

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Alat Pelindung Diri (APD)

2.1.1 Pengertian APD

Alat Pelindung Diri (APD) adalah perangkat alat yang dirancang sebagai penghalang terhadap penetrasi zat, partikel padat, cair, atau udara untuk melindungi pemakai dari cedera atau penyebaran penyakit (Tim Dosen Fakultas Kedokteran Unisba, 2020). Alat Pelindung Diri selanjutnya disingkat APD adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja (Menaker, 2010). Alat pelindung diri adalah suatu alat yang dipakai oleh tenaga kerja dengan maksud menekan atau mengurangi penyakit akibat kerja (Hussain, 2011). Alat pelindung diri (APD) adalah perangkat alat yang dirancang sebagai penghalang terhadap penetrasi zat, partikel padat, cair, atau udara untuk melindungi pemakainya dari cedera atau penyebaran infeksi atau penyakit. Apabila digunakan dengan benar, APD bertindak sebagai penghalang antara bahan infeksius (misalnya virus dan bakteri) dan kulit, mulut, hidung, atau mata (selaput lendir) tenaga kesehatan dan pasien. Penghalang memiliki potensi untuk memblokir penularan kontaminan dari darah, cairan tubuh, atau sekresi pernapasan (Kementerian Kesehatan RI, 2020)

2.1.2 Syarat Alat Pelindung diri

Menurut Ridley (2004) APD yang efektif harus memenuhi syarat :

1. Sesuai dengan bahaya yang dihadapi
2. Terbuat dari material yang akan tahan terhadap bahay tersebut
3. Cocok bagi orang yang akan menggunakannya
4. Tidak mengganggu kerja operator yang sedang bertugas
5. Memiliki konstruksi yang sangat kuat
6. Tidak mengganggu APD lain yang sedang dipakai secara bersamaan
7. Tidak meninggalkan resiko terhadap pemakainya
8. Disediakan secara gratis
9. Diberikan satu per orang atau jika tidak, harus dibersihkan setelah digunakan
10. Hanya digunakan sesuai dengan peruntukannya
11. Dijaga dalam kondisi baik
12. Diperbaiki atau diganti jika mengalami kerusakan
13. Disimpan di tempat yang sesuai ketika tidak digunakan

2.1.3 Prinsip yang harus dipenuhi dalam pemilihan APD

Menurut KEMENKES APD harus memenuhi syarat

1. Harus dapat memberikan perlindungan terhadap bahaya yang spesifik atau bahaya-bahaya yang dihadapi (percikan, kontak langsung maupun tidak langsung)
2. Berat APD hendaknya seingan mungkin, dan alat tersebut tidak menyebabkan rasa ketidaknyamanan yang berlebihan
3. Dapat dipakai secara fleksibel (*reusable* maupun *disposable*)

4. Tidak menimbulkan bahaya tambahan
5. Tidak mudah rusak
6. Memenuhi ketentuan standar yang ada
7. Pemeliharaan mudah
8. Tidak membatasi gerak

2.1.4 Jenis Alat Pelindung Diri (APD) untuk penanganan COVID-19

2.1.4.1 Masker

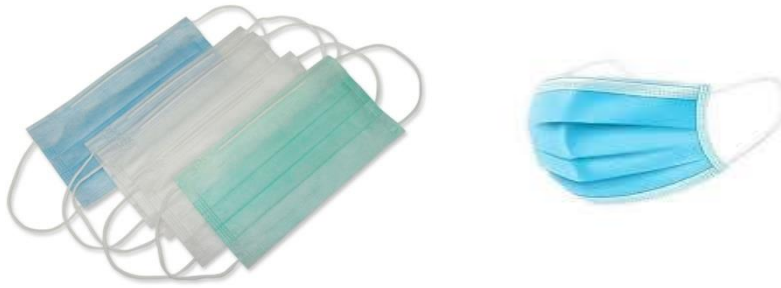
Masker merupakan alat/ perlengkapan yang menutup wajah bagian bawah. Masker harus lebar karena harus menutup hidung, mulut, hingga rahang bawah. Dengan demikian dapat menahan percikan cairan/lendir yang keluar dari lubang hidung maupun lubang mulut saat petugas bicara, batuk maupun bersin. Masker terbuat dari berbagai bahan antara lain katun, kassa, kertas, atau bahan sintesis. Masker yang ideal akan terasa nyaman bila dipakai oleh petugas, artinya enak untuk bernafas serta mampu menahan partikel yang disebarkan/ dikeluarkan saat batuk, bersin, maupun bicara. Masker yang terbuat dari bahan-bahan di atas belum ada yang memenuhi persyaratan tersebut. Usahakan pemakaian masker pada posisi yang tepat dengan ikatan tali yang cukup kuat dan jangan sampai turun ke bawah saat mengerjakan prosedur dan tindakan medis (Darmadi, 2008).

Penggunaan masker ditujukan untuk masyarakat maupun tenaga medis yang memiliki jenis dan standar yang berbeda-beda. Masker yang digunakan harus disesuaikan dengan tingkat intensitas kegiatan tertentu. Tipe- tipe masker yang direkomendasikan oleh KEMENKES:

1. Masker Bedah 3 ply (*Surgical Mask 3 ply*)

Masker bedah memiliki 3 lapisan (layers) yaitu lapisan luar kain tanpa anyaman kedap air, lapisan dalam yang merupakan lapisan filter densitas tinggi dan lapisan dalam yang menempel langsung dengan kulit yang berfungsi sebagai penyerap cairan berukuran besar yang keluar dari pemakai ketika batuk atau bersin. Masker bedah memiliki lapisan filter yang efektif untuk menyaring droplet yang keluar dari pemakai ketika batuk atau bersin, namun bukan merupakan barrier proteksi pernapasan karena tidak bisa melindungi yang menggunakan masker bedah ini dari terhirupnya partikel *airbone* yang lebih kecil. Masker bedah ini direkomendasikan untuk masyarakat yang menunjukkan gejala-gejala flu dan untuk tenaga medis di fasilitas layanan kesehatan (gugus tugas satgas percepatan penanganan COVID-19, 2020).

Masker bedah memiliki kegunaan untuk melindungi dari partikel yang dibawa melalui udara (*airbone particle*), droplet, cairan, virus atau bakteri. Material yang digunakan adalah *non woven spunbond meltblown spunbond (sms)* dan *spunbond meltblownmeltblown meltblown spunbond (smms)*. Masker bedah terdiri dari 3 lapisan material dari bahan *non-woven* (tidak dijahit), *loose – fitting* dan sekali pakai. Masker bedah memiliki efisiensi penyaringan bakteri sebesar 98% dan memiliki *differential pressure* $< 5,0 \text{ mmH}_2\text{O}/\text{cm}^2$ sehingga pengguna masih dapat bernapas dengan baik. Masker ini tidak direkomendasikan untuk penanganan langsung pasien terkonfirmasi COVID-19 (Tim Dosen Fakultas Kedokteran Unisba, 2020)



Gambar 2.1 Masker bedah



Gambar 2.2 Lapisan masker bedah 3 ply

2. Masker N95 (*ekuivalen*)

Masker N95 adalah masker yang lazim dibicarakan dan merupakan kelompok masker *Filtering Facepiece Respirator* (FFR) sekali pakai (*disposable*). Masker ini memiliki kelebihan yaitu selain melindungi pemakai dari paparan cairan dengan ukuran droplet, tapi juga cairan yang berukuran *aerosol*. Masker ini memiliki *face seal fit* yang ketat yang mendukung pemakai terhindar dari paparan *aerosol* asalkan *seal fit* dipastikan terpasang dengan benar.

Fungsi masker N95 adalah untuk melindungi pemakai atau tenaga kesehatan dengan cara menyaring atau menahan cairan, darah, aerosol (partikel padat di udara), bakteri dan virus. Masker N95 terbuat dari 4-5 lapisan yang berasal dari *polypropylene* pada lapisan luar, dan *charged polypropylene* pada lapisan tengah. Masker N95 adalah alat pelindung pernapasan yang dirancang dengan segel ketat disekitar hidung dan mulut untuk menyaring hampir 95% partikel yang lebih kecil <0,3 mikron. Masker ini dapat menurunkan paparan terhadap kontaminasi melalui airborne dan direkomendasikan untuk penanganan langsung pasien COVID-19 (Tim Dosen Fakultas Kedokteran Unisba, 2020).

Masker N95 idealnya hanya sekali pakai dan tidak bisa digunakan lagi, namun karena stok N95 yang sedikit serta harga yang mahal, maka dapat dipakai ulang dengan catatan semakin sering dipakai ulang, kemampuan filtrasi juga akan menurun. Jika akan memakai lagi, masker N95 perlu dilapisi masker bedah pada bagian luar. Kemudian masker dapat dilepaskan tanpa menyentuh bagian dalam (sisi yang menempel pada kulit) dan disimpan selama 3-4 hari dalam kantung kertas sebelum dipakai lagi. Sesuai standar dari WHO masker setingkat N95 dan dilapisi masker bedah dapat digunakan selama 8 jam dan dapat dibuka dan ditutup sebanyak 5 kali. Masker N95 tidak dapat digunakan lagi jika pengguna masker N95 sudah melakukan tindakan yang menimbulkan aerosol (Gugus Tugas Penanganan Covid-19, 2020).



Gambar 2.3Masker N95

2.1.4.2 Pelindung wajah (*face shield*)

Pelindung wajah memiliki kegunaan untuk melindungi mata dan wajah dari percikan cairan darah atau droplet. Umumnya terbuat dari plastik bening transparan sehingga masih memberikan visibilitas yang baik untuk pengguna. Frekuensi pemakaian *face shield* adalah sekali pakai atau dapat dipergunakan kembali setelah dilakukan desinfeksi/dekontaminasi. *Face shield* yang baik idealnya harus memiliki fitur berupa bahan yang jernih, anti kabut, menutupi seluruh bagian dan sisi wajah dan tali yang dapat disesuaikan.



Gambar 2.4Face shield

2.1.4.3 Pelindung mata (*eye protector*)

Pelindung mata (*eye protector*) adalah salah satu jenis alat pelindungan diri (APD) yang diperlukan untuk melindungi mata dari paparan bahan kimia berbahaya, percikan darah dan cairan tubuh, uap panas, sinar UV maupun pecahan kaca. Beberapa jenis pelindung mata adalah *goggle*, kacamata pelindung (*safety glass*). Pelindung mata berupa *goggle* yang baik idealnya harus memiliki fitur berupa ventilasi indirek, bahan yang jernih, tahan gores, seal yang baik, anti kabut dan tali yang dapat disesuaikan. Frekuensi pemakaian *goggle* adalah sekali pakai atau dapat dipergunakan kembali setelah dilakukan disinfeksi/dekontaminasi. Pelindung mata berbentuk seperti kaca mata yang terbuat dari plastik digunakan sebagai pelindung mata yang menutup dengan erat area sekitarnya agar terhindar dari cipratan yang dapat mengenai mukosa. Pelindung mata/goggles digunakan pada saat tertentu seperti aktifitas dimana kemungkinan risiko terciprat/tersembur, khususnya pada saat prosedur menghasilkan aerosol, kontak dekat berhadapan muka dengan muka pasien COVID-19 (Kementerian Kesehatan RI, 2020).



Gambar 2.5 Goggle

2.1.4.4 Gaun (*gown*)

Gaun adalah pelindung tubuh dari pajanan melalui kontak atau droplet dengan cairan dan zat padat yang infeksius untuk melindungi lengan dan area tubuh tenaga kesehatan selama prosedur dan kegiatan perawatan pasien. Persyaratan gaun yang ideal antara lain efektif barrier (mampu mencegah penetrasi cairan), fungsi atau mobilitas, nyaman, tidak mudah robek, pas di badan (tidak terlalu besar atau terlalu kecil), biocompatibility (tidak toksik), flammability, odor, dan quality maintenance (Kementerian Kesehatan RI, 2020). Fungsi gaun adalah untuk melindungi pengguna atau tenaga kesehatan dari penyebaran infeksi atau penyakit, gaun hanya melindungi bagian depan, lengan dan setengah kaki. Syarat gaun yang ideal adalah bersifat barrier efektif yaitu mampu mencegah penetrasi cairan, tahan terhadap *aerosol*, *airbone* dan partikel padat. Jenis gaun yang dipakai adalah gaun bedah, gaun isolasi bedah dan gaun non-isolasi bedah. Dari penggunaannya gaun dibagi menjadi 2, yaitu gaun sekali pakai (*disposable*) dan dipakai berulang (*reuseable*).

a. Gaun sekali pakai (*coverall medis*)

Gaun sekali pakai (*disposable*) biasanya tidak dijahit (*non woven*) dan dikombinasikan dengan plastik film untuk perlindungan terhadap penetrasi cairan. Bahan yang digunakan adalah serat sintetik (misalnya *polypropylene*, *polyester*, *polyethylene*, *dupont tyvex*) dengan pori-pori 0,2-0,54 mikron. Gaun ini disebut juga *coverall medis* yang memiliki kegunaan melindungi tenaga kesehatan atau pengguna secara menyeluruh termasuk kepala, punggung, dan tungkai bawah.



Gambar 2.6 Coverall medis

b. Gaun dipakai berulang (*reusable*)

Gaun yang dipakai berulang terbuat dari bahan 100% katun, 100% *polyster*, atau kombinasi keduanya. Gaun ini dapat dipakai berulang dengan maksimal pemakaian 50 kali dan tidak mengalami kerusakan. Gaun yang terbuat dari kain dapat dicuci dengan aman sesuai prosedur rutin dan digunakan kembali. Prosedur pencucian yang direkomendasikan adalah pencucian dilakukan menggunakan desinfektan klorin konsentrasi 1: 99 pada suhu 57,2° C - 71° C selama minimal 25 menit. Tenaga medis disarankan tidak menyentuh permukaan luar gaun selama perawatan.



Gambar 2.7 Gaun sekali pakai

2.1.4.5 Celemek (apron)

Apron merupakan pelindung tubuh untuk melapisi luar gaun yang digunakan oleh petugas kesehatan dari penetrasi cairan infeksius pasien yang bisa terbuat dari plastik sekali pakai atau bahan plastik berkualitas tinggi yang dapat digunakan kembali (*reusable*) yang tahan terhadap klorin saat melakukan desinfektan (Kementerian Kesehatan RI, 2020).



Gambar 2.8 Apron

2.1.4.6 Sarung tangan

Sarung tangan memiliki fungsi untuk melindungi tangan tenaga medis dari kontak cairan infeksius selama perawatan pasien. Sarung tangan dapat terbuat dari bahan lateks karet, *polyvinyl chloride (PVC)*, *nitriline*, *polyurethane*. Sarung tangan yang ideal harus tahan robek, tahan bocor, *biocompatibility* (tidak toksik), tidak mengiritasi, bebas tepung dan pas di tangan. Sarung tangan direkomendasikan *single use* atau sekali pakai. Sarung tangan yang ideal harus tahan robek, tahan bocor, *biocompatibility* (tidak toksik) dan pas di tangan. Sarung tangan yang digunakan merupakan sarung tangan yang rutin digunakan dalam perawatan, bukan sarung tangan panjang (Kementerian Kesehatan RI, 2020).



Gambar 2.9 Sarung tangan

2.1.4.7 Pelindung kepala

Semua petugas kesehatan harus menggunakan penutup kepala yang menutupi kepala dan leher, penutup kepala disarankan agar terpisah dari gaun, agar dapat dilepas secara terpisah. Penutup kepala memiliki kegunaan untuk melindungi kepala dan rambut pengguna dari percikan cairan infeksius pasien selama proses perawatan. Penutup kepala terbuat dari bahan tahan air, tidak mudah robek dan ukuran pas di kepala pemakai. Tujuan dari penutup kepala adalah untuk melindungi kulit kepala dan leher serta rambut dari kontaminasi virus dan kemungkinan penularan tidak dikenal yang berlanjut ke mukosa mata, hidung atau mulut. Rambut dan ekstensi rambut harus pas di dalam penutup kepala.

Spesifikasi dari penutup kepala adalah sekali pakai (*single use*), tahan cairan (*fluid resistant*), dapat disesuaikan dan tidak mudah bergerak setelah disesuaikan (*adjustable and immovable once adjusted*), terdapat bagian terbuka (bagian wajah) yang tidak elastis. Selain menutupi wajah, panjang bagian ini adalah mencapai bagian atas gaun (*facial opening constructed without elastic*,

reaching the upper part of the gown or coverall). Terdapat 2 jenis head cap yaitu: *Skull cap* dan *Bouffant cap*.



Gambar 2.10 Pelindung Kepala

2.1.4.8 Sepatu pelindung (*waterproof boots*)

Sepatu pelindung merupakan alat pelindung kaki dari percikan cairan infeksius pasien. Seluruh petugas kesehatan harus menggunakan sepatu bot (*boots*) tahan air berbahan karet (*rubber/gum boots*). Tujuan penggunaan sepatu bot karet adalah memberikan perlindungan optimal ketika lantai basah, melindungi cedera benda tajam di ruang perawatan atau operasi, mudah dibersihkan dan disinfektan. Spesifikasi teknis dari sepatu bot karet adalah non slip, memiliki sol PVC yang tersegel penuh, berukuran lebih tinggi dari tepi gaun, warna terang yang dapat mendeteksi kemungkinan kontaminasi, terdapat berbagai ukuran untuk meningkatkan kenyamanan dan menghindari trauma pada kaki. Jika di ruang perawatan tidak tersedia sepatu bot karet, petugas kesehatan harus menggunakan sepatu tertutup (*slip-on* tanpa tali sepatu dan menutupi dorsum kaki dan pergelangan kaki seluruhnya). Penutup sepatu non slip dan kedap air harus digunakan di atas sepatu tertutup untuk memfasilitasi dekontaminasi, sepatu bot dapat digunakan sampai akhir kerja atau shift.



Gambar 2.11Sepatu pelindung

2.1.5 Manajemen penggunaan APD *reusable*

Alat pelindung diri sebaiknya digunakan hanya sekali pakai dan langsung dibuang (*disposable*), namun pada saat krisis maka APD dapat digunakan kembali setelah dilakukan proses pembersihan, pencucian, desinfeksi, dan penyimpanan yang benar. APD yang bisa dipakai kembali adalah gaun, masker N95, pelindung mata dan wajah, sepatu pelindung. Berikut manajemen untuk APD yang bisa digunakan kembali.

2.1.5.1 Gaun

Gaun *reusable*, *coverall*, *apron*, *surgical hood* dan masker kain dapat digunakan kembali setelah dilakukan pencucian dan desinfektan dengan cara :

1. Pencucian gaun dilakukan pada suhu 57,2 -71°C selama minimal 25 menit
2. Desinfektan yang digunakan adalah klorin dengan konsentrasi 1 : 99.

2.1.5.2 Masker N95

Masker N95 dapat digunakan kembali setelah dilakukan penyimpanan atau sterilisasi. Beberapa metode agar masker N95 dapat digunakan kembali, yaitu:

1. Disimpan dikantong kertas berlabel nama petugas, tanggal, dan jam. Masker dapat digunakan kembali sebanyak 5 kali selama 8 jam
2. Diletakkan kering pada ruangan terbuka dalam suhu kamar selama 3-4 hari. Masker N95 tidak boleh dijemur di bawah sinar matahari karena dapat merusak polypropylene dan masker juga dapat rusak oleh sinar ultraviolet.
3. Sterilisasi dengan cara menggantung masker menggunakan jepitan kayu di dalam oven dapur dengan suhu 70°C selama 30 menit
4. Sterilisasi dengan menggantung masker di atas uap air panas dari air mendidih selama 10 menit.

2.1.5.3 Pelindung mata dan wajah

Pelindung mata dan pelindung wajah dapat digunakan kembali setelah pencucian dan desinfektan oleh petugas dengan cara :

1. Membersihkan bagian dalam pelindung mata dan pelindung wajah dengan menggunakan kain bersih yang sudah dicelupkan ke deterjen
2. Membersihkan bagian luar pelindung mata dan pelindung wajah dengan menggunakan kain bersih yang sudah dicelupkan ke desinfektan (*klorin*) dan kemudian dibersihkan kembali dengan menggunakan air bersih atau alkohol untuk melepaskan residu.
3. Mengeringkan pelindung mata dan pelindung wajah dengan cara dijemur atau dilap bersih.

2.1.5.4 Sepatu pelindung

Sepatu pelindung dan jas hujan dapat digunakan kembali setelah dilakukan pencucian atau desinfektan oleh petugas dengan cara:

1. Mencuci sepatu pelindung dengan menggunakan deterjen pada suhu 20-30°C.

2. Menggunakan desinfektan klorin setelah dibilas dengan menggunakan air bersih
3. Mengeringkan sepatu pelindung dan jas hujan dengan cara dijemur.

2.1.6 Penggunaan APD

Menurut KEMENKES penggunaan APD memerlukan 4 unsur yang harus dipatuhi yaitu:

2.1.6.1 Tetapkan indikasi penggunaan APD dengan mempertimbangkan

1. Resiko terpapar

Alat pelindung diri digunakan oleh orang yang berisiko terpajan dengan pasien atau material infeksius seperti tenaga keehatan, petugas kebersihan, petugas instalasi sterilisasi, petugas laundry dan petugas ambulance di fasilitas pelayanan kesehatan

2. Dinamika transmisi

- a. Transmisi penularan COVID-19 ini adalah droplet dan kontak. APD yang digunakan antara lain: gaun/*gown*, sarung tangan, masker N95/bedah, pelindung kepala, pelindung mata (*goggles*), sepatu pelindung dan bisa ditambah dengan penggunaan pelindung wajah (*face shield*)
- b. Transmisi airborne bisa terjadi pada tindakan yang memicu terjadinya *aerosol* seperti intubasi trakea, ventilasi manual sebelum intubasi, nebulasi dan bronskopi, pemeriksaan gigi seperti *scaer ultra sonic* dan *high-speed air driven*, pemeriksaan hidung dtenggorokan, pengambilan swab. APD yang digunakan anatar lain: gaun/*gown*, sarung tangan, masker N95, pelindung kepala, pelindung mata (*goggles*), pelindung wajah (*face shield*) , sepatu pelindung,, apron.

3. Cara “memakai” dengan benar
4. Cara “melepas” dengan benar
5. Cara mengumpulkan (disposal) setelah di pakai

2.1.6.2 APD yang dipakai untuk merawat pasien terduga atau terkonfirmasi Covid-19 harus dikategorikan sebagai material infeksius. Tidak diperlukan prosedur khusus dan penanganannya sama dengan linen infeksius yang lain. Semua APD baik disposable atau reusable harus dikemas secara terpisah (dimasukkan ke dalam kantong plastik infeksius atau tempat tertutup) yang diberi label dan anti bocor. Hindari melakukan hal-hal di bawah ini :

- a. Meletakkan APD di lantai atau di permukaan benda lain (misal di atas loker atau di atas meja)
- b. Membongkar kembali APD yang sudah dimasukkan ke kantong plastik infeksius atau tempat tertutup
- c. Mengisi kantong plastik infeksius atau tempat tertutup berisikan APD terlalu penuh

2.1.7 Cara memasang dan melepas APD

Dalam memasang dan melepaskan APD ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu :

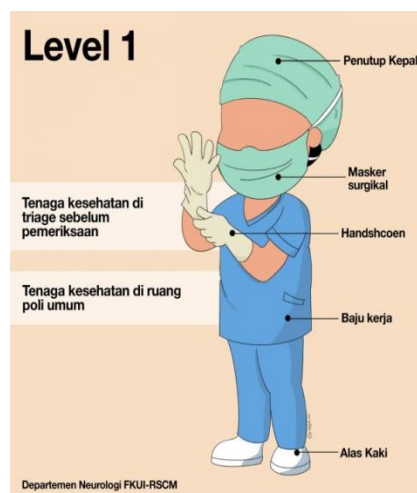
1. Mengganti baju dengan baju kerja atau *scrub suit*
2. Mencuci tangan atau menjaga kebersihan tangan sebelum dan sesudah menggunakan APD
3. Mandi setelah menggunakan APD

2.1.8 Penggunaan Alat Pelindung Diri

2.1.8.1 Alat Pelindung Diri level 1

Alat pelindung diri level 1 digunakan pada triase, rawat jalan non COVID-19, rawat inap non COVID-19, tempat praktek umum dan kegiatan yang tidak mengandung aerosol. APD level 1 terdiri dari :

1. Penutup kepala
2. Masker bedah
3. Baju *scrub*/pakaian jaga
4. Sarung tangan lateks
5. Pelindung wajah
6. Pelindung kaki

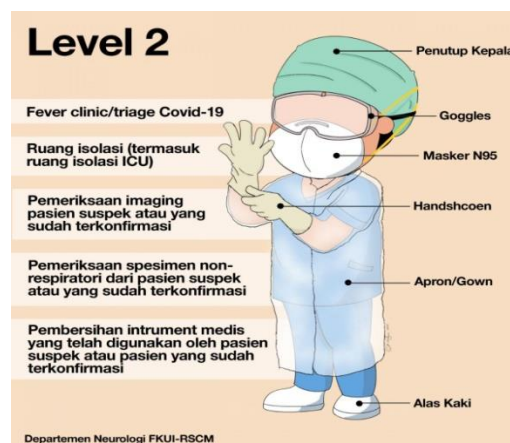


Gambar 2.12 APD level 1 (Sumber: Departemen FKUI RSCM)

2.1.8.2 Alat Pelindung Diri level 2

APD level 2 digunakan pada pemeriksaan pasien dengan gejala infeksi pernapasan, pengambilan spesimen non pernapasan yang tidak menimbulkan aerosol, ruang perawatan COVID-19, pemeriksaan pencitraan pada pasien suspek/*probable*/terkonfirmasi COVID-19. APD level 2 terdiri dari :

1. Penutup kepala
2. Pelindung mata dan wajah
3. Masker bedah
4. Baju *scrub*/pakain jaga
5. Gown
6. Sarung tangan lateks
7. Pelindung kaki



Gambar2.13 gambar APD level 2 (Sumber: Departemen FKUI RSCM)

2.1.8.3 Alat Pelindung Diri level 3

APD level 3 digunakan pada prosedur dan tindakan operasi pada pasien suspek/*probable*/terkonfirmasi COVID19, kegiatan yang menimbulkan aerosol (intubasi, ekstubasi, trakeostomi, resusitasi jantung paru, bronkoskopi, pemasangan ngt, endoskopi gastrointestinal) pada pasien suspek/*probable*/terkonfirmasi COVID-19, pemeriksaan gigi ,mulut, mata ,THT, tindakan otopsi pada pasien suspek/*probable*/terkonfirmasi COVID-19, pengambilan spesimen pernapasan . APD level 3 terdiri dari :

1. Penutup kepala
2. Pelindung mata dan wajah (face shield)
3. Masker N95 atau ekuivalen
4. Baju *scrub*/ pakaian jaga
5. *Coverall/gown* dan apron
6. Sarung tangan bedah lateks
7. *Boots*/ sepatu karet dengan pelindung sepatu (Pengurus Besar Ikatan Dokter Indonesia, 2020).



Gambar2.14 gambar APD level 3 (Sumber: Departemen FKUI RSCM)

2.2 Dampak penggunaan alat pelindung diri (APD)

2.2.1 Gangguan integritas kulit

Efek samping pada kulit saat penggunaan alat pelindung diri terhadap petugas kesehatan selama pandemi COVID-19 dilaporkan meningkat. Banyaknya jenis alat pelindung diri (APD) yang bermacam-macam seperti masker wajah, sarung tangan, dan perlengkapan pernafasan serta penggunaan yang lebih lama dan di berbeda dengan standar sebelumnya, telah menyebabkan spektrum kondisi dermatologis yang umum termasuk dermatitis kontak/ iritan, yang disebabkan karena tekanan. Cedera kulit, erupsi *ecneformis* dan iritasi kulit dikarenakan kelembaban (Desai et al., 2020).

Studi yang dilakukan oleh Foo et al mengungkapkan bahwa tenaga medis yang menggunakan masker N95 secara teratur dan dalam waktu yang lama setiap hari dapat menimbulkan reaksi kulit yaitu jerawat, dermatitis wajah, dan pigmentasi batang hidung, pipi dan dagu. Reaksi merugikan yang umum terjadi pada pemakaian N95 adalah jerawat hal ini bisa disebabkan oleh 2 hal. Yang pertama iklim mikro yang panas dan lembab terjadi didaerah wajah yang tertutup oleh masker dan merupakan faktor predisposisi munculnya jerawat. Kedua tersumbatnya saluran *pilosebascas* karena tekanan lokal pada kulit dari masker yang dipasang rapat dapat menimbulkan jerawat. Dermatitis merupakan efek samping lain dari penggunaan N95. Dermatitis yang sering muncul dengan lesi kulit gatal sebagian besar merupakan jenis iritan yaitu dermatitis kontak alergi, hal ini disebabkan karena perekat atau bagian lain dari masker seperti tali karet dan klip logam. Faktor lain yang menyebabkan dermatitis adalah kelembaban, lingkungan hangat dan oklusi akibat tekanan (Gheisari et al., 2020).

Studi yang dilakukan oleh Hu et al menunjukkan bahwa efek samping yang merugikan dari pemakaian masker N95 adalah jaringan parut di jembatan hidung diikuti dengan pruritus wajah. Hal ini disebabkan karena tenaga kesehatan harus memiliki perlindungan pribadi yang memadai, mereka akan mengikat masker dengan erat dan menekan klip logam dengan kuat untuk memastikan masker tersebut kencang. Oleh karena itu bekas luka di pangkal hidung mungkin disebabkan karena tekanan masker yang berlebihan dan kerasnya klip logam. Penyebab gatal mungkin juga bisa disebabkan karena ketidaknyamanan karena memakai masker dalam waktu yang lama dan ditambah dengan lingkungan internal yang terlalu lembab. Rasa gatal juga bisa terjadi akibat dermatitis kontak iritasi yang disebabkan oleh reaksi alergi terhadap bahan masker, kerusakan kulit dapat terjadi akibat pengikatan masker yang berlebihan sehingga bagian tepi masker bersentuhan dengan kulit ditambah lagi penggunaan masker dalam jangka waktu yang lama (Hu et al., 2020).

Menggunakan sarung tangan dapat secara efektif mencegah kemungkinan infeksi kontak pada tenaga medis. Reaksi kulit yang merugikan yang paling umum adalah kulit kering, gatal, dan ruam, hal ini bisa disebabkan oleh 3 alasan. Pertama karena hipersensitivitas lateks karet alam yang dimediasi imonoglobulin E tipe 1, kedua adalah lateks alergi dan yang ketiga mungkin karena kontak iritan yang timbul dari mencuci tangan berulang kali dengan sabun dan tidak mengeringkan tangan sepenuhnya. Karena itu bagian dalam sarung tangan tidak mampu menyerap udara sehingga terjadi iritasi (Hu et al., 2020).

Tenaga kesehatan harus menggunakan pakaian pelindung dalam jangka waktu yang lama setiap hari untuk melindungi diri mereka, reaksi kulit yang

terjadi pada tenaga kesehatan relatif jarang terjadi, reaksi yang umum terjadi adalah kulit kering dan gatal-gatal, hal ini bisa terjadi mungkin karena pakaian pelindung menjadi lembab dan dipakai dalam jangka waktu yang lama (Hu et al., 2020). Menggunakan baju pelindung dapat menyebabkan tekanan panas dan pengeringan, reaksi kulit akibat yang terbuat dari kain alami dan sintesis jarang terjadi. Namun bahan kimia tambahan dan serat pewarna mungkin menjadi penyebab dari dermatitis kontak iritan dan dermatitis kontak alergi. Dermatitis kulit sebagian besar berkembang saat baju pelindung menempel pada kulit, gesekan kelembapandan hangatnya di dalam baju pelindung meningkatkan resiko dermatitis kontak alergi (Gheisari et al., 2020). Gatal dan ruam pergelangan tangan merupakan reaksi kulit yang sering (Foo et al., 2006).

Kacamata pelindung dipakai secara rutin oleh tenaga kesehatan dari penyakit yang sangat menular yang berhubungan dengan paparan cairan tubuh yang terkontaminasi. Panas dan dehidrasi adalah komplikasi utama dari penggunaan goggle dan pelindung wajah. Penggunaan kacamata pelindung selama lebih dari 6 jam dapat terjadi reaksi kulit pada jembatan hidung, reaksi kulit seperti jerawat, dermatitis kontak alergi dan dermatitis kontak iritan terjadi setelah penggunaan kacamata pelindung. Mekanisme yang mendasari terjadinya reaksi kulit adalah oklusi dan gesekan (Gheisari et al., 2020).

2.2.1.1. Jenis gangguan integritas kulit

1. Dermatitis

A. Pengertian

Dermatitis adalah peradangan kulit epidermis dan dermis sebagai respon terhadap pengaruh faktor eksogen atau faktor endogen

menimbulkan kelainan kelainan klinis berubah *eflo-resensi polimorfik* (eritema, edema, papil, vesikel, skuama, dan keluhan gatal) (Djuanda S, 2005).

B. Etiologi

Penyebab dermatitis dapat berasal dari luar (eksogen), misalnya bahan kimia yaitu detergen, asam, basa, oli semen. Berasal dari fisik (sinar dan suhu), mikroorganisme yaitu bakteri, jamur. Dapat pula berasal dari dalam (endogen) misalnya dermatitis atopik (Djuanda S, 2005).

C. Klasifikasi

Dermatitis ada beberapa jenis, yang masing-masing memiliki indikasi dan gejala

a. *Contact* dermatitis

Dermatitis kontak adalah dermatitis yang disebabkan oleh bahan/subtansi yang menempel pada kulit. Dermatitis yang muncul karena alergen (penyebab alergi) tertentu seperti racun yang terdapat pada tanaman merambat atau detergen. Indikasi dan gejala antara kulit memerah dan gatal. Jika memburuk, penderita akan mengalami bentol-bentol yang meradang, hal ini disebabkan kontak langsung dengan salah satu penyebab iritasi pada kulit atau alergi (Djuanda S, 2005)

b. Neurodermatitis

Peradangan kulit kronis, gatal, sirkumstrip, ditandai dengan kulit tebal dan garis kulit tampak lebih menonjol (likenfikasi)

menyerupai kulit batang kayu, akibat garukan atau gosokan yang berulang-ulang karena berbagai rangsangan pruritogenik. Peradangan timbul karena goseran pada kulit secara berulang bisa berbentuk kecil, datar dan dapat berdiameter sekitar 2,5 sampai 25 cm. Penyakit ini muncul saat sejumlah pakaian ketat yang dipakai menggosok kulit sehingga iritasi. Iritasi ini memicu untuk menggaruk bagian yang terasa gatal, hal ini biasanya muncul pada pergelangan kaki, pergelangan tangan, lengan dan bagian belakang dari leher (Djuanda S, 2005)(Djuanda S, 2005)

c. *Seborrheich* dermatitis

Kulit terasa berminyak dan licin, melepuhnya sisi – sisi dari hidung antara kedua alis, belakang telinga serta dada bagian atas. Dermatitis ini sering kali diakibatkan karena faktor keturunan yang bisa muncul saat kondisi mental dalam keadaan stres atau orang yang menderita penyakit syaraf atau parkinson

d. Statis dermatitis

Merupakan dermatitis sekunder akibat insufisiensi kronik vena atau hipertensi vena tungkai bawah. Yang muncul dengan adanya varises menyebabkan pergelangan kaki dan tulang kering berubah warna menjadi memerah atau coklat, menebal dan gatal. Dermatitis muncul ketika adanya akumulasi cairan

di bawah jaringan kulit. Varises dan kondisi kronis lain pada kaki juga menjadi penyebab

e. Atopic dermatitis

Merupakan keadaan peradangan kulit kronis dan resitif disertai gatal yang umumnya sering terjadi selama masa bayi dan anak-anak, sering berhubungan dengan peningkatan kadar IgE dalam serum dan riwayat atopi pada keluarga atau penderita (D.A, rinitis alergik, atau asma bronkial) kelainan kulit berupa papul gatal yang kemudian mengalami ekskoriasi dan likenifikasi, distribusinya dilipatan (fleksural)(Djuanda S, 2005).

2. Kulit kering

A. Pengertian

Xerosis cutis adalah istilah medis untuk kulit kering. Nama ini berasal dari kata Yunani “Xero” yang berarti kering. Hal ini ditandai secara klinis dengan kulit kasar, bersisik, dan kulit sering terasa gatal. Kulit kering disebabkan oleh kurangnya kelembapan pada stratum korneum akibat penurunan kadar air. Kerusakan pada stratum korneum menyebabkan kadar air dibawah 10%.

B. Etiologi

Penyebab kulit kering dipengaruhi oleh faktor endogen dan eksogen

1) Faktor endogen

a. Genetik

Sebagian besar kasus kulit kering disebabkan karena faktor hereditas, jika keluarga memiliki garis keturunan kulit kering maka kemungkinan besar generasi selanjutnya akan mengalami kulit kering

b. Usia

Kulit kering dapat terjadi pada semua golongan usia. Tapi insiden dan keparahan kulit meningkat dengan bertambahnya usia. Dengan bertambahnya usia, kulit mengalami perubahan yang mengakibatkan berkurangnya elastisitas, peningkatan kerapuhan dan respon imun. Pada usia lanjut, penurunan deskuamasi dari korneosit dan retensi keratin menyebabkan kulit menjadi kasar dan kering.

c. Jenis kelamin

Kulit kering sering terjadi pada wanita dibandingkan laki-laki. Hal ini disebabkan karena wanita memiliki kulit yang lebih tipis dan wanita juga lebih sering menggunakan bahan-bahan iritatif serta melakukan perawatan kulit yang dapat mengiritasi kulit. Sedangkan kulit pada laki-laki terlindungi dari paparan sinar Uv. Selain itu keseimbangan hormon testosteron dan progesteron pada perempuan dan laki-laki juga berperan dalam produksi

sebum. Pada wanita meopause, produksi estrogen akan menurun sehingga kualitas kulit juga menurun menjadi mudah rusak dan kering karena menurunnya kolagen pada dermis.

d. Penyakit kulit

Dermatitis atopik adalah penyakit inflamasi kulit kronis yang disebabkan multifaktorial dengan kelainan genetik yang menyebabkan ketidakseimbangan imunologi. Gejala awalnya adalah kulit kering dan pruritus yang parah. Selain itu, penyakit kulit seperti psoriasis dn iktiosis vulgaris memberikan gambaran kulit yang kering, berisik dan mudah mengelupas

e. Penyakit sistemik

Kulit merupakan gejala umum dari penyakit sistemik kronis termasuk diabetes melitus, gagal ginjal kronik, penyakit hati kronik, hipotiroid, keganasan, dan infeksi HIV. Pada hipotiroid mensintesi lipid yang abnormal dan dapat mengurangi aktivitas kelenjar keringat dan kelenjar minyak. Prevelansi kulit kering pada diabetes melitus sekitar 30% dan dianggap sebagai akibat dari perubahan saraf dan pembuluh darah dab bila terjadi neuropati , kelenjar keringat akan atrofi.kulit kering dan gatal merupakan salah satu gejala dari gangguan penyakit hati dan ginjal.

2) Faktor eksogen

a. Suhu dan kelembapan udara

Udara dingin menyebabkan elastisitas stratum korneum berkurang karena lilin kulit diantara keratin lebih keras dan kokoh serta sekresi sebaesca aktif mensuplai permukaan kulit dengan minyak dan air sehingga tidak mengering

b. Paparan bahan kimia

Terlalu sering terpapar bahan kimia seperti deterjen, sabun cuci dan cairan pembersih lantai dapat mengakibatkan struktur lipid kreatin dapat mengalami proses denaturasi yang abnormal

c. Radiasi sinar UV

Radiasi sinar UV yang tinggi dapat menyebabkan kulit kering, penuaan dini, keriput dan kanker kulit. Hal ini disebabkan karena sel-sel kulit menyerap radiasi dan memproduksi *reactive oxygen species* (ROS) yang dapat merusak DNA dan dinding sel.

d. Polusi udara

Studi epidomologi menunjukkan bahwa polusi udara juga mempengaruhi integritas kulit. Polusi udara seperti asap kendaraan bermotor akan memicu proses kimia kompleks seperti asap kendaraan bermotor akan memicu proses

kimia kompleks seperti proses autoimun yang menyebabkan peradangan pada kulit sehingga kulit menjadi kering

e. Nutrisi

Kurangnya nutrisi seperti sayur, buah, suplemen dan kurangnya minum air putih dapat mempengaruhi kondisi kulit. Protein yang terdiri dari asam amino membantu pembentukan keratin dan kolagen. Kurangnya protein dapat mempengaruhi kelembapan kulit. Air menjaga kelembapan kulit dari dehidrasi. Bersama dengan vitamin E, Vitamin C dapat membantu melindungi kulit dari berbagai kerusakan akibat sinar matahari. Vitamin C juga berfungsi membentuk kolagen untuk membentuk struktur kulit.

3. Jerawat (*acne vulgaris*)

A. Pengertian

Jerawat merupakan inflamasi pada kelenjar sebaceous dan masalah kulit yang paling umum dialami remaja, namun lesi juga bisa muncul saat penderita berusia 8 tahun. Walaupun lebih sering terjadi dan lebih parah dialami anak laki-laki daripada anak perempuan, jerawat yang dialami perempuan biasanya muncul lebih awal dan cenderung berlangsung lebih lama, kadang-kadang hingga penderita menginjak masa dewasa (William and Wilkins, 2008)

B. Etiologi

Penyebab pasti dari jerawat belum diketahui dengan jelas tetapi banyak faktor yang berpengaruh, yaitu :

- 1) Sebum merupakan faktor utama penyebab timbulnya jerawat. Jerawat yang keras selalu disertai pengeluaran sebum yang banyak
- 2) Bakteri, mikroba yang terlibat pada terbentuknya acne adalah *corynebacterium acnes*, *staphylococcus epidermis*.
- 3) Herediter berpengaruh pada besar dan aktivitas kelenjar palit (kelenjar sebacea), bila orang tua mempunyai parut bekas acne kemungkinan besar anaknya akan menderita acne
- 4) Hormon, hormon androgen memegang peranan yang penting karena kelenjar palit sangat sensitif terhadap hormon ini. Hormon androgen berasal dari kelenjar adrenal yang menyebabkan kelenjar palit bertambah besar dan produksi sebum meningkat
- 5) Iklim, acne bertambah hebat pada musim dingin sebaliknya kebanyakan membaik di musim panas
- 6) Psikis, pada beberapa penderita, stress dan gangguan emosi dapat menyebabkan eksaserbasi acne
- 7) Kosmetika, pemakaian bahan kosmetika tertentu secara terus menerus dapat menyebabkan acne ringan.

4. Kulit pecah-pecah

Kulit pecah-pecah bisa terjadi dari berbagai macam faktor diantaranya:

1) Cuci tangan

Kulit yang kering dapat membuat kulit mengelupas dan pecah-pecah, hal ini sering disebabkan oleh seringnya mencuci tangan dengan sabun. Meskipun sering mencuci tangan sangat penting untuk mengurangi bakteri berbahaya, menggunakan sabun dapat menghilangkan minyak pelindung kulit, setelah minyak alami hilang, kulit tidak bisa lagi menahan kelembaban dan menyebabkan kulit kering dan pecah-pecah.

2) Iklim dan matahari

Kondisi cuaca yang sangat kering juga dapat mengeringkan kulit, menyebabkan kulit mengelupas atau pecah, hal ini bisa terjadi dalam cuaca musim dingin yang kering. Panas, angin, kelembaban tinggi atau rendah dapat mempengaruhi kulit di tangan. Selain itu paparan sinar matahari menyebabkan kerusakan pada kulit melalui sinar matahari (UV), kulit bisa menjadi merah, panas, dan sakit sebelum mulai mengelupas atau pecah-pecah.

3) Bahan kimia

Bahan kimia, seperti wewangian yang ditemukan dalam sabun, sampo, dan pelembab dapat mengiritasi kulit di tangan.

Ini dapat memicu peneglupasan kulit. Kulit juga bisa teriritasi oleh bahan antibakteri dan pengawet pada produk tertentu. Iritasi lainnya dapat terjadi karena perekat, deterjen, atau pelarut.

5. Ruam

A. Pengertian

Ruam kulit adalah perubahan nyata pada tekstur atau warna pada kulit yang disebabkan oleh peradangan. Kulit yang mengalami ruam bisa mengalami gatal- gatal, benjol, mengelupas, bersisik, dan iritasi.

B. Etiologi

Penyebab ruam kulit dapat karena efek samping obat-obatan, reaksi alergi, atau penggunaan kosmetik. Selain itu ada beberapa kondisi yang juga bisa menyebabkan ruam

1) Dermatitis kontak

Dermatitis kontak merupakan peradangan kulit yang terjadi karena kontak dengan unsur asing yang menyebabkan alergi.

2) Ruam popok

Ruam popok yang biasa terjadi pada bayi ini muncul karena popok basah tetapi jarang diganti, kulit bayi sensitif dan kulit yang lecet

3) Sengatan dan gigitan serangga

Reaksi alergi pada sengatan dan gigitan serangga memungkinkan munculnya racun yang dikeluarkan melalui

sengatan tersebut, biasanya racun yang muncul menyebabkan ruam, gatal dan rasa tidak nyaman pada tubuh

4) Infeksi jamur

Infeksi jamur adalah organisme primitive yang hidup di tanah, udara, tanaman dan air, tetapi ada juga jamur yang hidup pada manusia

5) Alergi obat

Alergi obat terjadi karena adanya reaksi abnormal dari sistem kekebalan tubuh terhadap obat yang dikonsumsi. Gejala yang bisa dialami pengidap adalah ruam disertai dengan demam dan biduran.

6. Gatal

A. Pengertian

Pruritus (gatal) adalah sensasi yang tidak menyenangkan pada kulit yang menimbulkan keinginan untuk menggaruk, rasa gatal patologis adalah rasa gatal yang sangat tidak menyenangkan, timbul dalam berbagai jenis penyakit kulit serta berbagai jenis penyakit sistemik yang menimbulkan keinginan untuk menggaruk.

B. Etiologi

Pruritus dapat disebabkan karena kelainan kulit seperti dermatitis, infestasi parasit, infeksi, inflamasi, dan keganasan. Sedangkan kelainan sistemik yang menyebabkan gatal antara lain kelainan endokrin, kelainan darah, keganasan, kelainan ginjal, kelainan hati dan penyakit autoimun.

7. Urtikaria

A. Pengertian

Urtikaria adalah lesi sementara yang terdiri dari bentol sentral yang dikelilingi oleh halo eritematosus. Lesi tersendiri adalah bulat, lonjong, atau berfigurata, dan seringkali menimbulkan rasa gatal. (Harrison, 2005)

B. Etiologi

Berdasarkan kasus-kasus yang ada, paling banyak urtikaria disebabkan oleh alergi, baik alergi makanan, obat-obatan, dll.

1) Obat

Berbagai macam obat dapat menimbulkan urtikaria, baik secara imunologik maupun imunologik, hampir semua obat dapat menimbulkan urtikaria secara imunologik tipe I dan II. contohnya adalah obat-obat tipe penisilin, sulfonamid, analgesik, pencahar, hormon dan diuretik. aspirin menimbulkan urtikaria karena menghambat sintesis prostaglandin dari asam arakidonat.

2) Makanan

Peranan makanan ternyata lebih penting pada urtikaria yang akut, umumnya akibat reaksi imunologik, makanan berupa protein atau bahan lain yang dicampurkan ke dalamnya seperti zat warna, penyedap rasa, atau bahan pengawet. sering menimbulkan urtikaria.

3) Gigitan/sengatan serangga

Gigitan serangga dapat menimbulkan urtikaria setempat, agaknya hal ini diperantarai oleh IgE (tipe I) dan tipe seluler (tipe IV). nyamuk, lebah dan serangga lainnya

menimbulkan urtikaria bentuk papul di sekitar tempat gigitan, biasanya sembuh sendiri.

4) Bahan Fotosensitizer

Bahan semacam ini, biasanya griseofulvin, Fenotiazin, sulfonamid, bahan kosmetik, dan sabun germisid.

5) Inhalan

Berupa serbuk sari bunga, spora jamur, debu, bulu binatang, dan aerosol, umumnya lebih mudah menimbulkan urtikaria alergi (tipe I).

6) Kontraktan

Yang sering menimbulkan urtikaria adalah bulu binatang, serbuk tekstil, air liur binatang, tumbuh-tumbuhan buah-buahan, bahan kimia dan bahan kosmetik.

7) Trauma fisik

Dapat diakibatkan oleh faktor dingin, yakni berenang atau memegang benda dingin, Faktor panas misalnya sinar matahari, radiasi dan panas pembakaran. Faktor tekanan yaitu, goresan, pakaian ketat, ikat pinggang, dan tekanan berulang-ulang yakni, pijatan, keringan, pekerjaan berat dan demam.

8) Infeksi dan infestasi

Beragam-macam infeksi misalnya infeksi bakteri, virus, jamur, maupun infestasi parasit. Infeksi oleh bakteri contohnya infeksi pada tonsil, infeksi gigi, dan

sinusitis, dan infestasi cacing pita, cacing tambang, dapat menyebabkan urtikaria.

8. Jaringan parut pada hidung

Pada saat terjadi perlukaan jaringan, secara umum terdapat dua proses utama untuk mengembalikan jaringan ke kondisi optimal, yaitu proses pembentukan jaringan parut (penggantian dengan jaringan baru yang berbeda dari aslinya) serta regenerasi (pembentukan jaringan yang sama dengan aslinya).² Keseimbangan antara pembentukan jaringan parut dan regenerasi tiap jaringan tidaklah sama; perlukaan pada jaringan saraf akan lebih mengalami pembentukan parut dibandingkan regenerasi. Sebaliknya, pada perlukaan jaringan tulang atau hati, proses regenerasi lebih dominan dibandingkan proses pembentukan parut.² Sama halnya dengan jaringan saraf, perlukaan pada kulit akan lebih melibatkan proses pembentukan parut dibandingkan proses regenerasi,² kecuali penyembuhan luka pada fetus yang didominasi oleh proses regenerasi, sehingga pembentukan jaringan parut minimal atau bahkan tidak ada.² Walaupun merupakan proses alami, dalam kondisi tertentu, penyembuhan luka kulit tidak diikuti dengan pembentukan parut yang normal. Kondisi ini sering terjadi pada korban luka bakar yang akhirnya menyebabkan beban bagi penderita dalam aspek fungsional ataupun struktural. Jaringan parut dianggap normal jika berwarna pucat, tipis tanpa disertai gatal atau nyeri, serta sejajar dengan garis kulit. Sedangkan jaringan parut dianggap abnormal jika

memiliki ciri seperti: tebal, meninggi/cekung berwarna kemerahan atau kecoklatan, disertai keluhan nyeri atau gatal.¹ Jaringan parut abnormal dapat terbentuk jika proses penyembuhan luka tidak optimal.

9. Bintik

A. Pengertian

Bintik atau eritema adalah kondisi munculnya bercak kemerahan pada kulit yang disebabkan oleh pelebaran pembuluh darah di bawah kulit. Munculnya eritema bisa diakibatkan oleh reaksi peradangan akibat paparan sinar matahari, alergi terhadap beberapa jenis zat atau obat-obatan, hingga infeksi.

B. Etiologi

1) Eritema nodosum

Eritema nodosum bisa terjadi tanpa sebab yang jelas. Namun, munculnya eritema nodosum sering kali disebabkan karena

- a. Infeksi jamur dan bakteri misalnya pada penyakit lepra, tuberkulosis, dan infeksi bakteri streptokokus
- b. Infeksi virus, misalnya mononukleosis, hepatitis B dan c, serta infeksi virus herpes simpleks
- c. Penyakit kanker seperti leukemia dan limfoma
- d. Efek samping obat-obatan tertentu, seperti pil KB, antibiotik, obat antiinflamasi non steroid, bromida dan asam salisilat

2) Eritema multiformis

Ada beberapa hal yang dapat menyebabkan terjadinya eritema multiformis, antara lain:

- a. Infeksi virus, seperti virus herpes simpleks, virus hepatitis, HIV, dan adenovirus
- b. Penyakit akibat infeksi bakteri, seperti difteri, pneumonia, lepra, demam tifoid
- c. Infeksi jamur dan parasit, seperti infeksi jamur kulit, toksoplasmosis dan trikomoniasis
- d. Reaksi alergi obat yang parah misalnya sindrom steven – johnson
- e. Penyakit tertentu seperti radang usus atau lupus eritematosus sistemik

3) Eritema infektiosum

Penyakit yang menimbulkan bercak kemerahan pada kulit akibat infeksi parvovirus B19. Virus ini menyebar melalui kontak langsung dengan cairan atau lendir dari hidung atau mulut orang yang terinfeksi.

2.2.2 Psikologi

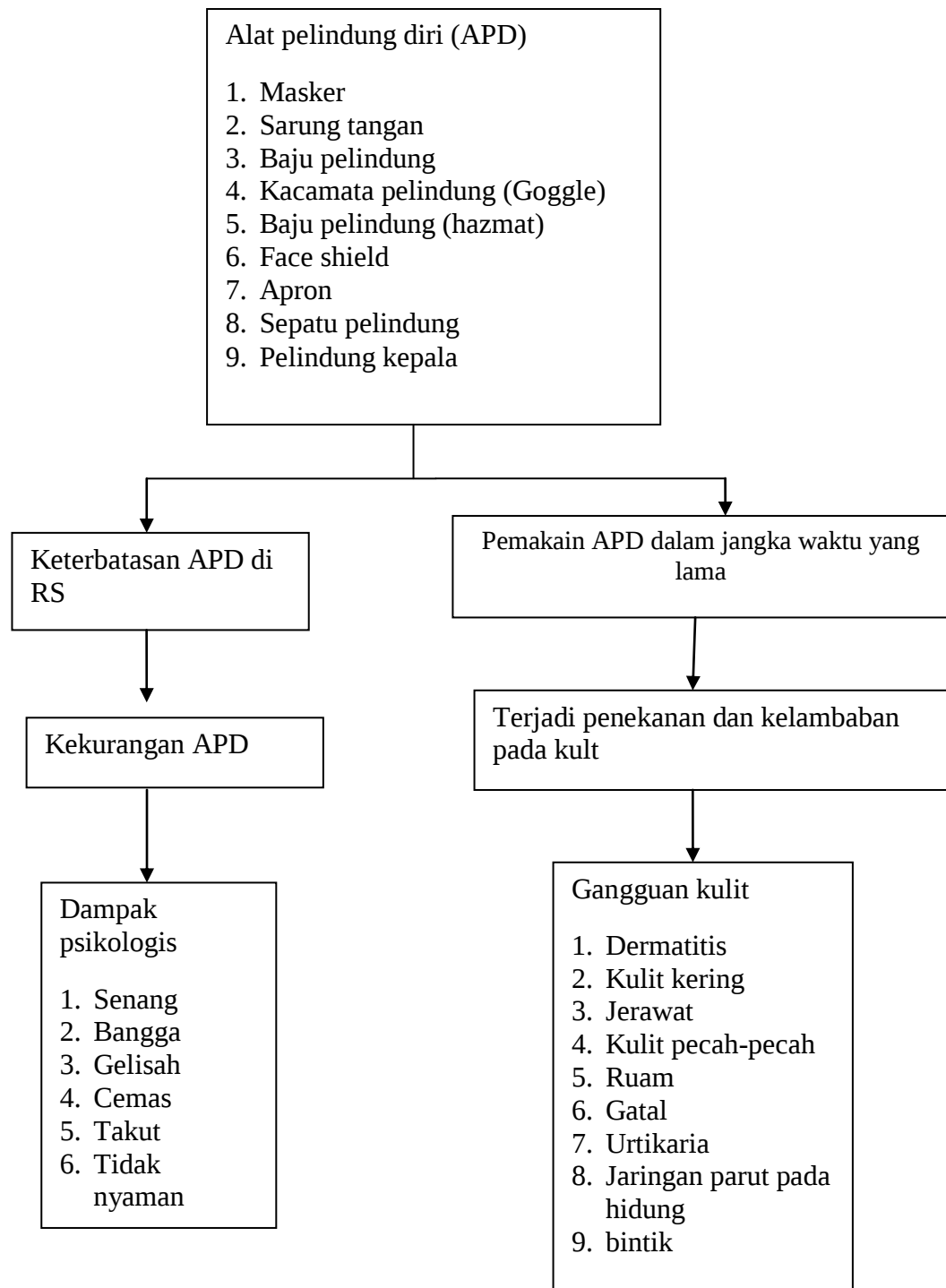
Berdasarkan penelitian dari Xia et al menunjukkan bahwa pikiran tenaga kesehatan setelah menggunakan alat pelindung diri mengalami emosi yaitu bangga, bersemangat, cemas takut, dan perasaan tidak nyaman. Status psikologis dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin, usia, tempat bekerja. Hasil dari

penelitian tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan dalam keadaan psikologis yang dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin dan usia, dokter dan perawat lebih banyak mengeluhkan ketidaknyamanan saat menggunakan APD (Xia et al., 2020).

Salah satu hal yang menyebabkan tenaga kesehatan mengalami gangguan psikologis dalam merawat pasien Covid-19 adalah kurangnya alat pelindung diri (APD) di tempat kerjanya (Ramadhan, 2020). Petugas kesehatan beresiko mengalami gangguan psikologis dalam merawat pasien Covid-19 karena perasaan depresi, penyebab utama dari hal ini adalah perlindungan diri yang masih kurang dari kebutuhan tenaga kesehatan (Lai et al., 2020). Tenaga kesehatan merupakan garda terdepan dari penanganan kasus dan kelompok yang rentan terinfeksi Covid-19, untuk itu alat pelindung diri yang memadai dan lengkap sesuai protokol dari WHO. Dengan alat pelindung diri yang lengkap dapat mengurangi kecemasan yang dialami oleh tenaga kesehatan (Uk et al., 2020).

Dari penelitian yang dilakukan oleh Fadli et al didapatkan adanya pengaruh yang signifikan dari ketersediaan alat pelindung diri terhadap kecemasan tenaga kesehatan yang bertugas di pelayanan kesehatan dalam pencegahan penularan Covid-19 kepada tenaga kesehatan. Dengan kurangnya ketersediaan alat pelindung diri lengkap menurut protokol WHO, tenaga kesehatan cenderung memiliki gangguan kecemasan. Efek psikologis yang dialami oleh petugas kesehatan saat pandemi Covid-19 semakin meningkat, hal ini disebabkan oleh perasaan cemas terhadap dirinya sendiri karena kurangnya tersedianya alat pelindung diri. (Fadli et al., 2020).

2.3 Kerangka Konsep



Gambar 2.15 Kerangka Konsep hubungan penggunaan alat pelundung diri (APD) terhadap integritas kulit dan psikologis pada tenaga kesehatan di RS Husada Utama Surabaya

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konsep yang ada, maka disusun suatu hipotesis yang merupakan jawaban dari pernyataan penelitian.

Hipotesis penelitian yang diajukan adalah

Ada hubungan antara penggunaan alat pelindung diri (APD) dengan gangguan integritas kulit pada tenaga kesehatan

Ada hubungan antara penggunaan alat pelindung diri (APD) dengan dampak psikologis pada tenaga kesehatan.