



Manifestasi Kulit pada COVID-19 serta Permasalahan Kulit di Era Pandemi

Renata Prameswari

Bagian Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin, Fakultas Kedokteran Universitas Hang Tuah/Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin RSPAL dr. Ramelan,

Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

Korespondensi: Renata Prameswari.

Email: dr.renata.p@gmail.com

Telp: 08123014818

ABSTRAK

Pendahuluan : *Coronavirus disease 2019 (COVID-19)* merupakan infeksi yang disebabkan oleh *severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2)*. Virus ini telah menyebar ke negara dan berbagai wilayah di dunia, sehingga pada tanggal 11 Maret 2020 *World Health Organization (WHO)* mendeklarasikan wabah COVID-19 sebagai suatu pandemi. Gejala COVID-19 sangat bervariasi, namun sebagian besar kasus bergejala ringan atau asimptomatik. Pada awalnya, manifestasi klinis kulit tidak ditemui pada pasien COVID-19, tetapi baru-baru ini ditemukan beberapa serial kasus COVID-19 dengan keterlibatan kulit. Kasus pertama ditemukan berupa lesi ptekiae yang menyerupai demam *dengue*. Lesi paling sering berupa ruam eritematosa, lalu diikuti vesikel urtikarial dan vesikel yang menyerupai varisela. Lesi kulit tidak hanya disebabkan oleh virus, namun adanya respon inflamasi dan reaksi obat juga harus dipertimbangkan. Selain manifestasi kulit pada pasien COVID-19, permasalahan kulit juga terjadi pada tenaga kesehatan. Tenaga kesehatan yang menangani COVID-19 juga cenderung mengalami cedera kulit dan mukosa karena pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) dalam jangka waktu yang lama. Artikel ini bertujuan untuk menjelaskan berbagai macam manifestasi kulit pada COVID-19 serta memberikan gambaran permasalahan kulit yang dihadapi oleh tenaga kesehatan dalam mengendalikan pandemi COVID-19.

Metode : Penelitian ini menggunakan metode telaah literatur.

Hasil : Penjelaskan berbagai macam manifestasi kulit pada COVID-19 serta memberikan gambaran permasalahan kulit yang dihadapi oleh tenaga kesehatan dalam mengendalikan pandemi COVID-19. Temuan lesi kulit dan gejala klinis pada COVID-19 dapat membantu menegakkan diagnosis dini COVID-19. Pemakaian APD yang benar dapat mencegah terjadinya kelainan kulit diantara tenaga kesehatan.

Kesimpulan : Temuan lesi kulit dan gejala klinis pada COVID-19 dapat membantu menegakkan diagnosis dini COVID-19.

Kata kunci: COVID-19, SARS-CoV-2, manifestasi kulit, ruam, dermatitis, Alat Pelindung Diri, tenaga kesehatan



ABSTRACT

Introduction : Coronavirus disease 2019 (COVID-19) is an infection caused by severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2). This virus has affected to many countries and territories all around the world, thus in March 11, 2020 World Health Organization (WHO) declares the COVID-19 outbreak as pandemic. The symptoms of COVID-19 are varying, but most patient have mild symptom or asymptomatic. First case was describe as a ptechiae mimicking dengue fever. The most lesion are erythematous rash, followed by urticarial and varicella-like vesicle. These lesion not only caused by virus it self, however inflammatory response and drug reaction should be considered. In addition to skin manifestations in COVID-19 patients, skin problems also occur in health care workers. Health workers whom controlling COVID-19 also prone to skin and mucous membrane injury, which may caused by using Personal Protective Equipment (PPE) in long period. The purpose of this study is to describe various dermatology manifestation in COVID-19 and described various skin problem in health-care workers to controlling COVID-19 pandemic.

Method : This study base on literatures review.

Results : Various dermatology manifestation in COVID-19 and described various skin problem in health-care workers to controlling COVID-19 pandemic. Correct use of PPE can reduce skin damage in health-care workers.

Conclusion : These cutaneous manifestation combined with clinical symptoms of COVID-19 may contribute made a early diagnosis in COVID-19.

Keywords: COVID-19, cutaneous manifestation, SARS-CoV-2, rash, dermatitis, Personel Protective Equipment, health-care workers

PENDAHULUAN

Pada tanggal 19 Desember 2019, dilaporkan kasus pertama pneumonia yang tidak diketahui penyebabnya di Wuhan, Cina. Setelah itu dilakukan isolasi patogen baru yang dinamakan *severe acute respiratory syndrome-corona virus-2* (SARS-CoV-2) dari sampel saluran nafas bawah pasien yang terinfeksi, sehingga dinamakan *coronavirus disease 2019* (COVID-19). Virus ini menyebar sangat cepat hingga mencapai tingkat pandemi yang memberikan dampak serius dalam bidang kesehatan, ekonomi, politik dan budaya di seluruh penjuru dunia. (1,2) Penyakit ini disebabkan



oleh SARS-CoV-2 dan merupakan penyakit multisistemik yang melibatkan beberapa organ, termasuk kulit sehingga membutuhkan pendekatan dari berbagai disiplin ilmu dari beberapa dokter spesialis. (3,4) Gejala COVID-19 sangat bervariasi antar individu, mulai dari gejala ringan hingga tanpa gejala. Individu dengan penyakit dasar jantung, diabetes dan tekanan darah tinggi memiliki resiko lebih tinggi untuk mengalami komplikasi yang lebih serius. Berdasarkan penelitian yang telah ada, gejala COVID-19 meliputi demam, kelelahan dan batuk kering. Beberapa pasien juga dilaporkan mengalami gejala nyeri otot, pilek dan hidung tersumbat, nyeri tenggorokan, gejala saluran pencernaan serta kehilangan indra penciuman dan pengecapan. Sejak kali pertama kasus COVID-19 muncul, berbagai macam kelainan kulit telah banyak dilaporkan. Gejala kulit ini belum begitu diperhatikan pada awal-awal pandemi hingga pada akhirnya menjadi perhatian beberapa waktu belakangan ini. Salah satu manifestasi kulit yang paling penting pada COVID-19 adalah spot merah pada tangan, kulit lepuh (vesikel) pada badan, dan urtika yang gatal. Pada beberapa kasus COVID-19, adanya *patch* merah yang gatal diduga berkaitan dengan inflamasi kulit. Lesi biasanya muncul pada tangan dan kaki. Adanya temuan klinis ini menimbulkan pertanyaan bagi beberapa peneliti, apakah lesi kulit ini berkaitan dengan virus itu sendiri atau merupakan suatu komplikasi infeksi. Disamping itu, pada beberapa kasus lesi kulit yang muncul diduga akibat efek samping obat dan bukan karena virus. Sehingga, penelitian mengenai korelasi antara COVID-19 dan manifestasi kulit dapat membantu memahami pathogenesis penyakit serta membantu kebijakan untuk mencegah terjadinya infeksi. (1)



Permasalahan kulit tidak hanya ditemukan pada pasien COVID-19 saja, namun juga dialami para tenaga kesehatan saat mereka menangani wabah. Untuk mengontrol infeksi, seluruh personel tenaga kesehatan diwajibkan untuk menggunakan Alat Perlindungan Diri (APD) atau PPE (*Personal Protective Equipment*) dalam waktu yang sangat lama untuk memastikan keamanan. (3, 5). Dalam sehari mereka rata-rata mencuci dan membersihkan tangan sebanyak 20x, sedangkan menurut literatur mencuci tangan 10x dalam sehari sudah dapat menimbulkan kerusakan kulit. (6,7)

Pandemi SARS-CoV-2 dapat disertai beberapa manifestasi kulit. Meskipun manifestasi kulit ini jarang, namun harus diwaspadai karena dapat membantu diagnosis serta manajemen COVID-19 bahkan pada pasien yang asimptomatik. Hingga saat ini pandemi masih harus dikontrol, dengan demikian para personel tenaga kesehatan akan lebih lama terpapar APD. Artikel ini bertujuan untuk menggambarkan distribusi dan tipe manifestasi kulit yang paling sering terjadi pada COVID-19 berdasarkan laporan/serial kasus serta studi prevalensi di seluruh dunia. Selain itu, artikel ini juga menggambarkan permasalahan kulit yang dihadapi para tenaga kesehatan selama menangani pandemi COVID-19.

PATOFSIOLOGI DAN MANIFESTASI KULIT PADA PASIEN COVID-19

Telah disebutkan diatas bahwa gejala umum COVID-19 adalah demam, kelelahan dan batuk kering. Pada awalnya tidak ada keterlibatan kulit selama terjadinya infeksi COVID-19, namun beberapa waktu yang lalu terdapat laporan



LITERATURE STUDY

adanya masalah kulit yang muncul pada pasien COVID-19, termasuk kaitannya dengan pemakaian APD. Penelitian pada 375 pasien COVID-19 yang dilakukan di Spanyol mengklasifikasikan manifestasi kulit menjadi beberapa bentuk, yaitu: 1) eritema pada akral dengan vesikel dan pustula (*pseudo-chilblain*) sebanyak 19%, 2) erupsi vesikuler sebanyak 9%, 3) lesi urtikarial (19%), 4) erupsi makulo popular (47%) dan 5) lesi livedo atau nekrosis (6%). Lesi vesikuler dilaporkan muncul di awal perjalanan penyakit (15% muncul sebelum gejala lain muncul), sedangkan *pseudo-chilblain* muncul di akhir perjalanan penyakit (59% setelah gejala lain muncul), dan sisanya muncul bersamaan dengan gejala COVID-19.(3) Suatu ulasan komprehensif pada salah satu literatur mengelompokkan manifestasi kulit mayor pada pasien dewasa dengan COVID-19, yaitu: 1) urtikaria, 2) eksantema makulopapular, 3) eksantema papulovesikular, 4) lesi akral menyerupai *chilblain*, 5) livedo retikularis atau rasemosa, 6) purpurik vaskulitis. Semua manifestasi kulit ini dapat muncul selama fase prodromal, fase aktif maupun fase penyembuhan COVID-19. (8)

Literatur lain menggolongkan manifestasi kulit pada COVID-19 menjadi 2 kelompok, yaitu: 1) manifestasi primer yang berkaitan dengan efek langsung sitopatogenik pada sel seperti keratinosit, yang diketahui terlibat pada infeksi virus yang umum (ruam morbiliformis dan ruam urtikarial yang menyerupai gejala reaksi obat), lesi seperti varisela, 2) manifestasi yang timbul akibat lepasnya sitokin yang tidak terkontrol akibat perubahan lekosit spesifik, seperti sel T dan makrofag. Kelompok yang kedua ini dapat diklasifikasikan lagi 2 yaitu, manifestasi yang menyerupai lesi akibat aktivasi makrofag (seperti iskemia akral, gangren, purpura retiform, lesi livedo keunguan). Lesi seperti ini biasanya dikaitkan dengan prognosis yang buruk.



Yang kedua adalah gejala ringan yang dapat sembuh spontan dan biasanya dijumpai pada pasien muda serta dikaitkan dengan respon IFN tipe 1 (*chilblain-like lesion*). (4)

Chilblain-like lesion

Studi awal menunjukkan bahwa COVID-19 berkaitan dengan *angiotensin converting enzyme 2* (ACE2) sebagai reseptor utama dalam infeksi SARS-CoV-2. SARS-CoV-2 menggunakan reseptor ACE2 untuk masuk kedalam sel manusia dan tidak memiliki afinitas untuk reseptor yang digunakan oleh famili *coronavirus* lainnya, seperti reseptor *dipeptidyl peptidase 4*. Reseptor ACE2 ditemukan di permukaan sel epitel paru, enterosit usus kecil, sel endotel arteri dan vena, dan di sel otot polos arteri di berbagai organ, termasuk kulit. Replikasi virus di dalam sel akan langsung menyebabkan cedera sel, memicu pelepasan proinflamasi alarmin (efek virus langsung). Partikel virus juga dapat memicu respon imun alamiah, termasuk aktivasi makrofag alveolar dan kaskade komplemen melalui jalur lektin. Aktivasi komplemen dan respon imun yang beragam menyebabkan penarikan leukosit dan proliferasi berlebihan limfosit dan pelepasan masif sitokin proinflamasi, diantaranya *interleukin* (IL) 1B, IL-6, IL-8, *interferon-gamma* (IFN- γ), dan *tumor necrosis factor alpha* (TNF- α). IFN-, dalam jumlah besar akan memicu aktivasi makrofag dan produksi feritin, dimana IL-6 akan menyebabkan demam, dan hemofagositosis akan menyebabkan pancytopenia. Makrofag juga melepaskan aktivator plasminogen dan diduga merupakan salah satu dari banyak mekanisme yang akan menjelaskan kejadian trombotik dan peningkatan kadar D-dimer pada pasien COVID-19 yang berat. Hipotesis ini juga dapat menjelaskan adanya temuan seperti antibodi antifosfolipid pada pasien dengan penyakit berat tanpa adanya penyakit penyerta. Bowles dkk di



LITERATURE STUDY

Inggris dan Connell dkk di Amerika Serikat mengkonfirmasi adanya antibodi antifosfolipid (terutama antikoagulan lupus) pada pasien dengan infeksi SARS-CoV-2. Hipotesis ini yang diduga berkaitan dengan lesi akro-iskemia (selain *chilblain-like lesion*), nekrosis dan bahkan livedo retikularis dan rasemosa pada pasien COVID-19 tertentu serta yang menjelaskan adanya respon trombotik multisistemik. (4)

Pathogenesis terjadinya *chilblain-like lesion* masih belum dapat dijelaskan. Beberapa hipotesis menduga lesi ini berkaitan dengan mikrotrombi kulit, koagulopati idiopatik, atau sel sitotoksik sel T CD8+ pada endotel. Partikel virus SARS-CoV-2 dapat dideteksi di mikroskop electron melalui biopsi sel endotel lesi kulit pasien anak, menandakan lesi ini adalah akibat kerusakan suatu vaskuler. Suatu respon imunitas alamiah berlebihan yang melibatkan sitokin IFN juga diduga berperan pada timbulnya lesi kulit ini. (9) Suatu sepsis viral juga dapat dikaitkan terjadinya perubahan sistemik dan perubahan kulit pada pasien COVID-19 yang dibuktikan dari otopsi pasien COVID-19 yang meninggal dunia, dimana pelesapan sitokin yang masif (terutama TNF-) akan memicu kematian sel melalui jalur apoptosis-dependen. SARS-CoV-2 juga mampu menginfeksi sel T yang akan menyebabkan terjadinya limfopenia. Terdapat bukti yang menunjukkan adanya trauma sel endotel akibat infeksi virus langsung. Teori ini didukung oleh adanya laporan kematian pasien COVID-19 dengan komorbid diabetes melitus atau penyakit kardiovaskular kronis serta adanya manifestasi kulit terutama daerah akral. (9)

Manifestasi *chilblain-like lesion* lebih terlihat pada pasien COVID-19 yang lebih muda, dimana manifestasi akro-iskemia berat, seperti gangren dan purpura retiform akan berkembang menjadi COVID-19 yang lebih berat. Eritema dan edema pada akral



yang muncul pada pasien COVID-19 menyerupai lesi *chilblain* dan dijumpai area purpurik yang mengenai daerah tangan dan kaki. Distribusi lesi biasanya asimetris.

(Gambar 1) (2) Iskemia akral (“COVID toes”) seperti *chilblain-like lesion* dan semua yang menyerupai lesi pernio (suatu inflamasi kulit yang diakibatkan oleh suhu dingin, dapat juga idiopatik) adalah istilah yang sama yang dipakai pada COVID-19 dengan temuan patologi berupa kelainan kulit pada akral. Lesi akral sebagian besar dilaporkan pada pasien anak dengan gejala ringan atau asimptomatik, namun juga dapat ditemukan pada pasien dewasa. *Chilblain-like lesion* terjadi pada 19-40% pasien dewasa dengan COVID-19. Lesi akral muncul dalam bentuk papula atau plak eritematosa hingga keunguan pada distribusi akral terutama pada kaki, beberapa pasien dilaporkan mengalami lesi berbentuk bula dan edema pada jari-jari. Lesi ini bersifat asimetris, nyeri dan dapat sembuh spontan. *Chilblain-like lesion* sangat sering dilaporkan pada era pandemi COVID-19, kendati demikian tidak semua pasien terkonfirmasi mengalami COVID-19. Beberapa pasien hanya mengalami gejala batuk dan demam yang mendahului onset *chilblain-like lesion*, sisanya adalah pasien yang tidak menunjukkan gejala apapun dan pasien yang hasil PCR nya negatif. Sehingga disimpulkan bahwa pasien-pasien tersebut mengalami infeksi COVID-19 asimptomatik sebelum onset lesi kulit timbul. Erupsi akral *chilblain* juga dilaporkan terjadi pada pasien COVID-19 asimptomatik dan derajat ringan pada laporan serial kasus di Perancis. Pada studi retrospektif observasional pasien COVID-19 yang disertai lesi kulit selama 3 minggu di Perancis, menunjukkan sebanyak 51% mengalami lesi pada akral (baik pasien anak maupun dewasa), sehingga disimpulkan

bahwa manifestasi kulit ini berkaitan dengan COVID-19 dan dapat membantu diagnosa kasus COVID-19 yang asimptomatik. (9)



Gambar 1. Eritema dan edema disertai vesikel atau pustula pada area akral (pseudo-chilblain). (2)

Livedo Retikularis (LR)

LR merupakan manifestasi kulit yang sifatnya dapat transien maupun persisten yang muncul dengan bentuk retikular (seperti jaring) atau bitik-bintik bewarna biru-kemerahan (**Gambar 2**). Kelainan kulit ini diduga akibat gangguan vaskularisasi sehingga aliran darah menjadi berkurang dan terjadi deoksigenasi haemoglobin dikulit. Manifestasi ini bersifat *benign* dan terjadi akibat kondisi fisiologis (kutis marmorata) atau idiopatik. Erupsi livedoid yang bersifat patologis dinamakan livedo rasemosa (LRS). LRS bersifat persisten dan bentuknya tidak beraturan dibandingkan LR. Erupsi livedoid merupakan lesi kulit yang juga dilaporkan muncul di era pandemi COVID-19 ini walaupun jumlahnya sedikit (6%). LR dijumpai di badan, permukaan fleksor lengan, dorsal tangan dan dorsal kaki. Lesi ini muncul bersamaan dengan gejala COVID-19 lain dan cenderung terjadi pada pasien lebih tua yang memiliki

infeksi berat. Angka mortalitas pasien COVID-19 dengan lesi livedoid paling tinggi diantara yang lain, yaitu mencapai 10% (2,7)



Gambar 2 Tampak livedo retikularis pada paha pada pasien COVID-19 yang juga ditemukan gross hematuria. Hematuria dan lesi kulit hilang dalam

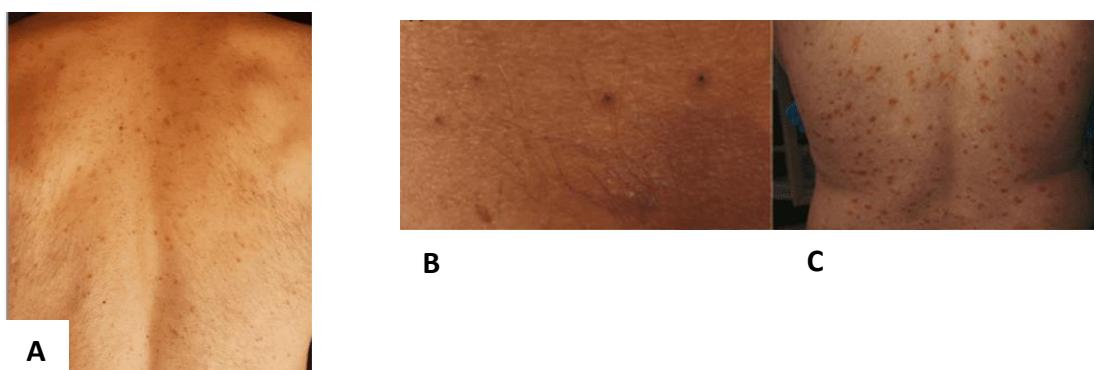
Erupsi Vesikular

Erupsi vesikular didefinisikan sebagai suatu lesi lepuh kecil yang berisikan cairan jernih dengan dasar yang eritematosa. Studi kasus yang dilaporkan dari Spanyol menunjukkan lesi kulit berupa erupsi vesikular monomorfik yang ditemukan pada pasien COVID-19 sebanyak 9% kasus. Gejala kulit ini dijumpai pada pasien COVID-19 usia pertengahan dengan infeksi derajat sedang dan merupakan manifestasi kulit yang lebih sering ditemukan dibanding manifestasi kulit lain. Erupsi muncul pada badan dan muncul bersamaan dengan gejala COVID-19 yang lain, tidak seperti vesikel pada varisela yang bersifat polimorfik. Erupsi juga dapat mengenai ekstremitas, dapat bersifat hemoragis dan menjadi besar atau difus. (**Gambar 3A**) (2) Manifestasi klinis berupa ruam menyerupai varisela ringan dilaporkan juga dapat



muncul setelah gejala sistemik (median= 3 hari) dan menyembuh dalam waktu median 8 hari tanpa meninggalkan bekas. Lesi menyebar di seluruh badan tanpa ada lesi dan wajah dan keterlibatan mukosa. Hasil biopsi menunjukkan hasil yang konsisten, yaitu gambaran suatu infeksi virus akut. (**Gambar 3B dan 3C**) (4)

Hanya sedikit teori yang dapat menjelaskan lesi vesikular ini. Criado dan kolega menyebutkan bahwa erupsi vesikular disebabkan oleh respon imun berlebihan yang memicu suatu “badai sitokin” yang melibatkan kulit. Studi yang sama menyimpulkan adanya suatu efek sitopatik yang ditimbulkan oleh SARS-CoV-2 pada endotel pembuluh darah dermal. Tidak seperti lesi makulopapular dan lesi urtikarial, erupsi vesikular pada COVID-19 tidak berkaitan dengan terapi obat anti-viral. Dari sini dapat disimpulkan bahwa erupsi vesikular merupakan suatu manifestasi kulit yang “spesifik” pada COVID-19, sehingga adanya temuan lesi ini dapat digunakan untuk membantu menegakkan diagnosis. (7)

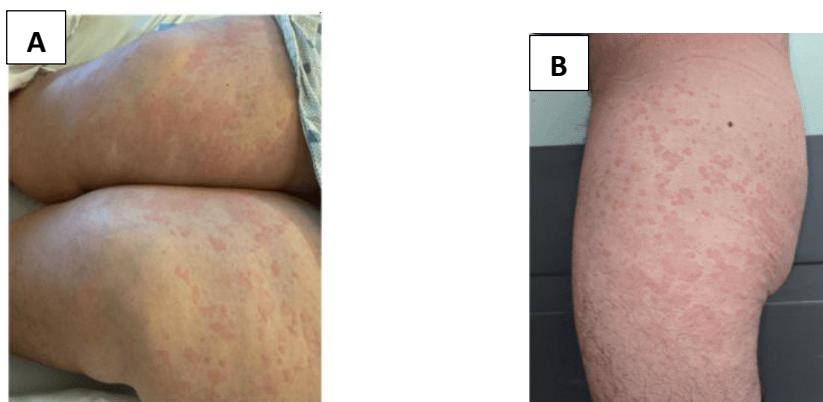


Gambar 3 (A). Vesikel monomorfik pada badan yang muncul bersamaan dengan gejala COVID-19 yang lain. (B dan C). Lesi didominasi oleh vesikel yang menyebar



Lesi Urtikarial

Lesi ini dapat muncul bersamaan dengan terjadinya gejala infeksi COVID-19 yang lain, dan hanya bertahan beberapa hari yaitu rata-rata 6 hari. Manifestasi kulit ini dikaitkan dengan infeksi COVID-19 derajat berat. (2) Sebelum munculnya pandemi SARS-CoV-2, infeksi virus seperti *cytomegalovirus* (CMV), *herpes simplex virus* (HSV), *Epstein-Barr virus* (EBV), dan mikoplasma merupakan penyebab erupsi urtikarial dan angioedema yang paling sering dijumpai. Gatal merupakan keluhan utama lesi ini, manifestasi kulit seperti ini biasanya berlangsung satu minggu pada 20% pasien COVID-19 derajat sedang hingga berat. (6) Lesi urtikarial jarang muncul sebelum gejala sistemik. Terdapat laporan kasus dari USA dimana ditemukan lesi urtikarial pada pasien COVID-19 berupa ruam urtikarial, eritematosa, pruritik dan tampak meninggi pada ekstremitas atas dan bawah bilateral (**Gambar 4A dan Gambar 4B**). Ruam juga ditemukan di badan namun tidak ditemukan di telapak tangan dan kaki. Gatal dan sensasi terbakar adalah keluhan yang dirasakan pasien. Lesi sembuh dalam waktu 48 jam dengan pemberian antihistamin, kortikosteroid topikal dan pengobatan anti-virus. (10) Sebagian besar lesi urtikarial dan lesi makulopapular kurang membantu dalam penegakkan diagnosis, karena lesi seperti ini sangat umum dijumpai dan penyebabnya sangat bervariasi. Adanya reaksi akibat obat juga dapat dipertimbangkan sebagai diagnosis banding. Pasien COVID-19 dengan manifestasi kulit berupa urtikaria diduga memiliki prognosis yang baik. Hal ini berdasarkan hipotesis bahwa terjadinya urtikaria berkaitan dengan adanya eosinofilia yang diduga merupakan indikator baik pada luaran COVID-19. (2,11)



Gambar 4 (A). Ruam urtikarial difus pada pasien COVID-19 terkonfirmasi di kedua ekstremitas inferior (B). Ruam urtikarial pada paha badian lateral (2, 9)

Karena penyebab urtikaria sangat banyak, maka pada kasus COVID-19 lesi ini dikaitkan dengan kemungkinan suatu reaksi simpang obat. Urtikaria diduga kuat merupakan efek samping beberapa obat potensial yang digunakan dalam tata laksana COVID-19 seperti klorokuin, hidroksikloroquin, lopinavir/ritonavir, *nitazoxanide*, kortikosteroid, *baricitinib*, dan terapi immunoglobulin intravena (IVIG). Selain karena efek samping obat, terdapat dugaan bahwa urtikaria timbul oleh karena suatu respon imun yang hiperaktif yang pada akhirnya menimbulkan “badai sitokin” yang juga dapat melibatkan kulit. Efek langsung pada kulit yang ditimbulkan SARS-Cov-2 juga selalu menjadi kemungkinan penyebab munculnya manifestasi kulit pada COVID-19. (7)

Lesi Makulopapular/Morbilliformis

Lesi makulopapular merupakan manifestasi kulit yang paling sering dijumpai selama era pandemi COVID-19 dan biasanya hanya bertahan selama rata-rata 8 hari. Lesi ini sering diduga akibat suatu reaksi simpang obat atau infeksi virus. Pada anak biasanya disebabkan karena infeksi virus, sedangkan pada dewasa biasanya diakibatkan karena suatu erupsi obat. Suatu serial kasus di Spanyol yang melibatkan

LITERATURE STUDY

375 pasien COVID-19 dengan manifestasi kulit menyimpulkan bahwa prevalensi lesi makulopapular adalah sebesar 47%, dan muncul bersamaan dengan munculnya gejala sistemik yang lain. Prevalensi lesi ini bervariasi diantara beberapa studi yang ada yang melibatkan hanya sedikit pasien, berkisar 5-7%. Sebagian besar lesi ini dilaporkan terjadi pada usia pertengahan, dewasa muda hingga usia lanjut dan muncul di batang tubuh. (**Gambar 5**). Gejala pruritus dilaporkan sebesar 56%. Munculnya lesi makulopapular ini berkaitan dengan COVID-19 gejala berat, dimana angka mortalitas untuk pasien COVID-19 dengan lesi makulopapular adalah sebesar 2%. (7)



Gambar 5 Contoh gambaran erupsi makulopapular yang ditemukan pada pasien covid (7).

Terdapat beberapa teori yang dapat menjelaskan mekanisme terjadinya lesi makulopapular. Casas dan kolega menyebutkan bahwa lesi ini tidak begitu membantu dalam penegakkan diagnosis karena adanya kemungkinan suatu reaksi simpang obat. Dugaan ini dapat diterima, karena pasien dengan lesi ini mengalami COVID-19



derajat berat sehingga akan mendapatkan obat yang lebih banyak. Obat yang mungkin dapat diberikan kepada pasien COVID-19 antara lain *ribavirin*, *colchicine*, terapi IVIG, *lopinavir*, *ritonavir*, dan obat anti-viral lain. Obat-obat inilah yang diduga menjadi penyebab munculnya efek samping pada kulit berupa lesi makulopapular atau morbiliformis. Kendati demikian, manifestasi kulit ini juga didapatkan pada pasien COVID-19 yang tidak mendapat terapi. Sehingga diduga kuat bahwa “badai sitokin” yang muncul akibat respon imun yang hiperaktif menjadi penyebab munculnya erupsi makulopapular. (7)

Lesi Ptekiae atau Purpura

Ptekiae merupakan suatu spot merah kecil berdiameter kurang dari 2mm yang tidak memucat dengan penekanan (*nonblanching*). Jika spot ini berdiameter lebih dari 2mm maka disebut purpura. Lesi ini merupakan perdarahan subdermal yang penyebabnya sangat banyak, meliputi trombositopenia, gangguan platelet, gangguan koagulasi dan hilangnya integritas vaskular. Ptekiae dapat dikaitkan dengan beberapa infeksi virus seperti enterovirus, parvovirus B19 dan virus *Dengue* dan jarang ditemukan pada infeksi COVID-19. Suatu studi retrospektif di Perancis, melaporkan bahwa dari 277 pasien COVID-19 dengan lesi kulit, 3% kasus disertai lesi ptekiae. Lesi tersebar merata pada akral dan ekstremitas. Studi lain menyebutkan ruam purpurik ptekiae sebagian besar ditemukan di ekstremitas distal. (**Gambar 6**)

Hipotesis yang menjelaskan pathogenesis terjadinya lesi ptekiae/purpura kemungkinan adalah suatu vaskulopati trombogenik. Pemeriksaan imunohistokimia yang dilakukan oleh Magro dan kolega menunjukkan gambaran deposit komplemen C5b-9 dan C4d didalam mikrovaskuler kulit baik dari biospi yang diambil dari lesi kulit

maupun dari kulit yang normal. Komponen komplemen ini sering terlokalisasi bersama dengan “spike” glikoprotein COVID-19. Dilihat dari derajat keparahan COVID-19 yang disertai dengan manifestasi kulit ini, maka diduga adanya suatu reaksi simpang obat juga merupakan kemungkinan penyebab yang lain. Salah satu contoh obat COVID-19 yang mempunyai efek samping berupa ptekiae adalah IVIG. (7)



Gambar 6 Contoh lesi ptekiae/purpura selama pandemik COVID-19. **(A)**. Lesi purpurik yang berlokasi di lutut. **(B)**. Lesi purpurik palpabel akibat suatu perdarahan subdermal, berlokasi di ekstremitas bawah bagian distal pasien COVID-19. (7)

Penatalaksanaan COVID-19 yang disertai manifestasi kulit

Artikel maupun studi mengenai manifestasi kulit pada COVID-19 meningkat setiap harinya, sehingga tidak ada penatalaksanaan yang baku untuk permasalahan ini. Pada beberapa literatur utama sebagian besar membahas klasifikasi, histologi, gambaran manifestasi kulit pada COVID-19 dan kemungkinan patogenesisisnya. Casas dan kolega melaporkan penggunaan obat yang dipakai untuk pengobatan COVID-19 itu sendiri adalah hidroksi klorokuin, obat antiinflamasi non steroid, lopinavir/ritonavir, *tocilizumab*, azitromisin, dan kortikosteroid sistemik. Obat-obatan ini tidak dipakai untuk pengobatan ruam kulit, namun dilaporkan malah menimbulkan efek samping



LITERATURE STUDY

pada kulit. Sebagai contoh, pengobatan menggunakan hidroksiklorokuin dapat menimbulkan urtikaria dan purpura pada pasien COVID-19. Kendati demikian, sebagian besar studi dan laporan kasus menyimpulkan bahwa manifestasi kulit yang muncul pada pasien COVID-19 dapat sembuh spontan, misalnya: erupsi vesikular, ptekiae, dan lesi makulopapular. Selain dapat sembuh spontan, manifestasi kulit ini juga dapat membaik dengan pemberian obat-obatan tertentu. Reymundo dan kolega melaporkan bahwa penggunaan kortikosteroid sistemik dapat dipakai untuk meringankan gejala lesi makulopapular. LR dapat diterapi dengan pengobatan konservatif, sedangkan lesi *chilblain* dapat sembuh spontan. Lesi *chilblain* juga dapat diobati dengan kortikosteroid dan antibiotik topikal, namun hanya untuk membantu mempercepat perbaikan karena pada dasarnya lesi *chilblain* dapat sembuh sendiri. (2,7,11)

Pengobatan urtikaria masih sangat menantang mengingat penyebab dan pemicunya sangat banyak, mulai dari suatu reaksi alergi sederhana, karena virus hingga suatu reaksi simpang obat. Pengobatan awal COVID-19 dapat memicu atau memperberat urtikaria, kendati demikian urtikaria ini dapat membaik dalam waktu satu minggu. Literatur lain menyebutkan penggunaan antihistamin dengan atau tanpa kortikosteroid dapat membantu meredakan gejala urtikaria. (2,7,11)

Permasalahan Kulit pada Tenaga Kesehatan di Era COVID-19

Untuk mengontrol infeksi, seluruh personel tenaga kesehatan diwajibkan untuk menggunakan APD dalam waktu yang sangat lama untuk memastikan keamanan. Survei menunjukkan bahwa 66,1% tenaga kesehatan mencuci tangan rata-rata 10x



dalam sehari, namun hanya 22,1% yang melakukan perawatan kulit setelahnya. (3,5) Komplikasi kulit akibat tindakan pencegahan lebih umum di kalangan tenaga kesehatan, dimana mereka mencuci tangan rata-rata 20 kali sehari, sedangkan menurut literatur mencuci tangan lebih dari 10 kali sehari dilaporkan sudah dapat menyebabkan kerusakan kulit. (6,7) Studi epidemiologi yang cukup lama di Swedia melaporkan paparan air yang terlalu sering akan menyebabkan iritasi pada kulit. Dengan demikian maka perawatan kulit setelah melakukan higiene tangan atau mencuci tangan sangat diperlukan. Idealnya higiene tangan harus dilakukan berdasarkan pada momen “dua sebelum” dan “tiga sesudah”, yaitu sebelum menyentuh pasien, sebelum melakukan prosedur aseptik (termasuk prosedur invasif), setelah terpapar cairan tubuh pasien, setelah memegang pasien dan setelah memegang apapun disekitar pasien yang kemungkinan terjadi kontaminasi. Jika APD digunakan secara teratur oleh tenaga kesehatan, momen yang disebutkan diatas dapat diganti dengan dekontaminasi sarung tangan. Namun, beberapa momen tambahan perlu diperhatikan yaitu: a) sebelum mengenakan APD, b) sebelum, selama dan setelah melepas APD, c) sebelum meninggalkan area kontaminasi, d) sebelum makan atau minum, e) sebelum dan sesudah buang air besar, dan f) setelah sampai di rumah. Selain itu, pembersih tangan berbasis alkohol dalam jumlah yang cukup sangat penting untuk pembersihan. Mencuci tangan membutuhkan deterjen tangan dan air mengalir. Mengenakan sarung tangan bukanlah pengganti higiene tangan. (3, 11)

Kulit merupakan sawar pertama dan yang paling penting untuk mencegah infeksi, kontaminasi dan trauma. Dengan demikian gangguan integritas kulit dapat



mengakibatkan kerusakan kulit. Pada era pandemi COVID-19, kerusakan kulit akibat pemakaian pelindung dapat terjadi melalui 2 cara yaitu kerusakan kulit akibat APD dan kerusakan kulit akibat pemakaian *hand sanitizer* yang terlalu sering. Kebutuhan besar untuk mencuci tangan dan menerapkan tindakan pencegahan, seperti mengenakan sarung tangan dan kacamata, telah menimbulkan serangkaian masalah baru di era COVID-19. Istilah baru, “*COVID hand dermatitis*” muncul untuk menggambarkan suatu dermatitis iritan selama periode COVID-19. Sanitizer seperti *hand-rub* berbasis alkohol dapat mengganggu sawar epidermis karena kelarutannya dalam lemak, menyebabkan sensasi terbakar atau perih yang diikuti dengan gatal. Penggunaan kacamata *goggles*, pelindung wajah, dan masker yang terus-menerus dapat menyebabkan ulserasi, abrasi, dan luka tekan pada wajah yang tidak hanya merupakan masalah kosmetik yang mengganggu tetapi juga dapat mengurangi keefektifan masker pelindung karena menjadi tidak layak sebagai akibat dari manipulasi yang tidak disengaja yang dilakukan untuk mengurangi tekanan. (6,7)

Secara umum, komplikasi okupasional selama era COVID-19 diklasifikasikan menjadi 4 subgrup, yaitu kerusakan kulit akibat stimulus mekanik, kerusakan kulit akibat kondisi yang lembab, reaksi kontak dan eksaserbasi kelainan kulit yang telah ada. (6) Dari keseluruhan komplikasi kulit akibat penggunaan APE, *device-related pressure ulcer* (DRPU/ulkus akibat tekanan) yang paling patut diperhatikan. Kerusakan kulit akibat stimulus mekanik ini dapat dipicu oleh trauma dan penekanan oleh APD langsung pada epidermis dan dermis kulit. Ulkus atau cedera kulit akibat tekanan didefinisikan sebagai kerusakan kulit lokal diatas penonjolan tulang dan jaringan lunak dibawahnya akibat suatu peralatan medis. (**Gambar 7**) Sebelum era



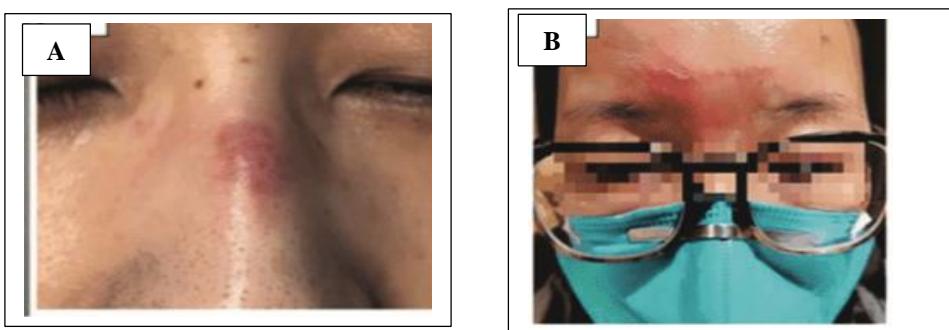
pandemi, DRPU seperti ini lebih sering terlihat pada pasien yang sakit terminal, namun sejak pandemi DRPU justru terlihat pada tenaga kesehatan yang mengenakan APD. Peralatan APD yang sering dipakai oleh tenaga kesehatan diantaranya masker respirator N95, kacamata *goggles* dan masker pelindung wajah. DRPU akibat APD biasanya terjadi pada *nasal bridge*, pipi (59,65%), sisanya pada kening, telinga, kening, zigoma, mandibula dan lekukan alis. (**Gambar 8**). Disertai lesi lain seperti eritema, papula, maserasi dan skuama pada hidung, pipi, kening dan tangan. Sensasi terbakar, gatal dan perih merupakan keluhan yang paling seing dilaporkan. (6,7). Kelainan pada *nasal bridge* ini dapat diakibatkan karena tekanan APD yang lama serta penekanan akibat klip logam pada APD yang keras. Sedangkan gatal dapat diakibatkan karena pemakaian masker dalam waktu yang lama diikuti dengan kelembaban lingkungan yang tinggi. (12) Kerusakan kulit akibat kondisi lembab diakibatkan oleh maserasi dan tersumbatnya pori-pori kulit, peningkatan suhu kulit, kelembaban, dan produksi air keringat berlebih atau hiperhidrasi. Lokasi yang paling sering terkena adalah daerah lipatan dan sela jari, berupa erosi, tinea atau miliaria. Kelainan kulit kronis yang dapat mengalami eksaserbasi pada era COVID-19 diantaranya adalah akne, rosasea, dermatitis perioral, dermatitis seboroik dan dermatitis atopik. (6)

Studi kuantitatif lain di Cina yang melakukan survey terhadap 61 tenaga kesehatan yang menggunakan APD (masker N95, sarung tangan lateks dan pakaian protektif) menunjukkan bahwa cedera kulit pada 95,1% partisipan yang mengenakan masker N95, sebagian besar mengalami skar pada *nasal bridge*, diikuti gatal pada wajah dan kerusakan kulit yang lain. Sekitar 88% tenaga kesehatan melaporkan



LITERATURE STUDY

keluhan akibat sarung tangan berbahan lateks, berupa kulit kering, gatal, diikuti kulit yang pecah-pecah. Laporan keluhan kulit akibat pakaian pelindung adalah sebanyak 67%, yaitu berupa kulit kering disertai rasa gatal. (6,7) Disamping itu, aktifitas mencuci tangan yang terlalu sering dapat memicu terjadinya infeksi tinea dan kandida. Sarung tangan sangat mungkin menyebabkan dermatitis kontak terutama yang berbahan lateks, sehingga penggunaan sarung tangan bebas lateks dapat menjadi salah satu solusi. (7,9,12) Analisa yang dilakukan oleh Jiang dan kolega menyimpulkan bahwa terdapat 3 tipe utama trauma pada kulit, yaitu 1) *DRPU*, 2) kerusakan kulit akibat kondisi lembab 3) robekan kulit. Analisis multivariat mengenai faktor resiko terjadinya kerusakan kulit akibat APD menunjukkan bahwa pria dengan profesi dokter, partisipan yang memakai APD level 3 lebih dari 4 jam sehari, usia 35 dan yang memiliki keringat berlebih merupakan faktor resiko dengan prevalensi yang lebih tinggi. (7)



Gambar 7 Gambaran lesi kulit pada tenaga kesehatan di era COVID-19. (A) Lesi akibat tekanan masker N95 area nasal bridge, (B) Lesi akibat tekanan APD di area kening. (7)



Gambar 8 Gambaran lesi kulit akibat tekanan di area leher (7)

Pemakaian masker wajah dan pelindung *goggles* dalam waktu yang lama sehingga menyebabkan lekukan kulit wajah (jeglong). Pergerakan otot wajah dapat memicu kerusakan yang diakibatkan oleh gesekan kulit karena pemakaian tali APD yang terlalu ketat atau pergesekan APD secara terus-menerus. Kerusakan akibat gesekan ini dapat diperberat dengan keluarnya keringat, yang pada akhirnya menyebabkan robeknya kulit dan jaringan subdermal. Selain itu, toleransi kulit terhadap tekanan mekanis menjadi lemah dengan meningkatnya kelembaban pada batas APD-kulit. Sebagai konsekuensi dari dua efek yang tidak menguntungkan pada kulit ini, maka dapat terjadi deformitas sel dan jaringan yang berpotensi menyebabkan kematian sel jika deformasi terus berlanjut. Kematian sel dapat dapat diawali dengan siklus yang merusak akibat DRPU, meliputi peradangan, edema, tekanan interstisial, iskemia, dan kematian jaringan. Kendati demikian, siklus ini dapat dihindari jika para tenaga kesehatan waspada ketika mereka merasakan sesuatu yang tidak nyaman pada kulit mereka. (7)



Selain manifestasi yang telah disebutkan sebelumnya, eksema merupakan permasalahan yang paling sering dijumpai pada tenaga kesehatan. Eksema dapat diakibatkan karena seringnya mencuci tangan atau menggunakan *hand sanitizer* atau akibat pemakaian hanskun dalam waktu yang lama. Selain itu lembabnya kulit akibat kontak lama dengan masker, kacamata *goggles* menyebabkan berbagai kelainan kulit seperti, urtikaria kontak, atau dermatitis kontak dan pigemntasi pada hidung. Studi oleh Lan dan kolega menyebutkan bahwa hidung merupakan area yang paling sering terkena diikuti tangan, pipi dan keeling. Kulit kering dan kulit bersisik merupakan gejala yang paling sering dilaporkan. Gejala ini dipengaruhi oleh lamanya orang tersebut bekerja terutama lamanya orang tersebut memakai sarung tangan. (3) Reaksi kontak dapat bermanifestasi berupa dermatitis kontak iritan maupun alergi (DKI dan DKA), terutama pada area wajah, tangan, dan area lain yang tertutup oleh masker atau sarung tangan. Penyebab dermatitis kontak ini bisa karena detergen atau sarung tangan berbahan lateks. Manifestasi yang sering muncul adalah eritema, papula, skuama dan fisura dengan keluhan yang menyertai meliputi kulit kering, gatal dan pecah-pecah. DKA akibat inhalasi formaldehid, dermatitis pada area retroaurikular akibat tali telinga masker juga pernah dilaporkan. (**Gambar 8**) (6) Aktivitas mencuci tangan yang terlalu sering tanpa mengeringkan tangan terlebih dahulu sebelum memakai sarung tangan juga akan menimbulkan iritasi karena bagian dalam sarung tangan dibuat tidak dapat menyerap air, begitu juga bedak yang terdapat dalam sarung tangan. (**Gambar 9**) Oleh karena itu sangat penting untuk mengeringkan tangan dengan sempurna sebelum mengenakan sarung tangan. Penambahan bedak terlalu banyak ke dalam sarung tangan juga tidak dianjurkan karena dapat memicu

iritasi. Solusi lain adalah memakai sarung tangan plastik terlebih dahulu sebelum memakai sarung tangan berbahan lateks untuk meminimalisasi terjadinya dermatitis kontak. (12)



Gambar 9 Dermatitis kontak akibat bahan latex. (3)

Pengobatan dan Penatalaksanaan Permasalahan Kulit pada Tenaga Kesehatan

Berdasarkan penelitian, strategi pengobatan permasalahan kulit pada tenaga kesehatan sangat bervariasi karena sedikitnya kasus yang dilaporkan. Lam dan kolega melaporkan 5 serial kasus dari 5 tenaga kesehatan yang sehat dengan keluhan ulkus akibat tekanan pada *nasal bridge* karena penggunaan masker respirator N95. Dari semua kasus, pemakaian masker N95 digunakan rata-rata 5 jam sehari. Empat kasus dikatakan ulkus tekanan grade 1 dan diterapi dengan *dressing* tipis *Duoderm Extra* (*dressing* hidrokoloid), sedangkan sisanya merupakan ulkus tekanan grade 3 dan diberikan *BETAplast*. Literatur lain memberikan alternatif terapi menggunakan *patch* yang mengandung benzalkonium klorida sebelum menggunakan *dressing* hidrokoloid dan memakai masker N95. *Patch* ini berfungsi untuk melindungi kulit dari



ulkus tekanan yang telah ada sebelumnya, serta mencegah ulkus tekanan menjadi lebih parah. Pilihan pengobatan lain untuk ulkus akibat APD termasuk kompres basah untuk mempercepat penutupan luka. *Dressing* yang mengandung ion perak digunakan untuk mencegah infeksi dan kerusakan sekunder dengan cara menggantinya setiap hari. Pemberian faktor pertumbuhan epidermal/faktor pertumbuhan fibroblas dapat merangsang proliferasi sel dan mempercepat penyembuhan luka. (7)

Kemungkinan komplikasi ulkus akibat APD adalah munculnya infeksi baru dan peningkatan kontaminasi akibat pemakaian APD yang kurang sesuai oleh tenaga kesehatan. Adanya infeksi virus baru selain COVID-19 atau infeksi bakteri dapat menyebabkan manifestasi kulit yang menyerupai manifestasi kulit pada COVID-19. Oleh karena itu, pencegahan ulkus tekanan akibat APD sangat penting. Salah satu metode pencegahan komplikasi ini meliputi pelatihan APD yang tepat karena pemakaian masker N95 yang terlalu kencang/longgar akan menyebabkan ketidaknyamanan yang pada akhirnya akan menimbulkan ulkus. Tindakan pencegahan lainnya mengurangi tekanan pada masker N95 setiap 2 jam dan penambahan krim pelindung profilaksis setidaknya 30 menit sebelum memakai masker respirator. Terakhir, mengenakan masker respirator yang tepat, pelindung *goggles* yang benar, pemberian pelembab/gel, dan penanganan lekukan kulit dapat membantu melindungi personel tenaga kesehatan dari cedera akibat tekanan. (7) DKA dan DKI akan membaik dengan pemberian kortikosteroid topikal, inhibitor kalsineurin, anti histamin H-1 dan pelembab. Sedangkan tata laksana kelainan kulit kronis yang mengalami eksaserbasi mengobati penyakit dasarnya. (6)



Semua kelainan kulit akibat pemakaian APD yang telah disebutkan diatas dapat dicegah dengan beberapa cara, meliputi mengurangi kontak dengan APD (misal: hazmat/gaun, *goggles*, sarung tangan, helm, sepatu boot atau masker) dengan cara melepasnya selama kurang lebih 15 menit setiap 2 jam, penggunaan *foam dressing*, krim barrier atau bedak sebelum mengenakan APD, menggunakan pelindung telinga, memastikan pemakaian APD yang benar, menggunakan pelembab setiap setelah melepas APD, menggunakan pembersih yang memiliki pH netral, menghindari pemakaian hazmat/gaun yang terlalu ketat serta menggunakan pelembab dan desinfektan yang memiliki pH rendah. (6)

KESIMPULAN

Dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa, sangat penting bagi dokter, perawat, terapis pernapasan, tenaga kesehatan profesional hingga yang masih dalam pelatihan, serta masyarakat umum untuk mewaspadai hubungan antara infeksi SARS-CoV-2 dengan beragam manifestasi kulit yang menyertainya. Kewaspadaan yang meningkat akan mendorong pencarian aktif suatu manifestasi kulit dan studi kasus yang terperinci, menambah pengetahuan ilmiah dan pemahaman kita tentang patofisiologi COVID-19 dan pada akhirnya berkontribusi pada pengembangan perawatan dan protokol yang efektif yang akan mengurangi komplikasi infeksi ini. Seluruh klinisi harus waspada adanya manifestasi kulit pada era pandemi seperti ini, karena manifestasi kulit bisa merupakan presentasi awal suatu infeksi COVID-19 sehingga dapat digunakan untuk diagnosa dini COVID-19 atau sebagai indikator suatu perburukan infeksi. Meskipun tidak semua data membuktikan bahwa COVID-



19 merupakan penyebab pasti munculnya manifestasi kulit, namun dapat disimpulkan bahwa spektrum gejala ini berkaitan dengan infeksi. Sebagai contoh munculnya lesi *chilblain* yang tidak dapat dijelaskan diduga merupakan suatu karier yang asimptomatik.

SARS-CoV-2 berkaitan dengan beberapa manifestasi kulit dengan beberapa kemungkinan pathogenesis. Manifestasi kulit dapat muncul kapan saja pada pasien COVID-19, beberapa literatur menyebutkan manifestasi kulit dapat muncul mendahului gejala sistemik COVID-19 dan literatur lain menyebutkan manifestasi kulit muncul pada stadium akhir dan stadium akhir infeksi. Beberapa lesi kulit bersifat *benign* akibat suatu respons virus itu sendiri, hingga yang merupakan suatu vaskulopati dan trombotik di luar lesi kulit yang dapat mengancam jiwa. Mengingat ruam yang terkait dengan COVID-19 dan diagnosis bandingnya sangat beragam, maka manifestasi kulit ini dapat menjadi dilema diagnostik. Temuan dermatologis yang patognomonik pada COVID-19 saat ini tidak jelas. Urtikaria, angioedema, eksantema makulopapular, eritema multiforme, dan ptekiae tampaknya kurang spesifik. Sementara temuan seperti purpura dan vaskulitis kulit dapat membantu dalam diagnosis dan menandakan penyakit yang lebih parah. Dengan demikian, kewaspadaan seorang klinisi sangat dibutuhkan karena pengenalan gejala yang tepat waktu terhadap temuan dermatologis pada COVID-19 sangat penting.

Masalah kulit juga timbul pada sebagian besar tenaga kesehatan. Karena penyebaran COVID-19 yang sangat menular, maka seluruh personel tenaga diseluruh dunia diwajibkan untuk mengenakan APD saat menangani pasien COVID-19. Penggunaan APD dapat menyebabkan reaksi kulit yang merugikan. Namun,



penelitian mengenai kerusakan kulit akibat penggunaan APD oleh tenaga kesehatan masih terbatas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa reaksi kulit merugikan yang paling umum di antara tenaga kesehatan yang menggunakan APD adalah skar hidung, gatal pada wajah, kerusakan kulit, kulit kering, ruam, kulit pecah-pecah, dan urtika. Tenaga kesehatan yang memakai APD dalam waktu yang lama beresiko mengalami kelainan kulit. Lesi yang paling banyak ditemukan salah satunya adalah ulkus pada *nasal bridge*.

Salah satu metode pencegahan komplikasi ini meliputi pelatihan APD yang tepat karena pemakaian masker N95 yang terlalu kencang/longgar akan menyebabkan ketidaknyamanan yang pada akhirnya akan menimbulkan ulkus. Tindakan pencegahan lainnya mengurangi tekanan pada masker N95 setiap 2 jam dan penambahan krim pelindung profilaksis setidaknya 30 menit sebelum memakai masker respirator. DKA dan DKI akan membaik dengan pemberian kortikosteroid topikal, inhibitor kalsineurin, anti histamin H-1 dan pelembab. Sedangkan tata laksana kelainan kulit kronis yang mengalami eksaserbasi mengobati penyakit dasarnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sameni F, Hajikhani B, Yaslianifard S, Goudarzi M, Owlia P, Nasiri MJ, et al. COVID-19 and Skin Manifestations: An Overview of Case Reports/Case Series and Meta-Analysis of Prevalence Studies. *Front Med.* 2020;7(October):1–14.
2. Galván Casas C, Català A, Carretero Hernández G, Rodríguez-Jiménez P, Fernández-Nieto D, Rodríguez-Villa Lario A, et al. Classification of the cutaneous manifestations of COVID-19: a rapid prospective nationwide consensus study in Spain with 375 cases. *Br J Dermatol.* 2020;183(1):71–7.
3. Marraha F, Al Faker I, Gallouj S. A Review of the Dermatological Manifestations of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Dermatol Res Pract.* 2020;2020.
4. González González F, Cortés Correa C, Peñaranda Contreras E. Cutaneous Manifestations in Patients With COVID-19: Clinical Characteristics and Possible



LITERATURE STUDY

- Pathophysiologic Mechanisms. *Actas Dermosifiliogr.* 2021;112(4):314–23.
- 5. Yan Y, Chen H, Chen L, Cheng B, Diao P, Dong L, et al. Consensus of Chinese experts on protection of skin and mucous membrane barrier for health-care workers fighting against coronavirus disease 2019. *Dermatol Ther.* 2020;33(4):1–7.
 - 6. Mohseni Afshar Z, Babazadeh A, Hasanpour A, Barary M, Sayad B, Janbakhsh A, et al. Dermatological manifestations associated with COVID-19: A comprehensive review of the current knowledge. *J Med Virol.* 2021;93(10):5756–67.
 - 7. Singh H, Kaur H, Singh K, Sen CK. Cutaneous manifestations of COVID-19: A systematic review. *Adv Wound Care.* 2021;10(2):51–80.
 - 8. Rahimi H, Tehranchinia Z. A Comprehensive Review of Cutaneous Manifestations Associated with COVID-19. *Biomed Res Int.* 2020;2020(Table 1).
 - 9. Mawhirt SL, Frankel D, Diaz AM. Cutaneous Manifestations in Adult Patients with COVID-19 and Dermatologic Conditions Related to the COVID-19 Pandemic in Health Care Workers. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2020;20(12).
 - 10. Pagali S, Parikh RS. Severe urticarial rash as the initial symptom of COVID-19 infection. *BMJ Case Rep.* 2021;14(3):19–21.
 - 11. Algaadi SA. Urticaria and COVID-19: A review. *Dermatol Ther.* 2020;33(6):1–7.
 - 12. Hu K, Fan J, Li X, Gou X, Li X, Zhou X. The adverse skin reactions of health care workers using personal protective equipment for COVID-19. *Medicine (Baltimore).* 2020;99(24):e20603.