



PENGARUH PERUBAHAN KADAR pH KULIT TERHADAP NAPKIN *ECZEMA*

The Effect of Changes In Skin's pH Levels On *Napkin Eczema*

Adi Topan Ramdani¹, Sulistiyani², Devi Usdiyana Rosyidah³, Dodik Nursanto⁴

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

Korespondensi: Adi Topan Ramdani. Alamat email: j500170001@student.ums.ac.id

ABSTRAK

Napkin eczema atau diaper dermatitis adalah reaksi inflamasi pada kulit daerah perineum dan perianal (daerah popok). Diketahui Napkin eczema ini mempengaruhi 7% sampai 35% dari populasi umum, dengan insiden terbesar antara usia 9 sampai 12 bulan. Penggunaan popok merupakan salah satu faktor penyebabnya. Keberadaan feses dan urin yang menumpuk pada popok dalam waktu yang lama dapat meningkatkan pH kulit menjadi basa sehingga berpengaruh terhadap kerusakan barrier kulit. Apabila hal ini terjadi secara terus menerus dapat menyebabkan gangguan kulit seperti eritem dan maserasi karena peningkatan pH kearah basa, dengan nilai (pH >7). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa apakah terdapat pengaruh perubahan kadar pH terhadap kejadian Napkin eczema. Desain penelitian menggunakan metode literature review. Sumber data sekunder yang diperoleh berupa artikel jurnal internasional. Pencarian literature dalam literature review ini menggunakan dua database yaitu Pubmed, Sciene Direct dan dilaporkan dengan menggunakan metode PRISMA dan metode narrative. kata kunci tingkat pH kulit or Napkin eczema or dermatitis popok or diaper rash. Penelitian dilakukan tanggal 20 Desember 2020 Hasil penelitian terdapat data gabungan dari 2 database sebanyak 298, didapatkan 24 artikel dari indexing PubMed dan 274 artikel dari indexing Science Direct. Setelah duplikat artikel dihilangkan, total tersisa 298. Kemudian setelah diidentifikasi judul dan abstrak dari masing-masing artikel tersebut, 291 artikel tidak memenuhi kriteria inklusi, tersisa 7 artikel yang sesuai. Dari ke 7 artikel tersebut semuanya dapat diakses oleh peneliti dan diinklusi dalam penelitian ini. Simpulan ada pengaruhnya perubahan kadar pH kulit terhadap kejadian Napkin eczema serta kondisi pH basa (>7) paling banyak menyebabkan Napkin eczema. Jadi teori peneliti pada hipotesis dengan teori penelitian yang lainnya ini sama. Menjaga kadar pH kulit tetap stabil sangat penting untuk kesehatan kulit bayi. Kondisi kulit yang memiliki pH > 7,0 dan pH < 4,0 dapat merusak barrier kulit sehingga rentan terkena Napkin eczema.

Kata Kunci: Tingkat pH kulit, Napkin eczema, dermatitis popok, diaper rash

ABSTRACT

Napkin eczema or diaper dermatitis is an inflammatory reaction in the skin of the perineum and perianal area (diaper area). Napkin eczema affects 7% to 35% of the general population, with the greatest incidence between the ages of 9 and 12 months. The use of diapers is one of the contributing factors. The presence of feces and urine that accumulate in diapers for a long time can increase the pH of the skin to become alkaline, which affects the breakdown of the skin barrier. If this happens continuously it can



Desember 2021

cause skin disorders such as erythema and maceration due to an increase in pH towards alkaline, with a value ($pH > 7$). This study aims to analyze whether there is an effect of changes in pH levels on the incidence of Napkin eczema. Research design used the literature review method. The secondary data source obtained is in the form of international journal articles. The literature search in this literature review used two databases, namely Pubmed, Sciene Direct and reported using the PRISMA method and the narrative method. Keywords: skin pH level or Napkin eczema or diaper dermatitis or diaper rash. The research was conducted on December 20, 2020. The results of the study were combined data from 2 databases totaling 298, obtained 24 articles from indexing PubMed and 274 articles from indexing Science Direct. After the duplicate articles were eliminated, the total remained 298. Then after identifying the titles and abstracts of each of these articles, 291 articles did not meet the inclusion criteria, leaving 7 corresponding articles. Of the 7 articles, all of them could be accessed by researchers and included in this study. Conclusion there is an effect on changes in skin pH levels on the incidence of Napkin eczema and alkaline pH conditions (> 7) which cause the most Napkin eczema. So the researcher's theory on the hypothesis with other research theories is the same. Keeping the pH level of the skin stable is very important for the health of the baby's skin. Skin conditions that have a $pH > 7.0$ and a $pH < 4.0$ can damage the skin barrier making it prone to Napkin eczema.

Keywords: Word Skin pH level, Napkin eczema, diaper dermatitis, diaper rash

PENDAHULUAN

Dermatitis kontak iritan menyumbang 80% dari semua kasus dermatitis kontak yang disebabkan oleh gangguan fungsi pelindung kulit. Dermatitis kontak iritan menyebabkan peradangan dan eritema, hal ini cukup sering terjadi pada anak-anak. Dermatitis kontak iritan dapat diperparah oleh iritasi dari zat seperti air liur, enzim, urin, tinja, sabun, dan juga tisu. Napkin eczema adalah salah satu bentuk dermatitis kontak iritan yang paling umum dan mewakili 20% dari kunjungan dermatologi pediatrik. Meskipun prevalensi pastinya sulit untuk ditentukan, penelitian telah memperkirakan bahwa penyakit Napkin eczema mempengaruhi 7% - 35% dari populasi umum di dunia, dengan insiden terbesar antara usia 9 - 12 bulan. Napkin eczema sering muncul sebagai eritema dan maserasi ringan pada bokong, area perianal, alat kelamin, paha bagian dalam, dan

lingkar pinggang dengan sedikit lipatan kulit (Merrill, 2015).

Napkin eczema sering di sebut juga dermatitis popok. Pada neonatus atau bayi hal ini biasanya disebabkan oleh pemakaian popok, serta jumlah urin dan feses pada popok bayi. Sementara sebagian besar bayi yang terkena dermatitis popok ini biasanya tidak akan dibawa ke dokter umum oleh orang tuanya sampai benar-benar kondisinya parah, hal seperti ini akan semakin diperburuk apabila ditambah dengan adanya jamur *Candida albicans* dan bakteri *Staphylococcus aureus*. Kejadian yang lebih parah juga dapat terjadi karena vesiculobullous, granuloma gluteal infantum (kondisi langka tetapi muncul kembali dengan penggunaan popok nondisposable) (Atherton, et al., 2016).

Di Amerika terdapat sekitar 1 juta kunjungan rawat jalan diaper dermatitis setiap tahun dan prevalensi tertinggi pada usia 6 sampai 12 bulan

Desember 2021

meskipun terkadang terjadi pada orang dewasa. dermatitis popok dan atopi (Shin, 2014).

Di Amerika, *Napkin eczema* atau dermatitis popok merupakan 10% - 20% keluhan kulit dan menurut *National Ambulatory Medical Care*

METODE

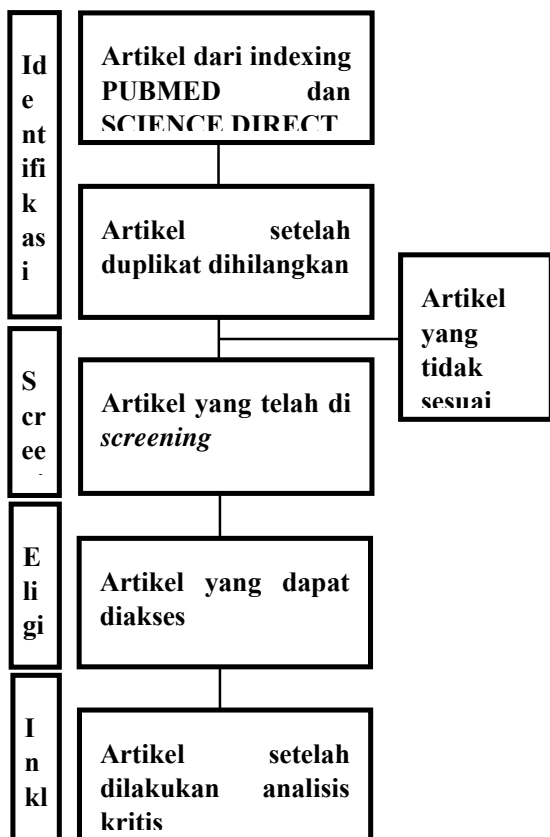
Survey tahun 1990 sampai 1997 terdapat 8,2 juta anak-anak dengan diaper dermatitis. Pada bayi prevalensi diaper dermatitis berkisar antara 7% - 35 % dengan puncak insidensinya pada usia 9 - 12 bulan. Popok sekali pakai yaitu superabsorben dapat menurunkan angka kejadian diaper dermatitis. *Napkin eczema* atau dermatitis popok berpengaruh pada kesehatan menyebabkan gangguan signifikan seperti perubahan perilaku, yaitu meningkatkan *Sciene Direct*. Penelitian ini menggunakan surat tangisan, agitasi, perubahan pola makan dan tidur yang menunjukkan ketidaknyamanan pada bayi (Irfanti, et al., 2020).

Kulit neonatus memiliki peran penting dalam transisi dari lingkungan intrauterin menjadi ektrauterin. Terdapat beberapa perbedaan kondisi kulit neonatus dibandingkan dewasa, seperti lebih mudah terluka akibat trauma dan infeksi, sehingga membutuhkan perawatan yang sesuai. Fungsi kulit pada neonatus adalah sebagai termoregulasi, barrier terhadap toxin dan infeksi, ekskresi air dan elektrolit, penyimpanan lemak, dan sensasi taktil. Tujuan perawatan kulit neonatus adalah untuk mengurangi injuri karena trauma, menjaga kemampuan barrier, dan mempertahankan integritas kulit. Penggunaan sabun dan pembersih yang tidak optimal dapat merusak lapisan epidermis dan acid mantle, sehingga kulit menjadi kering dan mengganggu keseimbangan antara kulit dan lingkungan. Terganggunya kondisi kulit dapat memicu berbagai macam penyakit seperti

Metode menjelaskan tentang pemilihan sampel, desain, alat, bahan, lokasi, teknik koleksi data, variabel dan definisi operasional, dan teknik analisa data penelitian. Data yang diperoleh adalah data sekunder yang diperoleh dari hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti terdahulu. Sumber data sekunder yang diperoleh berupa artikel jurnal internasional. Pencarian literature dalam *literature review* ini menggunakan dua database yaitu *Pubmed*, *Sciene Direct*. Penelitian ini menggunakan surat tangisan, agitasi, perubahan pola makan dan tidur yang menunjukkan ketidaknyamanan pada bayi dengan No. 3345/C.1/KEPK FKUMS/II/2021 dan dilaporkan dengan menggunakan metode *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis* (PRISMA) dan metode *narrative*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pencarian dilakukan pada tanggal 20 desember 2020 dan diupdate pada 15 januari 2021. Hasil artikel yang didapatkan menggunakan keyword (skin pH level) and (Napkin eczema OR diaper dermatitis OR dermatitis popok OR diaper rash), didapatkan 24 artikel dari indexing PubMed dan 274 artikel dari indexing Science Direct. Setelah duplikat artikel dihilangkan, total tersisa 298.



Tabel 1. Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta- Analysis (PRISMA)

Kemudian setelah diidentifikasi judul dan abstrak dari masing-masing artikel tersebut, 291 artikel tidak memenuhi kriteria inklusi, tersisa 7 artikel yang sesuai. Dari ke 7 artikel tersebut semuanya dapat diakses oleh peneliti dan diinklusi dalam penelitian ini.

Perbedaan barrier kulit antara bayi dengan orang dewasa.

Pada studi yang dilakukan (Lavender *et al.*, 2012) dari 280 bayi dilakukan pengacakan yang sama antara dua kelompok yaitu kelompok yang menggunakan air dan kelompok yang menggunakan tisu. Semua peserta menerima

intervensi yang dialokasikan secara acak. Kedua kelompok tersebut menunjukkan karakteristik dasar yang serupa. Semua ukuran penilaian kulit awal juga sebanding dengan kelompok acak. Hasil didapatkan ada perbedaan kulit bayi yang baru lahir dengan anak yang lebih tua atau orang dewasa. Didapatkan *Trans Epidermal Water Loss* (TEWL) pada bayi masih belum sempurna dibandingkan dengan barrier kulit orang dewasa sampai sekitar usia 12 bulan ($p < 0.0005$). Hal ini sangat penting di perhatikan karena barrier kulit yang tipis pada bayi membuat bayi lebih rentan terhadap penyakit kulit seperti dermatitis atopik dan dermatitis popok. Telah dilaporkan juga bahwa sekitar 20% bayi mengalami dermatitis atopik dan 50% dermatitis popok. Hal ini menyebabkan kekhawatiran tersendiri bagi tenaga professional kesehatan serta orang tua dalam menjaga bayi terhadap dermatitis popok ini. Pada 7 studi yang di analisis didapatkan beberapa faktor yang berkontribusi pada perkembangan dermatitis popok ini, diantaranya durasi dalam penggunaan popok yang berhubungan dengan seringnya kulit berkontak langsung dengan urin dan feses yang terdapat di popok, kulit yang basah dan gesekan adalah kontribusi utama terjadinya dermatitis popok ini. Faktor-faktor tersebut menyebabkan naiknya pH pada permukaan kulit, sehingga meningkatkan aktivitas protease dan lipase, sehingga menghalangi mikroflora kulit normal dan mengganggu integritas barrier kulit. Berhubungan dengan barrier kulit, (Setiawan, 2019) pada jurnalnya mengatakan pada trimester ketiga fetus dilapisi lapisan biofilm protektif yang disebut vernix caseosa, lapisan ini membentuk perlindungan mekanis terhadap maserasi akibat cairan amnion dan infeksi bakteri. Vernix caseosa memiliki substansi

Desember 2021

yang lembap, berlemak, berwarna kuning dapat kehilangan 20-50% berat badan dalam 24 jam, keputihan. Vernix caseosa terdiri dari air, protein, hal ini dapat menyebabkan hipernatremia, hipotermia, dan lipid. Peran penting vernix caseosa adalah perdarahan intrakranial, dan bahkan kematian. menjaga hidrasi, keseimbangan pH kulit, Kemudian dalam 10-15 hari terpapar udara bebas mencegah infeksi pada hari awal kehidupan akan memicu akselerasi maturasi kulit. Untuk ekstrauterin, dan sebagai sistem imun innate. pematangan kulit pada neonatus usia gestasi cukup, Lapisan ini bertahan selama beberapa hari setelah dapat diperlukan 12 bulan hingga TEWL dapat postnatal, kemudian menghilang dan memberikan mencapai TEWL orang dewasa.

tampilan kulit yang lebih kering. Secara struktur lapisan kulit neonatus dan dewasa terbagi menjadi tiga, yaitu epidermis, dermis, dan subkutis. Lapisan epidermis mengalami pematangan sempurna pada usai gestasi 34 minggu. Lapisan stratum korneum terbentuk sempurna pada bayi *full-term*. Pada bayi prematur, permeabilitas kulit *Transepidermal Water Loss* (TEWL) lebih tinggi sehingga dapat mengganggu fungsi kelenjar ektrin dan bukan merupakan barrier yang baik, serta berisiko terjadinya gangguan termoregulasi dibandingkan bayi *full-term*. Pematangan kulit pada bayi prematur membutuhkan 2-8 minggu, makin rendah usia gestasi dan berat badan lahir, waktu yang diperlukan semakin lama. Lapisan barrier kulit yang intak ditentukan dengan mengukur *Transepidermal Water Loss* (TEWL). TEWL dipengaruhi oleh usia gestasi dan humiditas. Pada neonatus dengan usia gestasi cukup, TEWL 4-8 g/m²/jam, sedikit lebih rendah dibandingkan dewasa karena dipengaruhi oleh kerja kelenjar keringat ektrin pada neonatus yang minimal. Sedangkan untuk TEWL normal adalah berkisar antara 10-40 g/m²/jam. Pada neonatus prematur (usia gestasi 24-26 minggu) TEWL bisa mencapai 100 g/m²/jam (10-15 kali), sehingga jika neonatus dibiarkan dalam kondisi terbuka,

Faktor penting yang lainnya adalah pH permukaan kulit, lapisan kulit neonatus yang baru dilahirkan berkarakteristik netral sampai basa dengan pH 6,2-7,5; dalam minggu pertama pH berkurang cepat dan terus berlanjut sampai minggu keempat hingga pH 5,0-5,5. Proses lapisan kulit menjadi lebih asam dipengaruhi oleh maturasi epidermis dan terbentuknya acid mantle yang berfungsi untuk resistensi terhadap bakteri. Kemampuan menjaga air pada stratum korneum neonatus berbeda dengan dewasa, salah satu penyebabnya adalah kurangnya *Natural Moisturizing Factor* (NMF) neonatus dibandingkan dewasa. NMF diperlukan untuk retensi kelembapan yang berhubungan dengan TEWL dan hidrasi stratum korneum. Komponen NMF termasuk urocanic acid dan lactic acid yang memiliki peran menjaga pH permukaan kulit. Beberapa perbedaan lain kulit neonatus dibandingkan dewasa antara lain produksi melanin rendah membuat kulit neonatus rentan terhadap paparan sinar ultraviolet (UV). Fungsi barrier epidermis tidak optimal dapat menyebabkan neonatus rentan terkena infeksi kulit, iritasi, dan maserasi. Pada kulit neonatus, struktur yang menghubungkan dermis dan epidermis kurang begitu kuat sehingga membuat kulit menjadi lebih tipis dan kurang elastis, hal ini dapat menyebabkan bulla dapat terbentuk lebih mudah selama proses inflamasi.



Desember 2021

Perubahan kondisi pH kulit

tahun dengan dermatitis popok, yang di bagi menjadi Peningkatan pH pada kulit bayi baru lahir pada dua kelompok yaitu (kelompok DD) dan (kelompok umumnya peningkatan ke arah basa. Urin H) sebagai kelompok kontrol. Dari penelitian tersebut memiliki pH 4,6-8 sedangkan feses memiliki pH di dapatkan bahwa oklusi kulit berkaitan dengan dasar 6,5-7,5. Nilai pH kulit pada bayi yang baru penggunaan popok pada kulit bayi yang dapat lahir <12 bulan adalah sekitar pH 7,08. Campuran mempengaruhi hidrasi kulit atau kelembapan pada feses dan urin mengubah pH kulit menjadi lebih kulit sehingga kulit lebih rentan, kondisi ini alkali atau basa >7. Enzim protease dan lipase diperparah dengan keringat, feses dan urin yang yang terdapat dalam feses menjadi lebih aktif tertampung di dalam popok, yang berlangsung lama pada pH yang tinggi, sedangkan protein dan dan terus menerus sehingga kelembapan kulit lemak di kulit cenderung terdegradasi dan semakin meningkat. Terjadinya iritasi tersebut menyebabkan iritasi atau dermatitis. Enzim disebabkan karena peningkatan pH kulit oleh amonia protease merupakan salah satu kelompok enzim urine dan aktifasi enzim protase serta lipase dari feses hidrolitik yang dapat mengkatalisis proses bayi yang bersifat alkali. Oleh sebab itu penggunaan hidrolisis atau pemecahan protein menjadi asam popok pada bayi harus selalu diperhatikan karena amino penyusunnya dan enzim lipase pada feses kulit bayi masih cukup rentan sebab penghalang didapatkan pada proses pencernaan makanan di epidermis pada kulit bayi belum matang sepenuhnya. dalam tubuh yang di hasilkan di pancreas yang Pada studi yang dilakukan (Bartels *et al.*, 2014) pada fungsinya adalah untuk memecah lemak menjadi 89 bayi sehat berusia 9 bulan (-8 minggu) yang dibagi molekul-molekul lebih kecil yang disebut asam menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok 1 yang lemak dan gliserol. Enzim-enzim ini bekerja pada menggunakan waslap yang dibasahi air saat kisaran pH netral hingga basa (7-12) dan optimal mengganti popok (n=30), kelompok 2 menambahkan pada pH (7-9). Keberadaan enzim-enzim ini pada krim popok dua kali sehari (n=28), dan kelompok tiga feses dan di tambah dengan urin dapat menggunakan tisu basah dan krim popok dua kali meningkatkan konsentrasi amonia, sebab proses sehari (n=31). Dari studi di dapatkan bahwa kulit dekomposisi asam urat menjadi ammonia yang memakai popok dan non-popok dapat dievaluasi membutuhkan air dan oksigen. Sedangkan faktor secara paralel untuk memahami efek spesifik produk yang mempengaruhi proses pembentukan amonia perawatan popok. Kematangan sawar kulit tercermin antara lain adalah suhu, kadar air, pH, dan kadar dari perubahan parameter fungsional kulit seperti nitrogen pada feses. Amonia dapat menyebabkan kehilangan air *Transepidermal Water Loss* (TEWL), iritasi pada kulit jika berkontak langsung dalam hidrasi stratum korneum (SCH), dan pH permukaan waktu yang cukup lama (Coughlin, *et al.*, 2014). kulit. Keseimbangan yang terganggu dari parameter

Pengaruh oklusi pada kulit

Berdasarkan studi yang dilakukan peradangan kulit dan dapat menyebabkan dermatitis (Zheng, *et al.*, 2019) pada 54 anak berusia 0 – 2 popok.



Desember 2021

Penggunaan popok bayi

Pentingnya menjaga kestabilan pH kulit

Berdasarkan studi yang dilakukan (Yuan *et al.*, Menjaga dan menstabilkan pH yang sedikit asam 2018) mengenai pemakaian popok baru versus sangat penting untuk menjaga kesehatan kulit yaitu popok standar, sebanyak 80 bayi yang memenuhi pH 4,0-5,0. Normalisasi pH dengan perawatan kulit syarat dirawat di Rumah Sakit Penyakit Kulit dan pembersihan dengan pH 4.0 mampu Shanghai dari bulan juni hingga juli 2016, dalam meningkatkan integritas stratum korneum dan juga penelitian tersebut kemudian dibagi menjadi dua dapat meningkatkan lamellae lipid stratum korneum. kelompok secara acak, yaitu kelompok popok Sebaliknya jika kondisi kulit dibawah pH 4.0 maka baru dan kelompok popok standar. Didapatkan kulit akan menjadi lebih sensitiv dan dapat terjadi dari 80 bayi yang memenuhi syarat tersebut bayi gangguan kulit seperti peradangan dan dapat yang menggunakan popok bahan baru lebih timbulnya jerawat, selain itu lebih parahnya beresiko unggul dari popok standar untuk pencegahan terkena dermatitis atopic dan dermatitis popok. ruam popok pada bayi di Cina. Popok bahan baru Berdasarkan studi yang dilakukan (Zheng, *et al.*, terdiri dari tiga struktur yang dapat ditembus 2019) mengenai mikrobioma kulit pada penderita udara, termasuk lapisan yang sirkulasi udaranya dermatitis popok terdapat hal-hal yang semakin baik, lembaran *superabsorben* berbentuk balok memperkuat penelitian-penelitian sebelumnya dan permukaan bagian dalam yang lembut serta menegenai mikroorganisme pada penderita dermatitis bergelombang. Permukaan bagian dalam yang popok yang mengalami iritasi sekunder, keadaan bergelombang membuat jarak antara popok tersebut akan diperberat dengan mikroorganisme dengan kulit. Karena bentuknya yang seperti (*Candida albicans* dan *Staphylococcus bergelombang* sehingga kontak antara permukaan *aureus*). Pada studi tersebut di dapatkan kelompok popok dengan kulit berkurang dibandingkan bayi yang sehat memiliki jumlah bakteri kulit secara dengan popok standar. Bagian lembar penyerap keseluruhan lebih rendah dibandingkan bayi dengan berbentuk blok juga memiliki banyak ruang di dermatitis popok. *Staphylococcus epidermidis* dalamnya. Struktur saluran udara ini merupakan salah satu contoh bakteri probiotik kulit memfasilitasi pengeluaran kelembapan dan rasa dan *Bifidobacterium longum*, *Clostridium butyricum* pengap dari bagian dalam popok dan mencapai dan *Lactobacillus ruminis* yang merupakan contoh kemampuan sirkulasi yang tinggi serta membantu bakteri probiotik usus. Bakteri-bakteri tersebut secara memberikan kekeringan yang tahan lama untuk signifikan menurun pada lesi dermatitis popok bayi. Kemudian (Gozen *et al.*, 2014) sedangkan *Staphylococcus aureus* secara signifikan menambahkan dalam proses perawatan popok lebih tinggi pada kelompok dermatitis popok. harus diganti lebih sering yaitu setiap jam pada *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus fase bayi baru lahir dan setiap 3 - 4 jam dalam haemolyticus* merupakan spesies dominan yang masa bayi, pastikan popok yang digunakan ditemukan di kulit pantat (Zheng, *et al.*, 2019). Pada memiliki sirkulasi udara yang baik. studi yang dilakukan (Hajbaghery, *et al.*, 2014) pada



Desember 2021

60 bayi rawat jalan yang dirujuk ke pusat untuk membersihkan kulit tidak selamanya baik perawatan Kesehatan atau klinik anak di kota digunakan saat membersihkan kotoran berupa feses khomein dan didiagnosis dengan dermatitis atau urin pada popok yang akan diganti. Sebab pada popok. Dari penelitian di dapatkan bahwa tidak studi yang dilakukan oleh (Lavender *et al.*, 2012) hanya bakteri dan jamur saja yang dapat pada 280 bayi yang sehat, direkrut dalam kurun waktu menyebabkan dermatitis popok melainkan ada 48 jam kelahiran. Pada penelitian dibagi menjadi dua juga yang berasal dari golongan virus seperti kelompok yaitu kelompok satu yang ditugaskan untuk *Sitomegalovirus*. Pada tujuh studi yang di analisis membersihkan area serbet mereka dengan tisu bayi belum ada satupun yang menjelaskan secara bebas alkohol (n=140), dan kelomok dua ditugaskan spesifik dan terperinci bagaimana patofisiologi membersihkannya menggunakan kapas dan air mikroorganisme dalam menginfeksi pasien (n=140). Dari penelitian tersebut di dapatkan bahwa dermatitis popok.

Pengamatan yang dilakukan oleh (Blaak, *et al.*, 2018) bahwa pertumbuhan mikroorganisme pada kulit, seperti *Staphylococcus epidermidis* dihambat pada kondisi basa pH 8,5 dibandingkan dengan pH 5,5. Pengamatan ini juga sejalan dengan yang dilakukan oleh Lambers *et al.*, yang mendeteksi pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis* di bawah pH 4,7 dan penghambatan pertumbuhan pada kondisi pH netral, sedangkan bakteri patogen *Staphylococcus aureus* sangat terhambat pada pH 4,7. Menjadi jelas bahwa pH

penting secara signifikan dalam korneobiologi dengan mempertahankan stratum korneum, mengatur deskuamasi, mendukung regenerasi stratum korneum dan memelihara mikroflora kulit yang sehat dengan mempengaruhi pertumbuhan bakteri, adhesi dan pertahanan antimikrobal.

Perawatan pada bayi

Pada perawatan bayi ada hal yang perlu di perhatikan agar dapat menghindari terjadinya kerusakan kulit yang dapat menyebabkan terjadinya dermatitis popok. Penggunaan air

pada bayi air dapat cepat diserap ke dalam kulit dibandingkan orang dewasa karena belum terbentuk sempurna stratum. Selanjutnya dikatakan pada studi tersebut air ledeng memiliki pH antara 7,9-8,2 yang termasuk kategori basa, padahal menurut (Merril, *et al.*, 2015) pH kulit pada bayi yang baru lahir <12 bulan adalah sekitar pH 7,08. Hal ini jelas akan membuat kulit menjadi lebih basa jika membersihkannya menggunakan air, oleh sebab itu dijelaskan lagi bahwa penggunaan tisu basah bayi lebih baik untuk membersihkan permukaan kulit bayi jika ingin mengganti popok.

Selain penggunaan air ada hal lain yang terkadang orang tua cukup sering melakukannya, yaitu menggunakan sabun, padahal dalam sabun mengandung surfaktan. Surfaktan merupakan senyawa yang ada pada sabun yang berfungsi menurunkan tegangan permukaan. Tingkat kandungan surfaktan berbeda-beda tergantung pembersihnya, seperti deterjen, sabun cuci piring, pembersih muka, sampai sabun mandi. Semakin tinggi kandungan surfaktan pada pembersih (sabun) maka busa yang dihasilkan akan banyak. Disisi lain penggunaan



Desember 2021

surfaktan ini memiliki resiko yang cukup merusak digunakan jika terjadi infeksi jamur.

lapisan kulit, berdasarkan studi yang dilakukan (Blaak, *et al.*, 2018) interaksi antara surfaktan dan protein epidermal dapat menyebabkan iritasi kulit dan kerusakan penghalang epidermal. Kandungan surfaktan pada sabun berinteraksi dengan protein yaitu keratin dan dengan demikian menyebabkan protein mengalami denaturasi. Selain denaturasi keratin, surfaktan juga dapat merusak fungsi protein, seperti enzim, yang menyebabkan penurunan lipid dan pematangan protein, pembentukan bilayer berkurang, deskuamasi tidak seimbang, diferensiasi keratinosit berubah dan pertahanan antioksidan menjadi abnormal. Sejauh mana interaksi antara surfaktan dan protein tergantung pada muatan surfaktan pada masing-masing pembersih (sabun), surfaktan dapat mencapai granulosum stratum, spinosum dan basale. Interaksi dengan sel epidermis (keratinosit, sel Langerhans) dapat menyebabkan gangguan membran sel, stimulasi sel dan lisis sel, diikuti dengan pelepasan beberapa mediator proinflamasi, seperti interleukin atau tumor nekrosis faktor alpha. Efek yang dijelaskan pada tingkat molekuler dapat mengakibatkan perubahan fungsional dan struktural yang parah, yang secara klinis terlihat seperti kekeringan, iritasi, kemerahan dan gatal. Menurut studi yang dilakukan (Sabzghabae, *et al.*, 2011) perawatan rutin yang dilakukan untuk penderita dermatitis popok selain mengganti popok dan mencuci area genital secara rutin, dapat juga mengoleskan Vaseline atau zinc oxide dan juga kortikosteroid. Selain itu, agen antijamur topikal seperti mikonazol, klotrimazol, dan nistatin dapat

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil review secara sistematis dari artikel yang telah dibahas dan hipotesis yang telah didapatkan sebelumnya, jadi kesimpulannya ada pengaruhnya perubahan kadar pH kulit terhadap kejadian *Napkin eczema* serta kondisi pH basa (>7) paling banyak menyebabkan *Napkin eczema*. Jadi teori peneliti pada hipotesis dengan teori penelitian yang lainnya ini sama. Menjaga kadar pH kulit tetap stabil sangat penting untuk kesehatan kulit bayi. Kondisi kulit yang memiliki pH $> 7,0$ dan pH $< 4,0$ dapat merusak barrier kulit sehingga rentan terkena *Napkin eczema*. Penggunaan popok perlu diperhatikan baik dari segi durasi, kebersihan, sampai kualitas popok yang digunakan. Selain itu zat-zat seperti air ledeng serta sabun yang terdapat surfaktan untuk membersihkan bekas feses atau urin pada area popok bayi dapat dihindari, terutama pada bayi usia < 12 bulan karena stratum korneum belum terbentuk secara sempurna, jika hal tersebut dilakukan justru dapat merusak stratum korneum.

DAFTAR PUSTAKA

- Atherton, D. J. 2016. Understanding irritant napkin dermatitis. *International Journal of Dermatology*, 55, 7–9.
- Basri, A.G., Hayati, Z., Nasution, A.I., 2011. Faktor Virulensi *Aspergillus niger* dan *Candida albicans*. *Dentika Dental Journal*, 16;1:4-8.
- Blaak, J., & Staib, P., 2018. The Relation of pH and Skin Cleansing. *Current Problems in Dermatology*, 132–142.



Desember 2021

Coughlin, C. C., & Taïeb, A. 2014. Evolving Setiawan, R. 2019. *Teknik Perawatan Kulit Neonatus, Concepts of Neonatal Skin*. Pediatric CDK-278/ vol. 46. Dermatology, 31, 5–8.

Shin, H. T. 2014. Diagnosis and Management of Eichenfield, L.F., Frieden, I.J., Mathes, E.F. 2015. Diaper Dermatitis. *Pediatric Clinics of North Neonatal and infant dermatology. Elsevier America*, 61(2), 367–382. Saunders, page : 569.

Stamatas, G. N, Tierney N. K. 2014. *Diaper Garcia Bartels, N., Lünemann, L., Stroux, A., dermatitis: etiology, manifestations, prevention, and Kottner, J., Serrano, J., & Blume-Peytavi, U. management. Pediatr Dermatol. Jan-Feb;31(1):1-7.*

2014. Effect of Diaper Cream and Wet Wipes on Skin Barrier Properties in Infants: A Prospective Tüzün, Y., Wolf, R., Bağlam, S., & Engin, B. Randomized Controlled Trial. *Pediatric 2015. Diaper (napkin) dermatitis: A fold Dermatology*, 31(6), 683–691. (intertriginous) dermatosis. *Clinics in Dermatology*, 33(4), 477–482.

Gardner, S.L., Charter, B.S., Hines, M.E., Hernandez, J.A., 2016. *Merenstein and Gardner's Wirantari, N., Astari L., Zulkarnain I. 2019. Ph value Handbook of Neonatal Intensive Care*. Missouri, of infant's skin is higher on diaper area compared to USA: Elsevier, page : 1008. nondiaper area. Department of Dermatoveneorology, Pages 103-105.

Gozen, D., Caglar, S., Bayraktar, S., & Atici, F. 2013. Diaper dermatitis care of newborns human Yuan, C., Takagi, R., Yao, X.-Q., Xu, Y., Ishida, K., breast milk or barrier cream. *Journal of Clinical & Toyoshima, H. 2018. Comparison of the Nursing*, 23(3-4), 515–523. Effectiveness of New Material Diapers versus Standard Diapers for the Prevention of Diaper Rash in

Hajbaghery M, Mahmoudi M, Mashaieki M. Chinese Babies: A Double-Blinded, Randomized, 2014. The effects of bentonite and Calendula on Controlled, Cross-Over Study. *BioMed Research the improvement of infantile diaper dermatitis. J International*, 1–6. Res Med Sci 2014;19:314-8.

Irfanti, T. R., Betaubun. A. I, Arrochman, F., Zheng, Y., Wang, Q., Ma, L., Chen, Y., Gao, Y., Zhang, G. 2019. Shifts in the skin microbiome associated with diaper dermatitis and emollient treatment among infants and toddlers in China. *Experimental Dermatology*, 00:1–7.

Lavender, T., Furber, C., Campbell, M., Victor., 2012. Effect on Skin Hydration of Using Baby Wipes To Clean The Napkin Area of Newborn Babies: Assessor-Blinded Randomised Controlled Equivalence Trial. *BMC Pediatric*.12:59.

Merrill, L. 2015. *Prevention, Treatment and Parent Education for Diaper Dermatitis*. Nursing for Women's Health, 19(4), 324–337.

Sabzghabae, A. M., Nili, F., Ghannadi, A., Eizadi-Mood, N., & Anvari, M. (2011). *Role of menthol in treatment of candidial napkin dermatitis. World Journal of Pediatrics*, 7(2), 167–170.

**Prociding Call For Paper Thalamus Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Desember 2021**

