

# Peran Balneoterapi pada Psoriasis

**Putri Oktriana Rachman, Budi Eko Prasetyorini, Nathania Amelinda, Fatimah Fitriani, Arie Kusumawardani**

*Bagian/SMF Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin*

*Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret/ RSUD Dr. Moewardi Surakarta*

## Abstrak

Psoriasis merupakan penyakit inflamasi kronis residif dengan beberapa faktor risiko yang memengaruhi antara lain genetik, sistem imunitas, lingkungan serta hormonal. Lesi kulit psoriasis berupa plak eritematosa berbatas tegas dengan skuama tebal berlapis yang berwarna keputihan. Tata laksana psoriasis bervariasi tergantung dari derajat keparahan penyakit dan dapat berupa penggunaan obat topikal, sistemik, terapi sinar maupun terapi dengan menggunakan bahan-bahan alami seperti mineral dan balneoterapi. Balneoterapi dapat digunakan sebagai terapi tambahan pada psoriasis karena efektivitasnya terhadap perbaikan lesi psoriasis terutama tipe plak. Balneoterapi adalah teknik pengobatan tradisional dengan cara mandi, minum atau inhalasi menggunakan air yang mengandung mineral dan dapat menggunakan sumber mineral seperti air mineral, lumpur yang mengandung mineral (*peloid*) dan gas alam yang berasal dari mata air alami. Balneoterapi dapat mengurangi ketebalan stratum korneum dan lusidum, menurunkan jumlah limfosit, histiosit, granulosit dan eosinofil, meningkatkan permeabilitas kulit, mengurangi inflamasi, memperbaiki mikrosirkulasi serta sistem imun kulit serta dapat menurunkan *cytokine* proinflamasi pada penyakit psoriasis. Artikel ini bertujuan untuk membahas efektivitas modalitas balneoterapi sebagai terapi tambahan pada psoriasis sehingga dapat mempercepat terjadinya perbaikan klinis dan mengurangi terjadinya kekambuhan penyakit.

**Kata Kunci:** balneoterapi, mineral, plak, psoriasis

## Abstract

Psoriasis is a chronic recurrent inflammatory disease influenced by several risk factors, including genetics, immune system, environment, and hormones. Skin lesions associated with psoriasis are well-defined erythematous plaques covered in thick, layered, white scales. Psoriasis treatment varies according to the severity of the condition and may include topical or systemic medications, light therapy, or natural elements such as minerals and balneotherapy. Balneotherapy may be used in conjunction with other treatments for psoriasis due to its efficacy in healing psoriasis lesions, particularly plaque forms. Balneotherapy is a traditional medicinal treatment that involves bathing, drinking, or inhaling mineral-containing water. Mineral sources include mineral water, mineral mud (peloids), and natural gas from natural springs. Balneotherapy can thin the stratum corneum and lucidum, decrease the number of lymphocytes, histiocytes, granulocytes, and eosinophils, increase skin permeability, decrease inflammation, improve microcirculation and the skin immune system, and decrease pro-inflammatory cytokines in psoriasis. This article aims to explore the efficacy of balneotherapy as adjuvant therapy for psoriasis to accelerate clinical improvement and reduce disease recurrence.

**Keywords:** balneotherapy, mineral, plaque, psoriasis

## PENDAHULUAN

Psoriasis merupakan penyakit inflamasi kronis residif dengan beberapa faktor risiko yang memengaruhi perkembangannya, antara lain faktor genetik, imunitas, faktor lingkungan, serta hormonal. Lesi kulit psoriasis berupa plak eritematosa berbatas tegas dengan skuama

tebal berlapis yang berwarna keputihan.<sup>1</sup> Ukuran lesi dapat bervariasi dari berukuran kecil hingga besar.<sup>2</sup> Beberapa penelitian menunjukkan bahwa rerata usia awal terjadinya psoriasis adalah pada rentang usia 15-20 tahun, sedangkan pada 10-15% kasus dapat terjadi pada usia kurang dari 10 tahun. Psoriasis dapat timbul pada daerah yang mudah mengalami trauma seperti siku, lutut, kepala, atau bahkan di seluruh tubuh.<sup>1</sup>

Prevalensi psoriasis di seluruh dunia bervariasi tergantung dari ras, letak geografis, dan kondisi lingkungan sekitar.<sup>2</sup> Prevalensi psoriasis meningkat setiap tahunnya pada seluruh populasi di dunia, di mana pada tahun 2011 prevalensinya sebesar 2,5% yang kemudian meningkat menjadi 3,9% pada tahun 2017, dan cenderung menetap pada tahun 2018 yaitu sebesar 3,2%.<sup>3</sup> Di Asia sendiri tercatat prevalensi psoriasis kurang dari 0,5% dari total keseluruhan populasi.<sup>4</sup> Data nasional di Indonesia belum menjelaskan prevalensi psoriasis secara pasti termasuk variasi distribusinya. Rumah Sakit Pendidikan Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta melaporkan insidensi psoriasis pada tahun 1997-2001 sebanyak 2,6%, sedangkan Kurniasari dkk. (2012) melaporkan bahwa pada tahun 2007-2011 terjadi peningkatan kasus psoriasis di RSUD Dr. Kariadi Semarang sebesar 1,4% kasus.<sup>5</sup>

Tata laksana psoriasis bervariasi tergantung pada derajat keparahan penyakit, dan direkomendasikan untuk melakukan terapi rotasional.<sup>6</sup> Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mempelajari efektivitas masing-masing terapi, mulai dari penggunaan agen topikal, agen sistemik, terapi sinar, maupun terapi dengan menggunakan bahan-bahan alami seperti mineral dan balneoterapi.<sup>7</sup> Balneoterapi telah lama digunakan sebagai terapi untuk penyakit kulit, salah satunya psoriasis. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa balneoterapi memiliki efek untuk mengurangi rasa gatal serta keparahan lesi psoriasis dengan signifikan.<sup>8</sup> Balneoterapi sering digunakan sebagai terapi tambahan pada psoriasis karena efektivitasnya terhadap perbaikan lesi psoriasis terutama tipe plak.<sup>9</sup>

## PSORIASIS

### Definisi Psoriasis

Psoriasis merupakan suatu kondisi inflamasi kronis yang ditandai dengan lesi kulit berupa plak eritematosus berbatas tegas, dan skuama kasar yang berlapis berwarna putih keperakan. Predileksi lesi kulit sering terjadi pada daerah siku, lutut, kepala, punggung, umbilikus, dan lumbal.<sup>10</sup> Pada psoriasis terdapat beberapa ciri yang dapat dikenali baik dalam tahap anamnesis maupun pemeriksaan fisik, antara lain fenomena Koebner, di mana akan muncul lesi psoriasis di tempat yang rentan mengalami trauma, serta tanda Auspitz, yaitu munculnya bintik perdarahan ketika lesi psoriasis digores. Tanda lain yaitu tanda Karsvlek atau fenomena tetesan lilin, di mana lesi psoriasis yang digores menghasilkan serpihan-serpihan putih seperti lilin yang digores.<sup>2,1</sup>

Gambaran klinis psoriasis terdiri dari beberapa tipe antara lain tipe plak, gutata, pustular, inversa, dan eritroderma psoriatika.<sup>11</sup> Psoriasis tipe plak merupakan jenis psoriasis yang paling banyak ditemukan, di mana psoriasis tipe tersebut ditandai dengan plak berwarna kemerahan yang meninggi disertai skuama tebal berbatas tegas. Psoriasis gutata memiliki lesi kulit menyerupai tetesan air yang berukuran kecil dan bervariasi. Psoriasis inversa memiliki gambaran lesi psoriatik pada bagian lipatan tubuh seperti lipatan ketiak, paha, dan bokong. Perbedaan psoriasis tipe pustular dengan tipe lainnya yaitu terdapat beberapa pustul yang menyebar dan menyatu membentuk gambaran "danau pustul". Psoriasis tipe pustular sering disertai dengan gejala sistemik berupa demam. Eritroderma psoriatika merupakan perluasan lesi psoriasis hingga seluruh tubuh sehingga menyebabkan kulit menjadi kemerahan dan terjadi mengelupas.<sup>14</sup>

### Epidemiologi Psoriasis

Prevalensi psoriasis di seluruh dunia sangat bervariasi, dengan proporsi pria dan wanita yang sebanding.<sup>11</sup> Angka kejadian psoriasis di seluruh dunia diperkirakan terjadi pada 2-3% kasus dari total populasi, di mana prevalensi psoriasis di negara-negara barat tercatat lebih tinggi dibandingkan negara-negara Asia.<sup>11,4</sup> Insidensi psoriasis di Asia diperkirakan sekitar 0,4% dari total populasi dengan perbandingan jumlah penderita pria lebih banyak daripada wanita. Penelitian retrospektif yang dilaporkan oleh Wirawan dkk. (2016) di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2012-2016 menunjukkan bahwa kasus psoriasis lebih banyak terjadi pada pria dibandingkan wanita dengan rasio 7:1; dan sebanyak 4,5% kasus terjadi pada usia dekade kedua hingga ketiga.<sup>4,12</sup> Penelitian yang dilakukan di Eropa pada tahun 2013 oleh Dauden melaporkan beberapa komorbiditas yang dapat terjadi pada psoriasis, seperti hipertensi, diabetes melitus, obesitas, dislipidemia, penyakit jantung, sindrom metabolik, penyakit kardiovaskular, artritis psoriatik, penyakit Crohn, penyakit paru, gangguan kejiwaan, serta keganasan.<sup>13</sup>

### Etiologi Psoriasis

Psoriasis sebelumnya dianggap sebagai suatu penyakit dengan gangguan utama pada keratinosit, namun beberapa penelitian terbaru menunjukkan bahwa sistem imun turut terlibat dalam patogenesis psoriasis. Penyebab psoriasis sendiri masih belum diketahui secara pasti, namun terdapat beberapa teori yang menyebutkan keterlibatan stimulasi sel imun terhadap keratinosit epidermal sehingga terjadi

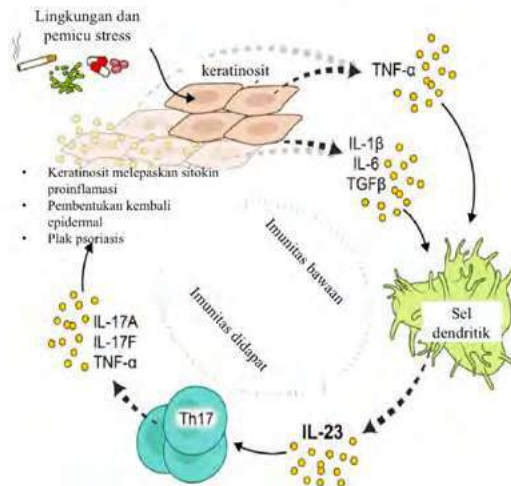
hiperproliferasi dan diferensiasi yang berlebihan.<sup>1</sup> Faktor genetik diketahui juga turut berperan pada proses terjadinya psoriasis melalui pewarisan gen *human leucocyte antigen* (HLA), antigen tertentu seperti Cw6, B13, dan B17.<sup>10</sup> Sebuah penelitian yang menganalisis ikatan genomik mengidentifikasi ikatan kromosom 6p21 pada lokus *psoriasis susceptibility 1* (PSORS1) pada kromosom yang berperan penting dalam menentukan kerentanan seseorang terhadap psoriasis serta dapat dihubungkan dengan faktor riwayat dalam keluarga. Beberapa faktor lingkungan juga dapat menyebabkan terjadinya proses inflamasi yang mengakibatkan hiperproliferasi pada keratinosit seperti paparan zat kimia dan perubahan suhu yang dapat memicu eksaserbasi penyakit.<sup>14</sup> Berbagai faktor pencetus yang ditemukan pada penderita psoriasis seperti trauma, infeksi fokal pada gigi, telinga, hidung dan tenggorokan, stres psikis, serta penggunaan steroid sistemik diketahui dapat memicu episode awal psoriasis.<sup>2</sup>

**Patogenesis Psoriasis**

Sel dendritik diketahui memiliki peran yang penting dalam fase awal patogenesis psoriasis. Berbagai faktor lingkungan seperti trauma mekanis, infeksi, obat-obatan, maupun stres emosional dapat mengaktifasi sel-sel sistem imun bawaan pada fase awal. Keratinosit kemudian melepaskan *interleukin-1* (IL-1) dan *tumor necrosis factor* (TNF- $\alpha$ ) yang dapat mengaktifasi sel dendritik (sel Langerhans dan sel dendritik residen) pada epidermis dan dermis. Antigen agen infeksius yang berikatan dengan *toll-like receptor* (TLR) pada keratinosit juga dapat mengaktifasi sel-sel tersebut, yang kemudian melepaskan berbagai mediator inflamasi (**gambar 1**).<sup>1,7,15</sup>

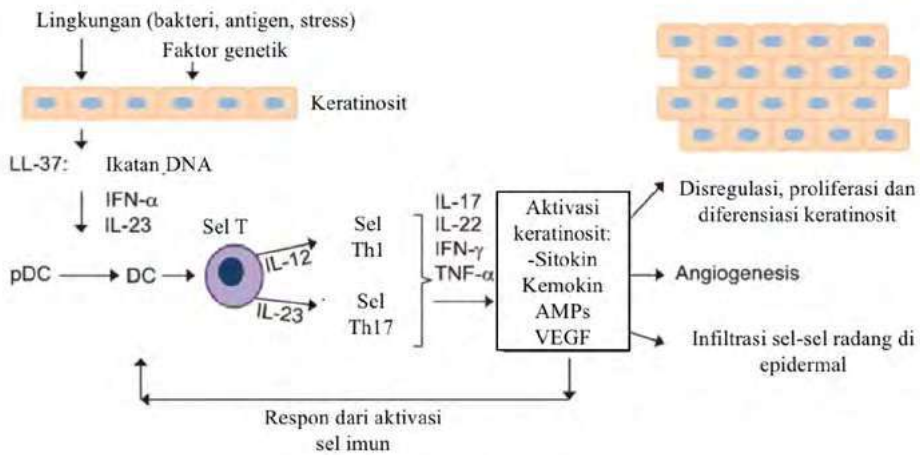
Kaskade inflamasi yang telah aktif akan menyebabkan kegagalan pengaturan jalur persinyalan IL-23 yang dapat memicu ekspansi serta aktivasi sel T *helper-17* (Th-17) dan T-*helper-22* (Th-22). Produk *cytokine* yang dihasilkan seperti TNF dan *interferon gamma* (IFN- $\gamma$ ) yang terdapat di keratinosit menginduksi jalur kompleks inflamasi yang menstimulasi proliferasi keratinosit, proliferasi vaskular, serta akumulasi dan aktivasi leukosit pada lesi psoriasis.<sup>1,7</sup> Adanya faktor pencetus yang berasal dari lingkungan seperti mikroorganisme, obat-obatan atau zat kimia, sinar ultraviolet, stres, serta trauma pada individu yang memiliki kerentanan terhadap gen psoriasis disertai sekresi IL-23R, IL-23A, IL-4/IL-13 akan memicu pembentukan ikatan *self-RNA/DNA-LL37*. Ikatan ini akan memicu sintesis *interferon- $\alpha$*  (IFN- $\alpha$ ) oleh sel dendritik plasmaitoid dan maturasi sel dendritik *myeloid* menjadi sel dendritik matur.<sup>1,7</sup>

Sel dendritik matur akan bermigrasi ke limfonodi dan memproduksi berbagai *cytokine* yang akan memicu diferensiasi dan ekspansi sel T naif menjadi sel T *helper 1* atau Th1 (seperti IL-12), sel Th17 (seperti IL-6, *tumor growth factor* (TGF)- $\beta$ 1, dan IL-23), sel Th22 (seperti TNF- $\alpha$ , IL-6). Baik *cytokine* yang dihasilkan oleh sel Th1 (*tumor necrosis factor* (TNF)- $\alpha$ , IFN- $\gamma$ , IL-21) dan Th17 (IL-17A, IL-17F, IL-22, IL-21) akan menstimulasi proliferasi keratinosit dengan memproduksi suatu *chemokine* atraktan yang mengekspresikan reseptor dari sel dendritik dan sel T, yang akan memicu proliferasi keratinosit (**gambar 2**).<sup>1,10</sup>



**Gambar 1. Kaskade inflamasi pada psoriasis.** Produksi IL-23 akan memengaruhi respons imun seluler dan humoral yang berperan penting dalam induksi dan diferensiasi sel Th17. Peningkatan sekresi IL-17 akan menyebabkan respons patologis pada keratinosit sehingga terjadi pembentukan plak psoriatik melalui sekresi beberapa *interleukin* (IL).<sup>15</sup>

IL: *interleukin*; TGF- $\beta$ : *tumor growth factor beta*; TNF- $\alpha$ : *tumor necrosis factor alpha*, Th17: T *helper 17*



**Gambar 2. Patogenesis psoriasis.** Cytokine yang diproduksi oleh sel imun bekerja pada keratinosit sehingga mengaktifkan mediator inflamasi lebih lanjut seperti cytokine, chemokine, VEGF, dan AMP yang menyebabkan terjadinya proses inflamasi.<sup>16</sup>

IL: interleukin; TNF-α: tumor necrosis factor alfa; Th: T-helper; TGF- β: tumor growth factor beta; VEGF: vascular endothelial growth factor, DC: dendritic cell, AMP: antimicrobial peptide, IFN- α: interferon alpha

Keratinosit memproduksi cytokine proinflamasi seperti IL-1β, IL-6, dan TNF-α yang berperan pada meningkatnya aktivasi sel dendritik dan ekspansi inflamasi lokal. *Tumor necrosis factor-α* akan menginduksi ekspresi molekul adhesi seperti *intracellular adhesion molecules-1* (ICAM-1) dan *vascular endothelial growth factor* (VEGF) pada kulit, yang akan mengatur regulasi sel.<sup>17,18</sup>

**Tata Laksana Psoriasis**

Tata laksana psoriasis membutuhkan waktu yang relatif panjang dengan pendekatan secara individual.<sup>6</sup> Pemilihan modalitas terapi psoriasis bergantung pada derajat keparahan penyakit yang dinilai menggunakan skor *Psoriasis Area and Severity Index* (PASI), di mana berdasarkan skor tersebut tingkat keparahan psoriasis dibagi menjadi derajat ringan (<5%), sedang (5-10%), dan berat (>10%).<sup>17</sup> Modalitas terapi psoriasis disesuaikan berdasarkan tingkat keparahan penyakit dengan mempertimbangkan kontraindikasi yang dimiliki pasien. Terapi topikal yang umum digunakan adalah *corticosteroid*, *calcipotriol*, *pimecrolimus*, dan *tacrolimus*, sedangkan pada kasus psoriasis dengan lesi plak dan skuama yang tebal dapat menggunakan agen keratolitik seperti *salicylic acid* 5%. Terapi lain yang sering digunakan pada saat ini antara lain *cyclosporine*, *psoralen*, dan sinar ultraviolet A (PUVA), fototerapi dengan menggunakan *narrow band ultraviolet B* (NBUBV), serta obat-obatan kemoterapi seperti *methotrexate* dan agen biologis. Semua terapi tersebut dapat digunakan pada pasien dengan lesi psoriasis luas dan kronis yang memerlukan pemantauan yang cermat.<sup>17</sup> Tujuan pemberian modalitas terapi rotasional adalah untuk mengurangi efek toksisitas kumulatif dari terapi obat-obatan topikal maupun oral.<sup>19</sup> Balneoterapi merupakan salah satu terapi tambahan dan penunjang yang efektif digunakan untuk psoriasis tipe plak. Tujuan pemberian balneoterapi dapat mengurangi efek toksisitas dari terapi utama psoriasis serta memberikan efek relaksasi pada pasien yang menjalani terapi tersebut.<sup>20</sup>

**PERAN BALNEOTERAPI DALAM PENGOBATAN PSORIASIS**

**Definisi Balneoterapi**

Balneoterapi berasal dari kata latin yaitu *balneum* atau dalam bahasa Inggris *bath* yang berarti mandi, sehingga balneoterapi didefinisikan sebagai sebuah teknik pengobatan tradisional dengan cara bermandi, diminum, atau inhalasi menggunakan air yang mengandung mineral.<sup>21</sup> Balneoterapi dapat menggunakan sumber mineral seperti air mineral, lumpur yang mengandung mineral (*peloid*), maupun gas alam yang berasal dari mata air alami. Endapan lumpur atau *peloid* merupakan campuran kompleks dari proses geologis serta campuran

air mineral dengan senyawa organik lainnya yang digunakan sebagai terapi dengan mengambil manfaat dari kandungannya yang memiliki efek biologis terhadap aktivitas metabolisme tubuh.<sup>9,22</sup> Balneoterapi dapat memberikan efek terapi baik secara mekanik, termal, ataupun kimiawi pada kulit.<sup>21</sup>

### Sejarah Balneoterapi

Pada tahun 1851, Pangeran Aleksandar Karađorđević di Hungaria membentuk sebuah komite untuk menganalisis dan mengeksplorasi air mineral yang berasal dari beberapa sumber mata air alami untuk pengobatan. Mineral yang terkandung dalam mata air tersebut juga dimanfaatkan sebagai fasilitas spa setelah Perang Dunia II, di mana fasilitas spa dan sumber daya alam tersebut diatur dalam regulasi *Health Protection Act* yang kemudian dikenal sebagai fasilitas khusus kesehatan. Istilah spa sendiri sebenarnya berasal dari sebuah singkatan dalam Bahasa latin yaitu *solus per aqua*, yang berarti perawatan dengan air, dalam hal ini yang digunakan adalah sumber air mineral.<sup>23</sup>

Seorang ahli dermatologi Austria bernama Ferdinand von Hebra pertama kali mempelajari manfaat dari air mineral pada kulit yang mengalami psoriasis. Pengamatan tersebut menjelaskan mengenai efek menguntungkan dari *sulphur* dan air yang bersifat basa untuk terapi psoriasis serta dermatitis. Penelitian lain yang mempelajari tentang efektivitas mineral pada perbaikan sawar kulit, termasuk pada penyakit kulit kronis telah banyak dilakukan di beberapa negara di Eropa dengan memanfaatkan mineral yang bersumber dari air laut mati.<sup>24,25</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Paravina, dkk. di Serbia pada tahun 1914 menjelaskan secara luas mengenai efek balneoterapi pada pasien psoriasis.<sup>23</sup>

### Manfaat Balneoterapi

Penggunaan air mineral atau lumpur mineral pada balneoterapi dapat menjadi salah satu terapi alternatif yang alami dan relatif aman digunakan, di mana terapi tersebut telah banyak dikembangkan oleh para ahli dermatologi.<sup>21</sup> Industri kosmetik di Perancis juga memperkenalkan beberapa produk mineral yang dapat memberikan efek biologis, berfungsi sebagai pelembap, antioksidan, serta antiinflamasi. Produk kosmetik tersebut juga dapat digunakan sebagai terapi tambahan pada psoriasis, dermatitis atopik, kulit kering, serta penyakit peradangan kulit kronis lainnya. World Health Organization (WHO) telah merekomendasikan terapi yang terbukti secara klinis dapat memberikan efek untuk pengobatan psoriasis.<sup>23</sup>

Mineral yang terkandung dalam balneoterapi memiliki sifat yang unik, tidak hanya kandungannya yang bermanfaat, melainkan juga sifat fisik serta komposisi biologisnya yang memiliki efek imunomodulator.<sup>9</sup> Di beberapa negara balneoterapi sudah dikenal dan digunakan sebagai terapi dalam menangani berbagai dermatosis seperti psoriasis, dermatitis atopik, dan penyakit lainnya.<sup>26</sup>

Manfaat balneoterapi pada kasus psoriasis antara lain dapat mengurangi ketebalan stratum korneum dan lusidum, menurunkan jumlah limfosit, histosit, granulosit, eosinofil, meningkatkan permeabilitas kulit, mengurangi inflamasi, serta memperbaiki mikrosirkulasi dan sistem imun kulit. Balneoterapi juga diketahui dapat menurunkan jumlah *cytokine* proinflamasi secara signifikan pada penelitian secara *in vitro* yang dilakukan oleh Ardic, dkk. (2001) melalui efek inhibisi pada substansi P dan TNF- $\alpha$ .<sup>27</sup> Penelitian lainnya yang dilakukan Ortega, dkk. (2017) melaporkan efek balneoterapi pada TNF- $\alpha$  melalui ekspresi selektin E dan ekspresi ICAM-1.<sup>8,28</sup>

Beberapa penelitian pernah dilakukan untuk mengevaluasi efek air mineral dengan suhu tertentu terhadap diferensiasi sel keratinosit. Air mineral diketahui dapat mempercepat diferensiasi keratinosit pada kulit manusia normal. Sebuah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui efek air mineral terhadap diferensiasi keratinosit menemukan bahwa *transient receptor potential vanilloid 6 calcium channel* (TRPV6) yang terdapat pada membran sel akan berespons baik terhadap mineral kalsium dari balneoterapi melalui peningkatan diferensiasi keratinosit serta perbaikan sawar kulit.<sup>8,28</sup>

Psoriasis dapat berhubungan dengan kondisi depresi dengan derajat yang berbeda dan balneoterapi diketahui mempunyai efek relaksasi yang memberikan dampak positif pada kondisi tersebut. Pasien psoriasis dengan balneoterapi menunjukkan perbaikan dalam gangguan tidur yang dialami sebelumnya. Pasien mengalami kondisi *euthymic* (tidak menunjukkan kelainan psikologis) setelah menjalani balneoterapi. Dapat disimpulkan bahwa balneoterapi sangat berperan dalam meringankan stres psikologis maupun stres fisik yang berpengaruh pada psoriasis.<sup>20</sup>

Komposisi air mineral yang berbeda akan menentukan efek imunomodulator pada balneoterapi. Sebuah penelitian *in vitro* membuktikan bahwa air mineral yang mengandung *sodium bicarbonate* dan *silicon dioxide* dapat mengurangi degranulasi basofil melalui penekanan

produksi *cytokine*. Kandungan pada media balneoterapi dapat berupa garam mineral seperti *magnesium*, *sulfate*, *selenium* dan *bromide*. Mineral tersebut telah terbukti secara klinis bermanfaat untuk perbaikan fungsi kulit termasuk pada psoriasis.<sup>28,29</sup> Temperatur media terapi (air, uap air, dan lumpur) pada balneoterapi juga berpengaruh terhadap komponen yang terkandung di dalamnya serta berperan terhadap efektivitas sel keratinosit, sehingga balneoterapi dapat dianggap sebagai suatu intervensi termoterapi.<sup>3,23</sup> Terdapat tiga penggolongan sumber mata air yang digunakan pada balneoterapi yaitu sumber air termal (30-40°C), hipotermal (20-30°C), dan hipertermal (>40°C).<sup>9</sup> Penelitian dari berbagai negara telah melaporkan keberhasilan balneoterapi terhadap penyakit kulit terutama psoriasis.<sup>29</sup> Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nikita, dkk. (2016) di Serbia terhadap 35 pasien yang menjalani balneoterapi selama satu minggu dengan menggunakan air mineral hipotermik yang mengandung *sodium hydrocarbonate*, *silica*, alkali, oligomineral dan *peloid*, terjadi penurunan skor PASI sebesar 28,60% pada minggu kedua; 38,75% pada minggu ketiga, dan 46,42% pada minggu keempat. Penelitian tersebut juga memperlihatkan perbaikan kondisi kemerahan kulit pada minggu pertama dan perbaikan kulit secara signifikan pada minggu keempat.<sup>22</sup> Balneoterapi juga memiliki efek menurunkan infeksi pada kulit terutama pada minggu pertama dan kedua, hal tersebut berhubungan dengan penurunan produksi IL-8 dan TNF- $\alpha$  yang berkaitan dengan penurunan kolonisasi *Staphylococcus aureus*.<sup>29</sup> Penelitian lain di Argentina melaporkan terjadinya perubahan histopatologi pada lesi psoriasis dan penurunan nilai PASI yang dapat mengonfirmasi keberhasilan balneoterapi dalam meringankan kondisi psoriasis.<sup>30</sup>

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya mengenai manfaat dan efek klinis dari mineral yang terkandung pada media balneoterapi, berikut adalah manfaat dari masing-masing garam mineral yang paling banyak terkandung dalam media air maupun lumpur mineral yang digunakan pada balneoterapi.

#### a. Mineral sulphur

Penelitian yang dilakukan Barut dkk. (2005) menyatakan bahwa mineral *sulphur* pada balneoterapi memiliki efek antibiotik, keratolitik, antiinflamasi, antijamur, antioksidan, dan antiproliferatif sehingga dapat digunakan sebagai salah satu terapi penyakit kulit kronis.<sup>9</sup> Terapi psoriasis menggunakan air dengan kandungan *sulphur* dapat meningkatkan *somatostatin* dalam plasma sehingga memiliki efek imunoregulasi pada sel T dan sel B. Senyawa *sulphur* di dalam sel dapat berupa akseptor elektron yang berperan dalam komunikasi antar sel dan dapat berfungsi sebagai regulator pada proses pengiriman sinyal autokrin, yaitu suatu proses pelepasan suatu senyawa kimia pada sel. *Sulphur* yang diaplikasikan secara topikal dalam bentuk *hydrogen sulfide* akan berinteraksi secara langsung dengan keratinosit sehingga dapat melisis keratin.<sup>31</sup>

#### b. Mineral magnesium

*Magnesium* merupakan mikronutrien di dalam tubuh manusia yang berperan pada proses metabolisme secara keseluruhan dan berfungsi sebagai kofaktor berbagai enzim. Penyerapan garam *magnesium* pada kulit bermanfaat dalam terapi penyakit kulit kronis seperti psoriasis. Laut mati dikenal memiliki kandungan *magnesium* yang tinggi. Garam *magnesium* memiliki efek menghambat proliferasi keratinosit yang berlebihan pada lesi plak psoriasis.<sup>1,24</sup> *Magnesium* berperan dalam pengaturan molekul adhesi *E-cadherin* serta migrasi keratinosit yang dimediasi oleh *alpha2 alpha1-integrin* ( $\alpha 2\alpha 1$ -*integrin*). Ion *magnesium* juga bersifat sebagai antiinflamasi dengan cara menghambat kemampuan sel Langerhans untuk mempresentasikan antigen. Kandungan ion *magnesium* yang tinggi pada balneoterapi dapat meningkatkan hidrasi kulit, memperbaiki sawar kulit, serta mengurangi kemerahan pada kulit.<sup>24</sup>

#### c. Mineral selenium

Proses terbentuknya lesi psoriasis melibatkan TNF- $\alpha$  sebagai salah satu *cytokine* proinflamasi. *Selenium* dapat menghambat pelepasan *cytokine* proinflamasi yang diinduksi oleh paparan sinar UV pada keratinosit manusia melalui penghambatan *messenger ribonucleic acid* (mRNA). *Cytokine* proinflamasi lain yang juga dihambat oleh *selenium* adalah IL-6 dan IL-8.<sup>32,33</sup> Serwin, dkk. melaporkan pengaruh pemberian *selenium* secara topikal dalam bentuk krim yang dapat menghambat ekspresi reseptor TNF- $\alpha$  sehingga produksi *cytokine* proinflamasi menurun. Penelitian lainnya menunjukkan bahwa pemberian diet *selenium* sebesar 600  $\mu\text{g}$  per hari pada pasien psoriasis selama 12 minggu dapat menurunkan derajat keparahan penyakit.<sup>32</sup>

#### d. Mineral bromide

Garam mineral yang mengandung *bromide* (*potassium bromide* dan *sodium bromide*) merupakan jenis garam mineral yang larut dalam air dan dapat diserap oleh tubuh dalam bentuk ion. Ion *bromide* diabsorpsi melalui usus kemudian didistribusikan menuju cairan ekstraseluler, kemudian diekskresikan melalui ginjal dalam waktu paruh 11-12 jam. Mekanisme terapi psoriasis dengan menggunakan mineral *bromide* belum sepenuhnya diketahui. Sebuah penelitian melaporkan bahwa kandungan garam mineral *bromide* untuk terapi kulit yang mengalami peradangan dapat mengurangi deskuamasi dan keluhan gatal.<sup>34</sup>

### Tingkat Keamanan dan Efektivitas Balneoterapi

Balneoterapi sebagai suatu terapi yang memanfaatkan sumber mineral dari alam untuk pengobatan psoriasis dinilai tergolong aman dan efektif khususnya pada psoriasis tipe plak.<sup>8</sup> Beberapa penelitian menyatakan bahwa terapi standar psoriasis tipe plak yang dikombinasikan dengan balneoterapi memiliki efektivitas yang lebih tinggi terhadap perbaikan lesi kulit psoriasis.<sup>8</sup> Terapi psoriasis yang dianjurkan adalah terapi rotasional sehingga balneoterapi dapat dipertimbangkan sebagai salah satu modalitas terapi tambahan.<sup>35</sup> Efek samping balneoterapi yang pernah dilaporkan adalah eritema akibat iritasi, namun sejauh ini masih sedikit laporan mengenai efek samping dari balneoterapi dan belum pernah ada laporan mengenai efek samping yang merugikan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa balneoterapi cukup aman untuk digunakan dalam jangka panjang dan dapat dilanjutkan sebagai terapi pemeliharaan.<sup>36</sup>

### Produk dan Cara Penggunaan

Beberapa perusahaan kosmetik di dunia telah membuat sebuah produk yang mengandung garam mineral, di mana produk tersebut tidak hanya bersifat sebagai pelembap tetapi juga dapat mengurangi kemerahan dan gatal.<sup>25</sup> Produk yang mengandung garam mineral tersebut antara lain berupa garam mandi, masker, dan air mineral yang telah dikemas dalam tabung *spray* sehingga lebih mudah digunakan.<sup>37</sup> Bahan-bahan yang digunakan untuk produk tersebut diambil langsung dari sumbernya dengan menggunakan kemasan khusus disertai proses sterilisasi, sehingga tidak mengurangi kandungan mineral yang terkandung. Beberapa produk yang berbentuk krim maupun gel dengan kandungan mineral terkadang diberikan tambahan zat aktif lainnya.<sup>25</sup> Produk yang telah banyak beredar di Indonesia antara lain Avene®, Evian®, La Roche-Posay®.

Balneoterapi telah dikenal secara luas di negara Eropa melalui fasilitas spa yang memadai, di mana di negara maju umumnya fasilitas tersebut diawasi oleh para ahli dermatologi.<sup>21</sup> Pusat terapi Avene® dan La Roche-Posay® yang memfasilitasi pasien untuk mandi di air mineral yang sudah terstandarisasi dapat meminum air mineral tersebut, sedangkan tempat spa lainnya membaluri tubuh pasien dengan menggunakan lumpur berbahan mineral kemudian dibilas. Balneoterapi juga dapat diaplikasikan dengan cara menghirup uap dari air mineral.<sup>9,37</sup> Saat ini produk di pasaran yang mengandung kandungan mineral telah dikemas dalam bentuk yang mudah diaplikasikan dengan tujuan untuk memungkinkan terapi pemeliharaan jangka panjang pada pasien psoriasis. Pelembap berbahan dasar krim dan air mineral dalam kemasan berbentuk *spray* yang mengandung mineral *sulphur*, *bromide*, *selenium*, dan *magnesium* dapat disemprotkan sesering mungkin ketika dibutuhkan, baik sebelum atau sesudah fototerapi untuk memperbaiki sawar kulit serta mengurangi rasa gatal.<sup>33</sup> Beberapa penelitian juga melaporkan bahwa penggunaan bahan yang mengandung mineral dapat dikombinasikan dengan modalitas terapi lain seperti fototerapi *Narrowband-Ultraviolet B* (NB-UVB) dan terapi standar lainnya sehingga tercapai hasil yang maksimal.<sup>38</sup> Terdapat banyak sumber mata air yang mengandung mineral di Indonesia dan sudah digunakan sebagai terapi pada berbagai macam penyakit kulit, namun belum ada penelitian yang secara khusus mempelajari efek kandungan mineral pada fasilitas umum tersebut.

### KESIMPULAN

Balneoterapi merupakan modalitas terapi tambahan untuk psoriasis yang sudah dikenal sejak lama di beberapa negara. Balneoterapi dapat mengurangi efek samping terapi standar psoriasis yang diberikan dalam jangka waktu yang panjang. Kandungan mineral yang digunakan pada balneoterapi seperti air mineral dan lumpur mineral telah banyak diteliti dan terbukti secara klinis bermanfaat untuk mengurangi derajat keparahan lesi psoriasis serta menurunkan skor PASI. Balneoterapi juga telah terbukti relatif aman dan tidak memiliki efek samping sistemik apabila digunakan dalam pengobatan psoriasis.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Golušin Z, Jovanović M, Jeremić B, Jolić S. Balneotherapy of Psoriasis. *Serb J Dermatol Venereol*. 2014;6(3):105–12.
2. Mahajan R, Handa S. Pathophysiology of psoriasis. *Indian J Dermatol Venerol Leprol*. 2013;79:1–9.
3. Matz H, Orion E, Wolf R. Balneotherapy in dermatology. *Dermatol Ther*. 2003;16:132–40.
4. Griffiths CEM, Walt JM, Ashcroft DM, Flohr C, Naldi L, Nijsten T, dkk. The global state of psoriasis disease epidemiology : a workshop report. *J Eur Acad Dermatol*. 2017;12(1):1– 4.
5. Kurniasari I, Yasmin I, Muslimin, Kabulrachman. Karakteristik psoriasis di poliklinik kulit dan kelamin RSUP Dr. Kariadi Semarang. Dalam: Julianto I, Mawardi P, Editor. Buku Kumpulan Makalah Lengkap II PIT XII PERDOSKI. 2012;12:671-3.
6. Khan I, Saaya NN. Epidemiology and Clinical Features of Adult Patients with Psoriasis in Malaysia : 10-Year Review from the Malaysian Psoriasis Registry (2007–2016). *J Dermatol Treat*. 2018;1:1-4.
7. Dyahtantri PK, Damayanti. Profil Psoriasis Vulgaris di RSUD Dr.Soetomo: Studi Retrospektif. *Period Dermatol Venerol Unair*. 2018;30:1-8.
8. Menchini G, Ghersetich I, Hercogova J. Alternative treatment of psoriasis with balneotherapy using Leopoldine spa water. *J Eur Acad Dermatol*. 2002;16:260–2.
9. Krueger JG, Bowcock A. Psoriasis pathophysiology: Current Concepts of Pathogenesis. *Ann Rheum Dis*. 2005;64:30–7.
10. Ejaz A, Raza N, Iftikhar N, Iftikhar A, Farooq M. Presentation of early onset psoriasis in comparison with late onset psoriasis: a clinical study from Pakistan. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2009;75(1):36–40.
11. van de Kerkhof PC, Reich K, Kavanaugh A, Bachelez H, Barker J, Girolomoni G, et al. Physician perspectives in the management of psoriasis and psoriatic arthritis : results from the population-based Multinational Assessment of Psoriasis and Psoriatic Arthritis survey. *J Eur Acad Dermatol Venerol*. 2015;29(10):2002-10.
12. Wirawan E, Rahayu T, Dharmawan N. Profil Pasien Psoriasis di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Moewardi Surakarta Periode Januari 2012-Desember 2016. *Surakarta*;2017:3-11.
13. van de Kerkhof PC. Psoriasis in the perspective of predictive, preventive participatory and personalized medicine. *J Dermatol Treat*. 2018;29(2):107–8.
14. Rihard M, Jessica B, Henley D, Sarrazin P, Seité S. Skin Microbiome in Patients With Psoriasis Before and After Balneotherapy at the Thermal Care Center of La Roche-Posay. *J Drugs Dermatol*. 2015;14(12):611-16 .
15. van de Kerkhof PC. The evolution of the psoriatic lesion. *Brit J Dermatol*. 2007;157:4–15.
16. Rendon A, Schäkel K. Psoriasis Pathogenesis and Treatment. *Int. J. Mol. Sci*. 2019;20:1–28.
17. Mengual X, Guerrero D, Sibaud V. Clinical Efficacy Of Ave'ne Hydrotherapy Measured In A Large Cohort Of More Than 10,000 Atopic or Psoriatic Patients. *J Eur Acad Dermatol Venerol*. 2011;25:30–4.
18. Tabolli S, Calza A, Pietro C D, Sampogna F, Abeni D. Quality of Life of Psoriasis Patients before and after Balneo - or Balneophototherapy. *Yonsei Med J*. 2009;50(2):215–21.
19. Nasermoaddeli A, Kagamimori S. Balneotherapy in Medicine : A Review. *Environ Health Prev Med*. 2005;81(7):171–9.
20. Khalilzadeh S, Shirbeigi L, Naghzadeh A, Mehriardestani M, Shamohammadi S, Tabarrai M. Use Of Mineral Waters In The Treatment Of Psoriasis: Perspectives Of Persian And Conventional Medicine. *Dermatol Ther*. 2019;1:1-8.
21. Isabel G. Balneotherapy Immune Systema and Stress Response : A Hormetic Strategy ? . *Int J Mol Sci*. 2018;19:1-19.
22. Rapolien L, Razbadauskas A, Jonas S, Martink A. Stress and Fatigue Management Using Balneotherapy in a Short-Time Randomized Controlled Trial. *Evid-Based Compl Alt*. 2016;2016:9631684.
23. Peter I, Jagicza A, Boncz I, Szendi K, et al. Balneotherapy in Psoriasis Rehabilitation. *In vivo*. 2017;31(6):1163-8.



## DAFTAR PUSTAKA

24. Anna P, Paolo G, Auro M, Anoni Z, Iampiero G, Irolomoni G. Balneotherapy for chronic plaque psoriasis at Comano spa in Trentino, Italy. *Dermatol Ther.* 2008;21:31–8.
25. Proksch E, Nissen H, Bremgartner M, Urquhart C. Bathing in a magnesium-rich Dead Sea salt solution improves skin barrier function, enhances skin hydration, and reduces inflammation in atopic dry skin. *Int J Dermatol.* 2005;44:51–7.
26. Naz M, Kevser Y, Tamtürk B, Erturan İ, Flores-arce M. Selenium and Psoriasis. *Biol Trace Elem Res.* 2012;150:3–9.
27. Halevy S, Giryas H, Friger M, Grossman N, Karpas Z. The Role of Trace Elements in Psoriatic Patients Undergoing Balneotherapy with Dead Sea Bath Salt. *Isr Med Assoc J.* 2001;3:828–32.
28. Ortega E, Galvez I, Hinchado D, Guerrero J, Cordero LM, Piles ST. Anti-Inflammatory Effect As A Mechanism Of Effectiveness Underlying The Clinical Benefits Of Pelotherapy In Osteoarthritis Patients: Regulation Of The Altered Inflammatory And Stress Feedback Response. *Int J Biometeorol.* 2017;10:1-9.
29. Smith SA, Baker AE. Effective Treatment of Seborrheic Dermatitis Using a Low Dose, Oral Homeopathic Medication Consisting of Potassium Bromide, Sodium Bromide, Nickel Sulfate and Sodium Chloride in a Double-Blind Placebo-Controlled Study. *Seborrhea. Altern Med Rev.* 2015;7:60–8.
30. Baros DN, Vesna S. Gajanin, Radoslav B. Gajanin, Bogdan Z. Summary Comparative Analysis Of Success Of Psoriasis Treatment With Standard Therapeutic Modalities And Balneotherapy. *Med Pregl.* 2014;67(5-6):154-60.
31. Guan J, Yuan S, Wu H, Na R, Wu X, Wang X. Effectiveness and safety of traditional Chinese medical bath therapy combined with ultraviolet irradiation in the treatment of psoriasis: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Dermatol.* 2017;1:1–19.
32. Riyaz N, Arakkal FR. Spa therapy in dermatology. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2011;77(2):128-34.
33. Gooderham MJ, Papp KA, Lynde CW. Shifting the focus – the primary role of IL-23 in psoriasis and other inflammatory disorders. *J Eur Acad Dermatol Venerol.* 2018;(1):1–9.
34. Gulati N, Suárez-fariñas M, Correa J, Krueger JG. Psoriasis is characterized by deficient negative immune regulation compared to transient delayed-type hypersensitivity reactions. 2019;1(1):1–15.
35. Bender T, Gomez R, Kova I. Effect of Balneotherapy on the Antioxidant System-A Controlled Pilot Study. *J Arc Med.* 2007;(38):86–9.
36. Martin R. Skin Microbiome in Patients With Psoriasis Before and After Balneotherapy at the Thermal Care Center of La Roche-Posay. *J Drugs Dermatol.* 2018;(1):1-9.
37. Parcell S, Cand ND. Sulfur in Human Nutrition and Applications in Medicine. *Altern Med Rev.* 2002;7(1):22-44.
38. Telles S, Sharma S K, Agnihotri S. A Critical Evaluation of Dead Sea Therapy in the Management of Psoriasis. *J Altern Complement Integr Med.* 2017;3:15–7.