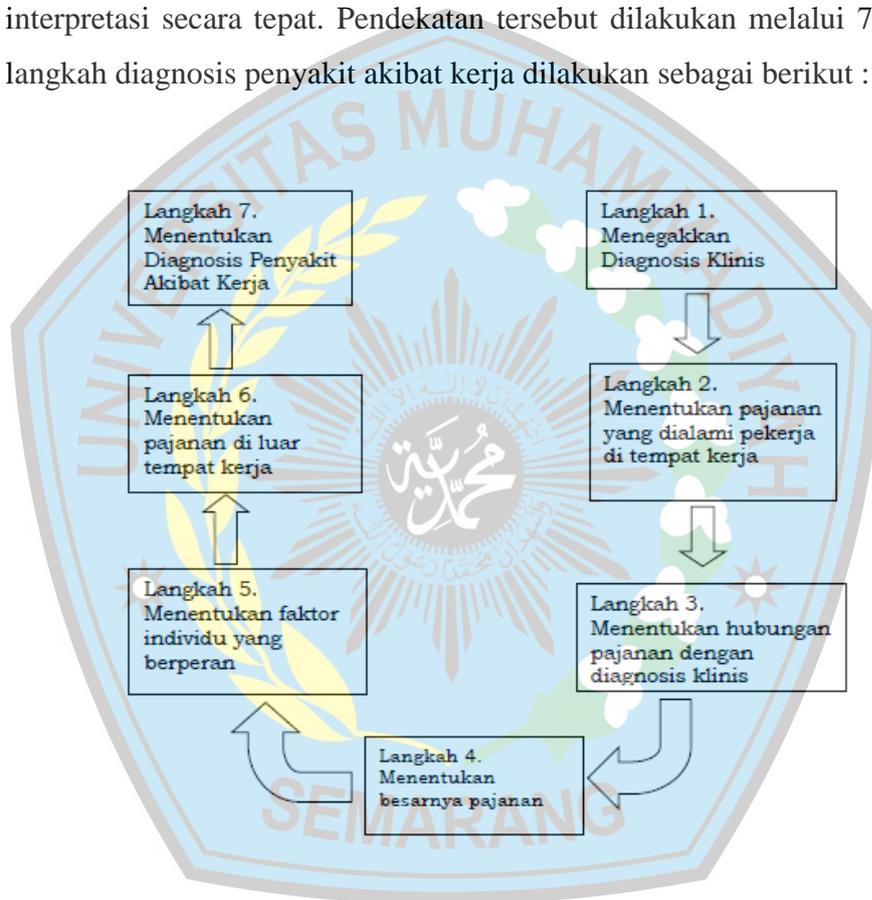
2.2 Penyakit akibat kerja

Penyakit akibat kerja adalah penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan dan/atau lingkungan kerja termasuk penyakit akibat hubungan kerja. Penyakit terkait kerja adalah penyakit yang mempunyai beberapa agen

penyebab dengan faktor pekerjaan dan atau lingkungan kerja memegang peranan bersama dengan faktor risiko lainnya.²¹ Dalam mendiagnosis penyakit akibat kerja terdapat 3 (tiga) prinsip yang harus diperhatikan:

- a. Hubungan antara pajanan yang spesifik dengan penyakit.
- b. Frekuensi kejadian penyakit pada populasi pekerja lebih tinggi daripada pada masyarakat.
- c. Penyakit dapat dicegah dengan melakukan tindakan promosi kesehatan dan pencegahan penyakit.

Diagnosis penyakit akibat kerja dilakukan dengan pendekatan sistematis untuk mendapatkan informasi yang diperlukan dalam melakukan interpretasi secara tepat. Pendekatan tersebut dilakukan melalui 7 (tujuh) langkah diagnosis penyakit akibat kerja dilakukan sebagai berikut :



Gambar 2.3 Tujuh Langkah Diagnosis Penyakit Akibat Kerja Permenkes²¹
Penegakan diagnosis penyakit akibat kerja meliputi 7 langkah seperti pada gambar 2.3 yaitu :

1) Menegakkan diagnosis klinis

Seperti halnya penegakan diagnosis pada suatu penyakit, diagnosis klinis ini meliputi anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang seperti uji tempel (*patch test*) jika diperlukan.

2) Menentukan pajanan yang dialami di tempat kerja

Untuk menentukan pajanan yang dialami di tempat kerja, diperlukan anamnesis pekerjaan berupa deskripsi semua pekerjaan secara kronologis dan pajanan yang dialami (pekerjaan terdahulu sampai saat ini), periode waktu masing-masing pekerjaan, produk yang dihasilkan, bahan yang digunakan untuk membuat produk tersebut, cara dan proses kerja, riwayat kecelakaan saat bekerja, dan alat pelindung diri yang digunakan ketika bekerja.

3) Menentukan hubungan pajanan dengan diagnosis klinis

Sesudah pajanan teridentifikasi lalu dihubungkan dengan penyakit yang sedang dialami. Hubungan pajanan dengan diagnosis klinis ini dipengaruhi oleh onset gejala setelah terpajan oleh bahan tertentu ketika bekerja. Gejala penyakit akan timbul ketika bekerja dan akan membaik atau berkurang ketika tidak bekerja (libur). Hasil pemeriksaan pra-kerja dan berkala dapat digunakan untuk menentukan penyakit yang berhubungan dengan pekerjaannya

4) Menentukan besarnya pajanan

Terdapat 2 penilaian untuk menentukan pajanan tersebut menimbulkan gejala penyakit, yaitu :

a. Kualitatif

Dengan melakukan pengamatan cara, proses, dan lingkungan kerja dengan memperhitungkan lama dan masa kerja, pemakaian alat pelindung diri secara benar dan konsisten untuk mengurangi besarnya pajanan.

b. Kuantitatif

Menggunakan data pengukuran lingkungan kerja yang dilakukan secara periodik dan data monitoring biologis

5) Menentukan faktor individu yang berperan

Faktor individu yang dapat berperan terhadap timbulnya penyakit akibat kerja seperti usia, jenis kelamin, kebiasaan, riwayat penyakit keluarga (genetik), riwayat atopi, dan riwayat penyakit penyerta.

6) Menentukan pajanan di luar tempat kerja

Penyakit yang timbul kemungkinan dapat disebabkan oleh pajanan yang sama di luar tempat kerja sehingga diperlukan informasi tentang kegiatan yang dilakukan di luar tempat kerja seperti hobi, pekerjaan rumah dan pekerjaan sampingan.

7) Menentukan diagnosis akibat kerja

Berdasarkan langkah-langkah sebelumnya, dapat diambil kesimpulan penyakit yang diderita oleh pekerja apakah penyakit akibat kerja atau bukan penyakit akibat kerja.²¹

2.3 Masa Kerja

Masa kerja penting diketahui untuk melihat lamanya seseorang telah terpajan dengan bahan kimia. Masa kerja merupakan jangka waktu pekerja mulai terpajan atau terpapar dengan bahan kimia sampai waktu penelitian ini berlangsung. Masa kerja mempengaruhi kejadian dermatitis kontak, karena semakin lama masa kerja seseorang maka semakin sering pekerja terpajan dan berkontak dengan bahan kimia. Tetapi tidak menutup kemungkinan pada seseorang yang memiliki masa kerja yang lama akan mengalami resistensi terhadap bahan kimia yang digunakan di tempat kerja sehingga tidak mengalami keluhan dermatitis kontak.⁶

2.4 Frekuensi kontak

Frekuensi kontak atau paparan yang lebih sering pada pekerja dapat membuat semakin banyak bahan kimia yang masuk ke dalam kulit dan dapat menimbulkan suatu efloresensi. Selain itu dengan frekuensi yang semakin sering, kerusakan pada lapisan kulit dapat terjadi karena reaksi yang ditimbulkan dari paparan sebelumnya belum sepenuhnya pulih kemudian ada paparan selanjutnya dan berlangsung secara berulang sehingga dapat memperparah keadaan lapisan kulit. Apabila frekuensi terpapar bahan kimia

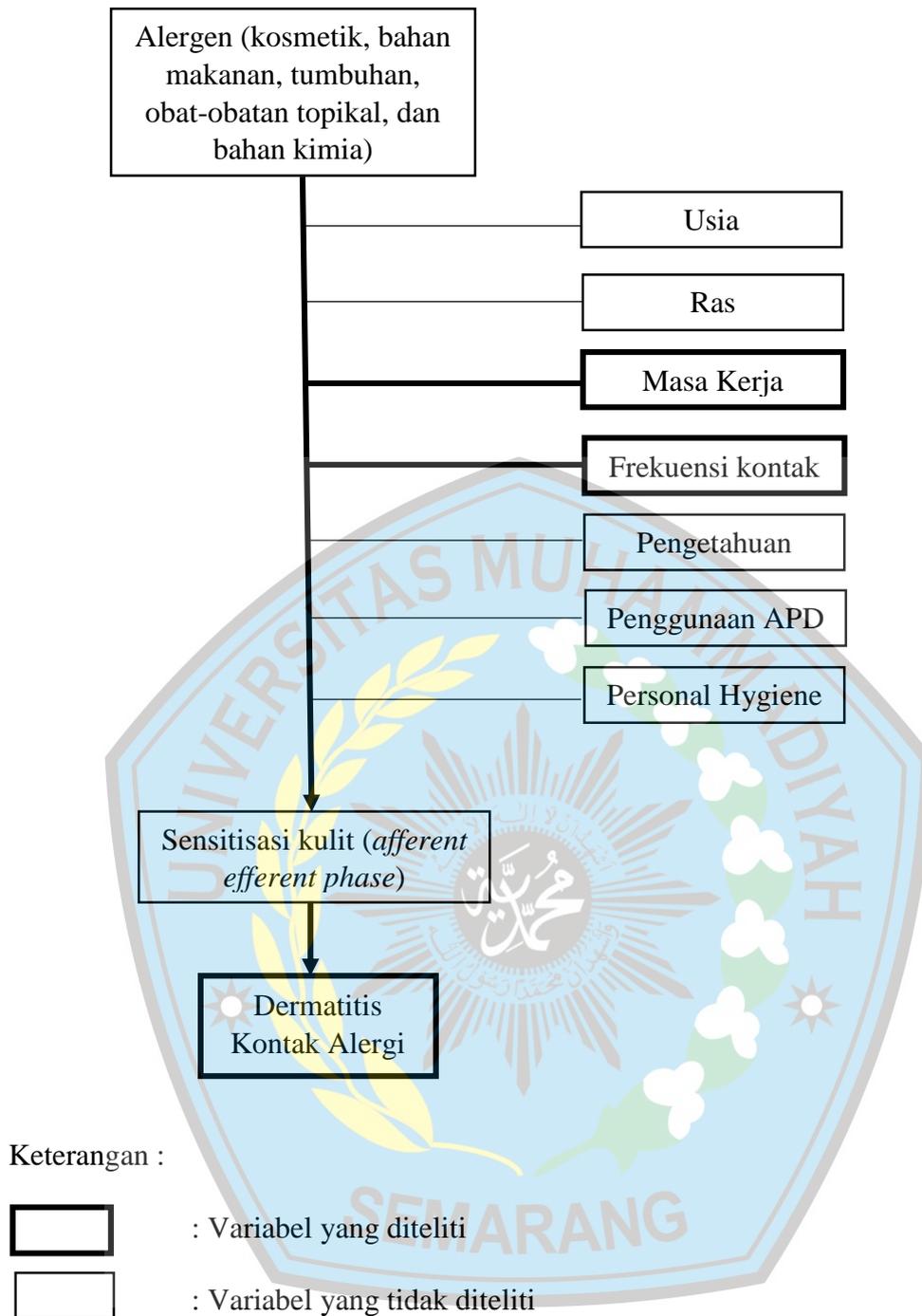
jarang tetapi masa kerja dari pekerjanya lebih lama, maka pekerja akan mengalami kontak dengan bahan kimia lebih lama pula sehingga terjadi peningkatan risiko terkena dermatitis kontak.²²

2.5 Hubungan Antar Variabel

Masa kerja adalah lamanya atau panjangnya waktu kerja terhitung dari seorang pekerja yang pertama kali masuk kerja hingga saat penelitian ini berlangsung. Paparan bahan kimia ke kulit secara langsung dan terus menerus dalam waktu yang lama, akan menyebabkan kerentanan pada pekerja mulai dari tahap ringan sampai tahap berat.²³ Frekuensi kontak atau paparan yang lebih sering pada pekerja dapat membuat semakin banyak bahan kimia yang masuk ke dalam kulit dan dapat menimbulkan suatu efloresensi atau gejala. Apabila frekuensi terpapar bahan iritan jarang tetapi masa kerjanya lebih lama, maka pekerja akan mengalami kontak dengan bahan kimia lebih lama pula sehingga terjadi peningkatan risiko terkena dermatitis kontak karena bahan kimia yang menempel dan masuk ke dalam kulit.²²

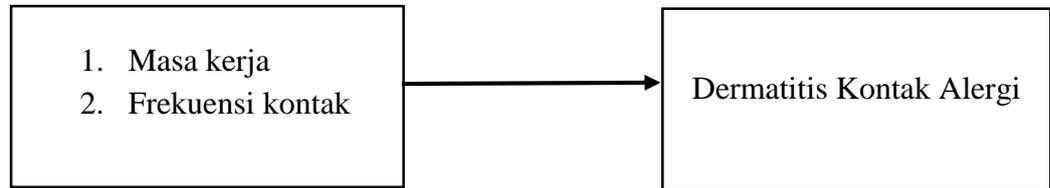


2.6 Kerangka Teori



Gambar 2.4 Kerangka Teori ^{5,12,13}

2.7 Kerangka Konsep



Gambar 2.5 Kerangka Konsep¹³

2.8 Hipotesis

2.8.1. Ha (Hipotesis alternatif)

2.8.1.1. Terdapat hubungan masa kerja dan frekuensi kontak terhadap dermatitis kontak alergi pada pekerja cuci motor.

2.8.1.2. Terdapat hubungan yang lebih kuat antara frekuensi kontak dan kejadian dermatitis kontak alergi.

2.8.2. Ho (Hipotesis null)

2.8.2.1. Tidak terdapat hubungan masa kerja dan frekuensi kontak terhadap dermatitis kontak alergi pada pekerja cuci motor.

2.8.2.2. Tidak terdapat hubungan yang lebih kuat antara frekuensi kontak dan kejadian dermatitis kontak alergi.