



INTISARI SAINS MEDIS

Published by Intisari Sains Medis

Injeksi intradermal toksin botulinum tipe A sebagai terapi *facial enlarged pore*



CrossMark

Sinta Murlisyarini¹, Wuriandaru Kurniasih^{1*}

ABSTRACT

Introduction: Pores are openings of the sebaceous gland on the skin's surface that secrete oil, acting as the skin's lubricant and protection. Pores can appear tiny funnel-shaped structures found on most of the body but most commonly seen on the face. Facial enlarged pores can be a cosmetic problem, especially for women. There are various factors involved in developing enlarged facial pores. However, sebum production and facial skin's elasticity are the main factors. Botulinum toxin type A injection can reduce enlarged pore with three mechanisms. Therefore, there are inhibit acetylcholine, reducing sebaceous follicles glands, paralyzing the muscular erector pilli, reducing sebum secretion, and assuming increasing collagen.

Case: The following reported two cases with grade

6 enlarged facial pores in a 38-year-old man and a 35-year-old woman. Patients have been given Botulinum Toxin A injection therapy with intradermal small bolus injection of botulinum toxin in one-time therapy and evaluated after four weeks of therapy. At the fourth week of evaluation of the first patient, there was a decrease in facial enlarged pores' severity from 6 to 3 and a decrease in the sebum score from 3 to 1. Whereas in the second case, the pores severity degree decreased from 5 to 3, and the sebum score decreased from 3 to 2. Dermoscopy examination before and after therapy showed reduced pore size.

Conclusion: Botulinum toxin type A intradermal injection is effective in reducing sebum production and facial pore size.

Keywords: enlarged facial pore, botulinum toxin injection, sebum.

Cite This Article: Murlisyarini, S., Kurniasih, W. 2021. Injeksi intradermal toksin botulinum tipe A sebagai terapi *facial enlarged pore*. *Intisari Sains Medis* 12(1): 385-390. DOI: 10.15562/ism.v12i1.946

ABSTRAK

Pendahuluan: Pori-pori merupakan lubang dari kelenjar sebaceous pada permukaan kulit yang mengeluarkan minyak yang berfungsi sebagai pelumas dan perlindungan kulit. Pori-pori dapat tampak sebagai struktur berbentuk corong kecil yang dapat ditemukan pada hampir seluruh tubuh tetapi paling sering tampak pada wajah. *Facial enlarged pore* dapat menjadi masalah kosmetik terutama bagi wanita. Berbagai macam faktor dilaporkan dapat terlibat dalam perkembangan *facial enlarged pore*, tetapi produksi sebum dan elastisitas kulit wajah merupakan faktor yang paling sering berperan. Injeksi botulinum toksin tipe A memiliki mekanisme kerja menurunkan *facial enlarged pore* dengan menghambat asetilkolin sehingga menurunkan aktivitas kelenjar folikel sebaceous, melumpuhkan *musculus arector pilli* sehingga mengurangi sekresi sebum, dan meningkatkan kolagen.

Kasus: Berikut ini dilaporkan dua buah kasus *facial enlarged pore* pada wajah dengan tingkat derajat 6 pada laki-laki berusia 38 tahun dan wanita berusia 35 tahun. Pasien diberikan terapi menggunakan injeksi Botulinum Toxin A metode *multiple intradermal small bolus injection of botulinum toxin* selama 1 kali terapi dan dilakukan evaluasi hingga 4 minggu terapi. Evaluasi pada minggu ke-4 pada pasien pertama didapatkan penurunan derajat keparahan *facial enlarged pore* dari 6 ke 3 dan penurunan skor sebum dari 3 ke 1. Sedangkan pada kasus kedua didapatkan penurunan derajat keparahan pori-pori dari 5 ke 3 dan penurunan skor sebum dari 3 ke 2. Pemeriksaan dermoskopi pada sebelum dan sesudah terapi memperlihatkan ukuran pori-pori menurun.

Simpulan: Injeksi intradermal botulinum toksin tipe A dinilai efektif dalam menurunkan produksi sebum dan ukuran pori-pori wajah.

Kata kunci: *facial enlarged pore*, injeksi toksin botulinum, sebum.

Sitasi Artikel ini: Murlisyarini, S., Kurniasih, W. 2021. Injeksi intradermal toksin botulinum tipe A sebagai terapi *facial enlarged pore*. *Intisari Sains Medis* 12(1): 385-390. DOI: 10.15562/ism.v12i1.946

¹Departemen Dermatologi dan Venereologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya/
Rumah Sakit Umum Daerah dr. Saiful Anwar,
Malang, Indonesia.

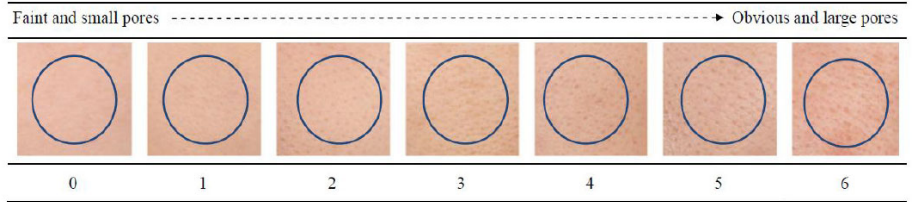
*Korespondensi:
Sinta Murlisyarini;
Departemen Dermatologi dan Venereologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya/Rumah Sakit Umum Daerah dr. Saiful Anwar, Malang, Indonesia;
wuriandaru@gmail.com

Diterima: 26-01-2021
Disetujui: 21-04-2021
Diterbitkan: 30-04-2021

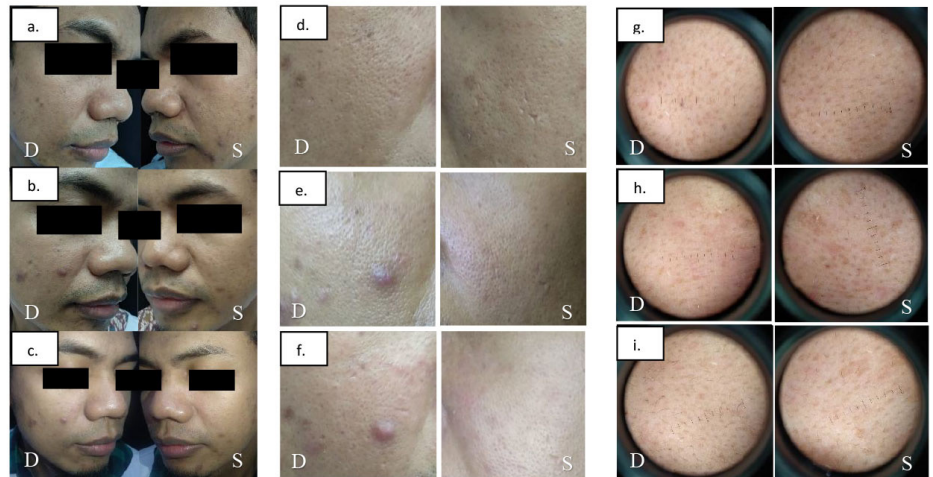
PENDAHULUAN

Pori-pori kulit adalah gambaran topografi pada kulit yang merupakan lubang saluran dari folikel pilosebaceous. Dalam kondisi tertentu, pori-pori dapat menjadi lebih besar dan bahkan terlihat jelas. Pori-pori berbentuk corong ini secara fisiologis terdapat pada semua individu, dan keluhan *facial enlarged pore* atau pori-pori wajah yang membesar dianggap sebagai masalah kosmetik terutama bagi wanita dan sering disebut sebagai “orange peel skin” (efek seperti kulit jeruk).^{1,2} Survei terhadap 1.781 wanita di Jepang, lebih dari setengah wanita berusia dua hingga tiga puluh tahun mengeluhkan pori-pori yang membesar.² Pada penelitian *Flament et al.* pada 2.585 pasien dari etnis Brazil, Cina, Jepang dan India dilaporkan ukuran pori sangat bervariasi pada masing-masing etnis, dimana pada wanita Cina memiliki ukuran pori yang lebih kecil (0,05 mm²) sedangkan Brazil berukuran lebih besar (0,37 mm²), dengan variasi ukuran antara dua etnis ini mencapai tujuh kali lipat.³

Beberapa penyebab *facial enlarged pore* adalah genetik, penuaan, dan perubahan hormon, bekas jerawat, paparan UV kronis dan sekresi sebum yang berlebihan.² Sebum merupakan faktor yang berpengaruh, oleh karena itu perawatan yang berfokus pada pengurangan produksi sebum disertai peningkatan produksi kolagen kulit dapat memiliki efek dalam mengurangi ukuran pori-pori.¹ Berbagai modalitas perawatan untuk mengurangi *enlarged facial pore* telah dikembangkan seperti retinoid, pengelupasan kimiawi, toksin botulinum tipe A dan laser.³ Berikut ini kami laporkan dua kasus pasien, yang pertama laki-laki berusia 39 tahun dengan kulit Fitzpatrick tipe IV dengan *enlarged pore* derajat 6 dan kasus kedua adalah pasien wanita usia 34 tahun dengan kulit Fitzpatrick tipe IV dengan *enlarged pore* derajat 5. Kedua pasien mendapatkan terapi injeksi toksin botulinum tipe A dengan metode *multiple intradermal small bolus injection of botulinum toxin* yang dilakukan sebanyak 1 kali dan dilakukan evaluasi hingga 4 minggu. Manfaat penulisan kasus ini adalah sebagai wacana pilihan terapi pada *facial enlarged pore* yang dapat di aplikasikan dalam bidang kosmetik medik.



Gambar 1. Kriteria visual pori-pori berdasarkan Kim dkk.⁴



Gambar 2. Pemeriksaan pada pasien pertama. (a). Sebelum dilakukan tindakan (b). 2 minggu setelah dilakukan tindakan (c). 4 minggu setelah tindakan. (d). Derajat keparahan enlarged pore sebelum tindakan dinilai dengan derajat 6 (e). Derajat enlarged pore 2 minggu setelah tindakan dinilai dengan derajat 4 (f). Derajat keparahan enlarged pore 4 minggu setelah tindakan dinilai dengan derajat 3 (g). pemeriksaan dermoskopi sebelum tindakan, diambil pada *fixed poin* (h dan i). Pemeriksaan dermoskopi 2 minggu (h) dan 4 minggu (i) setelah tindakan, tampak penurunan ukuran bercak ukuran pori. (keterangan : D = dekstra, S = sinistra)

LAPORAN KASUS

Kasus pertama adalah laki-laki berusia 39 tahun yang datang ke poliklinik Dermatologi dan Venereologi Rumah Sakit Umum Daerah dr. Saiful Anwar Malang (RSSA) dengan keluhan pori-pori wajah tampak membesar pada pipi sejak 20 tahun terakhir dan bertambah lebar sejak 1 tahun terakhir. Wajah pasien juga dirasakan sering berminyak dan berjerawat yang hilang timbul sejak berusia 14 tahun. Keluhan ini mengganggu penampilan, sehingga pasien merasa kurang percaya diri. Pasien sebelumnya tidak pernah menggunakan obat minum atau oles apapun untuk mengecilkan pori-porinya, tetapi pasien pernah mengobati jerawatnya menggunakan retinoid 0,05% yang terakhir digunakan 1 minggu lalu.

Pasien tidak pernah menggunakan tabir surya maupun kosmetika sebelumnya. Pasien merupakan seorang karyawan, memiliki hobi memancing dan bersepeda sejak 7 tahun terakhir sehingga sering terpapar sinar matahari selama berjam-jam. Pasien biasanya mencuci wajah dengan sabun wajah untuk kulit berminyak yang dijual bebas di toko tetapi kadang-kadang menggunakan air biasa.

Pemeriksaan tipe kulit pasien adalah Fitzpatrick tipe IV. Pemeriksaan dermatologis regio facialis tampak makula dan patch hiperpigmentasi, batas tidak tegas tepi ireguler, papul eritema sebanyak 3 buah, skar atrofi berbentuk huruf u dan liner berbatas tegas dengan pori-pori yang tampak membesar terutama pada regio maksilaris. Pasien dilakukan penilaian kriteria visual pori-pori berdasarkan Kim

dkk., dengan menyamakan pemeriksaan fisik dengan standart visual Kim dkk., pada pasien ini dinilai dengan derajat 6.⁴

Pasien selanjutnya dilakukan penilaian Skor Sebum berdasarkan Sayed dkk. yakni skor 0 untuk kulit tampak kering, skor 1 kulit berminyak ringan, skor 2 untuk berminyak sedang dan skor 3 jika berminyak berat, pada pasien pertama ini diberikan nilai skor 3.⁵ Pasien juga dilakukan pemeriksaan dermoskopi yang diambil pada *fixed poin* atau titik yang sama, diambil dari persilangan dua garis yakni garis dari ala nasi ke tragus dengan garis dari kantung lateral ke sudut mulut.⁶ Pada pemeriksaan dermoskopi tampak bercak-bercak berwarna kecoklatan pada pangkal rambut yang diidentifikasi sebagai pori-pori yang membesar dan memiliki diameter ukuran bervariasi antara 0,3-1 mm.

Kasus kedua adalah wanita berusia 34 tahun dengan keluhan pori-pori membesar pada hidung dan pipi sejak 15 tahun terakhir, dan kulit berminyak sejak berusia 16 tahun yang memberat apabila terkena udara panas. Pasien juga memiliki keluhan jerawat yang hilang timbul sejak berusia 18 tahun. Keluhan kulit berminyak dan jerawat ini biasanya timbul pada saat menstruasi. Pasien sebelumnya menggunakan obat oles untuk mengecilkan pori-pori wajahnya (pasien tidak ingat nama obatnya), tetapi tidak ada perubahan. Pasien selalu menggunakan tabir surya apabila keluar rumah. Pasien merupakan seorang mahasiswa, jarang beraktivitas di luar ruangan. Biasanya pasien mencuci wajah secara rutin dengan sabun wajah untuk kulit berminyak dan berjerawat.

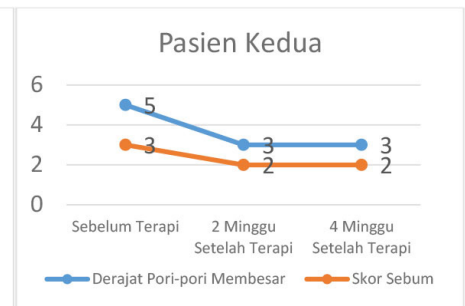
Pemeriksaan tipe kulit pasien adalah Fitzpatrick tipe IV. Pemeriksaan dermatologis regio facialis tampak makula dan patch eritema, skar atrofi berbentuk huruf u berbatas tegas dengan pori-pori tampak membesar terutama pada nasal dan regio maksilaris. Derajat keparahan *enlarged pore* berdasarkan kriteria visual pori-pori Kim dkk. dinilai dengan derajat 5. Pada dermoskopi tampak bercak-bercak berwarna kecoklatan yang tampak pada pangkal rambut yang diidentifikasi sebagai pori-pori yang membesar. Ukuran bervariasi dengan diameter antar 0,2-1 mm. Penilaian Skor Sebum berdasarkan



Gambar 3. Pemeriksaan pasien kedua. (a). Sebelum dilakukan tindakan (b). 2 minggu setelah tindakan (c). 4 minggu setelah tindakan (d). Derajat keparahan enlarged pore sebelum tindakan dinilai dengan derajat 5 (e). Derajat enlarged pore 2 minggu setelah tindakan dinilai dengan derajat 3 (f). Derajat enlarged pore 4 minggu setelah tindakan dinilai dengan derajat 3 (e). pemeriksaan dermoskopi sebelum tindakan (f dan g). pemeriksaan dermoskopi 2 minggu (f) dan 4 minggu (g) setelah tindakan, tampak penurunan ukuran pori-pori. (keterangan : D = dekstra, S = sinistra)



Grafik 1. Penurunan Derajat *Enlarged Pore*, Skor Sebum dan Skor pori-pori sebelum dan sesudah terapi pasien pertama.



Grafik 2. Penurunan Derajat *Enlarged Pore*, Skor Sebum dan Skor pori-pori sebelum dan sesudah terapi pasien kedua.

Sayed dkk. diberikan nilai skor 3.

Sebelum tindakan disiapkan 100 unit toksin botulinum A yang dilarutkan dengan larutan saline 5 ml (0,9% NaCl) untuk mencapai konsentrasi 2 IU/0,1 ml. Kedua sisi wajah dibersihkan dengan kasa alcohol kemudian diaplikasikan krim anestesi (lidokain 2,5% dan prilokain 2,5%) pada area pipi 30 menit sebelum tindakan. Larutan botulinum toksin tipe A di injeksi secara intradermal menggunakan jarum berukuran 30 G dengan sudut kurang lebih 75° dengan

metode *multiple intradermal small bolus injection of botulinum toxin*, dengan jarak antara masing-masing injeksi sekitar 1 cm. Injeksi dilakukan sampai dengan kedalaman sub-epidermal atau tampak urtika atau benjolan yang berwarna pucat.^{6,7}

Evaluasi pasien dilakukan 2 dan 4 minggu setelah dilakukan prosedur, kedua pasien mengaku kulit berminyak berkurang dan ukuran pori-pori tampak lebih mengecil dibandingkan dengan sebelumnya. Evaluasi derajat keparahan

enlarged pore pasien pertama mengalami penurunan dari derajat 6 ke 3. Skor sebum menurun dari skor 3 ke 1 dan pada dermoskop tampak ukuran pori-pori lebih berkurang dari sebelumnya. Derajat *enlarged pore* pada pasien kedua berdasarkan Kim dkk. menurun dari derajat 5 ke 3. Skor sebum menurun dari skor 3 ke 2. Pada pemeriksaan dermoskopi ukuran pori-pori tampak berkurang.

DISKUSI

Enlarged facial pore atau pori-pori yang membesar pada wajah merupakan ketidaksempurnaan permukaan kulit wajah, umumnya hal ini tidak dibahas dalam buku teks dermatologi tetapi merupakan salah satu masalah kosmetik pada wanita dewasa Asia.^{5,8,9} Secara fisiologis, pori-pori didefinisikan sebagai lubang dari permukaan tegument (hewan atau tumbuhan) yang merupakan tempat keluar atau masuk dari gas atau cairan. Berkaitan dengan kulit, lubang ini terdiri dari ostia kecil berasal dari folikel pilosebaceous atau kelenjar keringat ektrin. Tetapi ostia kelenjar ektrin umumnya memiliki ukuran yang lebih kecil dan tidak dapat terlihat dengan mata telanjang. Sehingga pada beberapa literatur yang dianggap pori-pori kulit adalah lubang dari folikel pilosebaceous tempat di mana rambut dan sebum keluar dari tubuh. Berdasarkan etnis, kepadatan pori-pori setiap individu berbeda-beda berkisar 10–90/cm² pada pipi dan dapat mencapai 23% dari total permukaan kulit pipi.^{5,9}

Secara klinis pori-pori tampak sebagai depresi/lubang kecil atau berstruktur seperti corong kosong, berbentuk silindris atau bundar yang dapat tersumbat oleh komedo, pori-pori dapat menyerupai permukaan bola golf karena memiliki ukuran yang lebih besar (0,25–0,5 mm).^{5,8,9} Pori-pori ini dapat ditemukan di seluruh permukaan kulit tubuh kecuali pada telapak tangan dan kaki, tetapi paling sering di temukan pada sisi bulat hidung dan tampak mengkilat karena meningkatnya jumlah sebum.^{10,11} Dari anamnesa pasien mengeluhkan pori-pori pada wajah tampak membesar dan pada pemeriksaan fisik pada kedua kasus ditemukan gambaran pori-pori wajah berupa cekungan kecil yang tampak terutama pada bagian pipi dimana

tampak keluar batang rambut pada bagian tengahnya, keluhan dirasakan sejak sejak usia remaja, dan disertai dengan keluhan kulit berminyak sehingga wajah tampak mengkilat.

Kriteria untuk penilaian pori-pori secara visual berdasarkan Kim dkk. dilakukan untuk menilai derajat keparahan pori-pori pada daerah pipi dan terbagi dengan skor 0–6 dengan skor 0 adalah pori-pori kecil dan skor 6 merupakan pori-pori besar dan jelas. Penilaian visual pori-pori ini dinilai merupakan teknik penilaian yang cukup efektif untuk menilai derajat membesarnya ukuran pori-pori.⁴ Skor lain yang juga digunakan adalah untuk mengevaluasi produksi sebum adalah skor sebum yang memiliki rentang skor 0–3 dengan skor 0 = kulit kering, 1 = berminyak ringan, 2 = berminyak sedang 3 = berminyak berat.⁶ Lee dkk. mendefinisikan pori-pori sebagai bentuk lingkaran dengan ukuran lebih lebar dari 0,02 mm².² Pori-pori dapat dievaluasi sebagai tiga kategori dalam hal ukuran pori yakni pori-pori kulit tidak terlihat jika pori-pori berukuran di bawah 0,04 mm², pori-pori kulit terlihat dengan ukuran 0,04–0,07 mm² dan pori-pori membesar apabila berukuran melebihi 0,07 mm².¹⁰ Pada kasus pertama dilakukan penilaian derajat keparahan *facial enlarged pore* dengan menggunakan kriteria visual Kim *et al* didapatkan derajat 6 dan skor sebum didapatkan skor 3 atau berminyak berat. Untuk kasus kedua didapatkan derajat 5 untuk *facial enlarged pore* dan skor sebum mencapai skor 3 berarti berminyak berat. Pada pasien dilakukan pemeriksaan menggunakan dermoskopi dan tampak pori-pori berupa bercak kecoklatan dengan diameter 0,2–1 mm dan masuk sebagai pori-pori kulit membesar.

Faktor-faktor penyebab dari pori-pori wajah yang membesar meliputi faktor eksogen dan endogen, seperti jenis kelamin, genetik, penuaan, paparan sinar ultraviolet kronis, xenobiotik komedogenik, jerawat, dan seborrhea.^{2,12} Secara garis besar ada 3 penyebab klinis utama dari pori-pori wajah yang membesar yaitu ekskresi sebum yang tinggi, penurunan elastisitas kulit di sekitar pori-pori dan peningkatan volume folikel rambut termasuk karena rambut yang tebal. Selain itu, riwayat jerawat berulang kronis, hormon seks,

penggunaan kosmetik yang tidak tepat, kebiasaan mencuci wajah dan paparan sinar matahari dapat dikaitkan dengan ukuran pori-pori.² Pori-pori juga dapat membesar ketika terinfeksi atau tersumbat oleh kotoran, bakteri dan minyak.¹³ Pada pasien kasus pertama pasien laki-laki didapatkan derajat yang lebih berat dibandingkan dengan kasus ke dua pasien dengan jenis kelamin perempuan. Keduanya memiliki kulit berminyak dan berjerawat yang timbul sejak usia remaja. Pada kasus pertama pasien mengaku lebih sering terpapar sinar matahari selama beberapa jam dan berusia hampir 40 tahun.

Roh dkk. melaporkan ada korelasi positif antara sebum dan ukuran pori.^{2,8} Ukuran pori-pori pada laki-laki menunjukkan korelasi yang lebih tinggi daripada perempuan. Pori-pori umumnya tidak tampak pada anak-anak karena elastisitas kulit, sedangkan pada masa remaja jumlah pelepasan sebum meningkat dan pori-pori menjadi terlihat sesuai dengan peningkatan hormon androgen.⁴ Dilaporkan bahwa sekresi sebum memuncak sekitar pada usia 20 tahun dan kemudian terus menurun dengan bertambahnya usia baik pada pria maupun wanita. Faktor hormonal berkontribusi terhadap perbedaan sekresi sebum.^{8,13}

Kulit berminyak dihasilkan dari produksi sebum yang tinggi oleh kelenjar sebaceous yang kemudian mengalir ke permukaan kulit. Sebum berperan penting dalam perlindungan epidermis dan mencegah penuaan dengan mengantarkan antioksidan ke permukaan kulit dalam bentuk CoQ10 dan vitamin E. Tetapi sebum memiliki efek negatif pada permukaan kulit jika tingkat produksi sebum lebih dari 1,5 mg/10 cm² setiap 3 jam, pasien akan merasa kulit berminyak, timbul jerawat, pori-pori membesar dan dapat timbul dermatitis seboroik.¹³ Selama siklus menstruasi, tingkat output sebum secara signifikan lebih tinggi, dan ukuran pori lebih besar pada fase ovulasi. Masih sedikit yang diketahui tentang mekanisme pasti hormon wanita dalam memodulasi produksi sebum, fase ovulasi dimulai dengan peningkatan kadar *luteinizing hormone* (LH) dan *follicle-stimulating hormone* (FSH), tingkat progesteron juga

mulai meningkat. Karena estrogen dalam dosis fisiologis memiliki efek minimal pada pengaturan kelenjar sebaceous, peningkatan LH dan FSH bersama dengan peningkatan progesteron dapat memiliki efek pada pengaktifan aktivitas kelenjar sebaceous selama fase ovulasi.^{8,10}

Faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban juga diketahui mempengaruhi sekresi sebum.¹³ Faktor lain yang dapat berperan adalah *Insulin-like growth factor-1* (IGF-1) yang dapat merangsang lipogenesis kelenjar sebaceous melalui aktivasi jalur phosphoinositide 3-kinase/ Akt sehingga menunjukkan adanya korelasi positif antara jumlah ekskresi sebum wajah dan serum IGF-1. Riwayat jerawat yang berat sebelumnya dapat menyebabkan penyempitan pada folikel rambut sehingga menyebabkan rentan terhadap penyumbatan ketika stimulasi androgenik terjadi. Pada akhirnya akan menyebabkan perubahan pada volume folikel dan ukuran pori-pori.²

Ada dua jenis penuaan yakni penuaan kulit *chronologic* dan *photoaging*. Penuaan *chronologic* terjadi sejalan dengan bertambahnya usia, sementara *photoaging* terutama disebabkan oleh faktor lingkungan dimana yang terpenting adalah ketika kulit terpapar radiasi ultraviolet. Pada usia tua, *facial enlarged pore* dan jumlah pori-pori dilaporkan bertambah karena terjadi penurunan elastisitas kulit seiring bertambahnya usia.^{12,13} Ukuran pori telah terbukti berhubungan dengan usia dalam beberapa penelitian dan berkorelasi dengan elastisitas menggunakan cutometer. Zhong dkk. menunjukkan bahwa *microfibril-associated glycoprotein-1* yakni protein matriks ekstraseluler yang penting untuk penyusunan serat elastis, menurun seiring penuaan, dan perubahan tersebut dapat berkontribusi pada hilangnya integritas kulit dan struktural perifollicular terkait usia, yang dapat menyebabkan kulit rapuh, kendur dan pori-pori membesar.² Tanda-tanda utama *photoaging* adalah keriput, freckles, hiperpigmentasi, kulit kering, eritema, telangiectasis, perubahan tekstur dan hilangnya elastisitas kulit.¹² Kerusakan kolagen surya elastotik atau akibat ultraviolet menyebabkan warna kulit pucat, struktur pori melebar dan penampilan serta elastisitas kulit yang

mirip dengan kertas krep.⁸

Perawatan untuk *facial enlarged pore* terutama bertujuan untuk mengurangi produksi sebum, meremajakan kulit, menghilangkan rambut dan/atau mengurangi ukuran folikel.^{5,14} Karena berbagai faktor dapat menyebabkan pori-pori wajah membesar, identifikasi faktor penyebab yang tepat perlu dilakukan sebelum pengobatan dimulai. Kulit wajah berminyak disebabkan oleh sekresi sebum yang tinggi, penurunan elastisitas kulit di sekitar pori-pori dan peningkatan volume pori karena rambut tebal membutuhkan penatalaksanaan yang berbeda. *Facial enlarged pore* yang disebabkan karena sekresi sebum yang berlebihan, produksi sebum harus dikurangi menggunakan agen sebotatik topikal/oral, terapi hormon, laser atau toksin botulinum. Apabila disebabkan karena penurunan elastisitas kulit dapat diperbaiki menggunakan retinoid topikal dan laser. Sedangkan jika penyebabnya merupakan kombinasi dengan rambut wajah yang tebal, modalitas untuk menghilangkan rambut dapat bermanfaat.² Pada kedua pasien ini faktor pencetus utama adalah produksi sebum yang berlebihan.

Injeksi botulinum toksin secara intradermal adalah prosedur yang efektif dan aman untuk penatalaksanaan sebum yang berlebihan dan *enlarged facial pore* dengan hasil yang dapat bertahan selama rata-rata 4 bulan. Laporan dari Sayed dkk. pada 20 pasien dengan *enlarged pore* dan produksi sebum berlebih menyatakan penurunan ukuran pori-pori dan produksi sebum pada follow up 1 dan 4 bulan pasca terapi dengan injeksi toksin botulinum tipe A.⁶ Teknik ini menggunakan *multiple intradermal small bolus injection of botulinum toxin* (MISBIB), selain untuk perawatan *enlarged pore* teknik ini dapat bermanfaat untuk kerutan halus dan pengencangan kulit.² Metodenya adalah dengan melakukan insersi jarum pada sudut 75° sehingga membantu memposisikan di lapisan dermal dan ekstrusi toksin dari pori-pori yang berdekatan bisa menjadi tanda injeksi pada tingkat yang sesuai.¹⁵ Dengan demikian injeksi toksin botulinum intradermal yang memiliki target pada kelenjar pilosebacea tidak mempengaruhi otot yang berlokasi dibawahnya. Efek toksin

ini bersifat *reversible* dengan aktivitas saraf mulai pulih kira-kira 3 bulan setelah injeksi karena pergantian molekul dan pertumbuhan saraf di neuromuskuler *junction*.¹⁶

Asetilkolin (Ach) merupakan neurotransmitter kolinergik dan bekerja melalui pengikatan dengan reseptor asetilkolin (AchR). Diketahui dengan baik bahwa sistem saraf parasimpatis/simpatis tidak menstimulasi kelenjar sebaceous. Kelenjar sebaceous mengekspresikan reseptor asetilkolin nikotinat $\alpha 7$ (nAchR $\alpha 7$), subunit nAchR utama yang berbeda dan melepaskan Ach sebagai sitotransmitter lokal dengan cara autokrin atau parakrin.¹⁵ Asetilkolin yang diproduksi secara endogen dapat mengubah diferensiasi sebosit serta produksi sebum. Toksin botulinum secara efektif mengurangi produksi sebum melalui blok sinyal kolinergiknya, dan karena jaringan target adalah kelenjar eksokrin, sekresi kelenjar diblokir yang selanjutnya terjadi penurunan aktivitas kelenjar sebaceous dan dengan demikian pengurangan *facial enlarged pore*.⁶

Teori lain menyebutkan bahwa kelenjar sebaceous terletak di antara folikel rambut dan otot arrector pili yang dirangsang oleh adrenalin dan sistem saraf simpatik, kontraksi otot pili arrector dapat memainkan peran penting dalam ekskresi sebum dan diasumsikan meningkatkan ukuran pori-pori wajah. Injeksi toksin botulinum intradermal menurunkan ekskresi sebum melalui efek neuromodulator pada otot pili arrector dan reseptor muskarinik lokal dalam kelenjar sebaceous, sehingga relaksasi otot pili arrector dinilai berkontribusi pada pengurangan ukuran pori-pori dan memperbaiki tekstur kulit.^{6,7} Selain itu penelitian terbaru menunjukkan bahwa toksin botulinum meningkatkan produksi kolagen yang dapat menjelaskan tentang peningkatan signifikan dalam ketebalan kulit.^{6,15} Pada pasien ini diberikan terapi injeksi toksin botulinum tipe A dan didapatkan perbaikan pada ukuran pori-pori dan berkurangnya keluhan kulit berminyak dan ukuran pori-pori.

SIMPULAN

Penyebab *facial enlarged pore* dapat berupa multifaktor tetapi paling sering

diakibatkan oleh sekresi sebum yang meningkat dan penurunan elastisitas kulit. Injeksi botulinum toksin dapat memiliki mekanisme kerja menurunkan aktivitas kelenjar sebasous, relaksasi *musculus arrector pili* sehingga mengurangi sekresi sebum dan ukuran pori, serta diasumsikan dapat meningkatkan produksi kolagen. Pada laporan kasus ini dilaporkan 2 pasien dengan *facial enlarged pore* yang diberikan injeksi toksin botulinum dan mengalami penurunan ukuran pori-pori dan produksi sebum yang dievaluasi minggu ke 2 dan ke 4 setelah tindakan. Injeksi toksin botulinum tipe A dengan metode *multiple intradermal small bolus injection of botulinum toxin* (MISBIB) dinilai efektif dalam mengurangi produksi sebum yang berlebihan dan mengurangi *facial enlarged pore*.

PENUTUP

Kontribusi Penulis

SM berkontribusi dalam pengumpulan data dan penyusunan laporan kasus. WK berkontribusi sebagai pembimbing. Kedua penulis berkontribusi dalam penyusunan naskah publikasi ini.

Kelayakan Etik

Laporan kasus ini telah disetujui oleh komisi etik Rumah Sakit Umum Daerah dr. Saiful Anwar Malang (RSSA) dan pasien telah memberikan *informed consent* untuk dipublikasikan.

Pendanaan

Tidak ada.

Konflik Kepentingan

Penulis mendeklarasikan tidak ada konflik kepentingan dalam penulisan dan publikasi naskah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Roh M, Goo B, Jung J, Chung H, Chung K. Treatment of enlarged pores with the quasi long-pulsed versus Q-switched 1064 nm Nd:YAG lasers: A split-face, comparative, controlled study. *Laser Ther*. 2011;20(3):175–80. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24155526>
- Lee SJ, Seok J, Jeong SY, Park KY, Li K, Seo SJ. Facial Pores. *Dermatologic Surg*. 2016;42(3):277–85. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/dss.0000000000000657>
- Sun JY, Kim SW, Lee SH, Choi JE, Ko SJ. Automatic facial pore analysis system using multi-scale pore detection. *Ski Res Technol*. 2016;23(3):354–62. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/srt.12342>
- Kim SJ, Shin MK, Back JH, Koh JS. Pore volume is most highly correlated with the visual assessment of skin pores. *Ski Res Technol*. 2014;20(4):429–34. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/srt.12135>
- Flament F, Francois G, Qiu H, Ye C, Hanaya T, Batisse D, et al. Facial skin pores: a multiethnic study. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2015;8:85–93. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25733918>
- Sayed KS, Hegazy R, Gawdat HI, Abdel Hay RM, Ahmed MM, Mohammed FN, et al. The efficacy of intradermal injections of botulinum toxin in the management of enlarged facial pores and seborrhea: a split face-controlled study. *J Dermatolog Treat*. 2020;1–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/09546634.201.1708241>
- Lee S-K. Multiple intradermal small bolus injection of botulinum toxin: The limit and the potentiality. *J Cosmet Laser Ther*. 2012;14(6):304–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.3109/14764172.2012.738914>
- Roh M, Han M, Kim D, Chung K. Sebum output as a factor contributing to the size of facial pores. *Br J Dermatol*. 2006;155(5):890–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2133.2006.07465.x>
- Shaiek A, Flament F, François G, Lefebvre-Descamps V, Barla C, Vivic M, et al. A new tool to quantify the geometrical characteristics of facial skin pores. Changes with age and a making-up procedure in Caucasian women. *Ski Res Technol*. 2016;23(2):249–57. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/srt.12330>
- Kim BY, Choi JW, Park KC, Youn SW. Sebum, acne, skin elasticity, and gender difference - which is the major influencing factor for facial pores? *Ski Res Technol*. 2011;19(1):e45–53. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0846.2011.00605.x>
- Katsuta Y, Lida T, Inomata S, Yoshida S. Improving the appearance of facial pores. *Cosmet Toilet*. 2004;119(10):59–64.
- Hameed A, Akhtar N, Khan HMS, Asrar M. Skin sebum and skin elasticity: Major influencing factors for facial pores. *J Cosmet Dermatol*. 2019;18(6):1968–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/jocd.12933>
- Francois G, Maudet A, McDaniel D, Giron F, Bazin R. Quantification of facial pores using image analysis. *Cosmet DERMATOLOGY-CEDAR KNOLLS*-. 2009;22(9):457–65.
- Dong J, Lanoue J, Goldenberg G. Enlarged facial pores: An update on treatments. *Cutis*. 2016;98(1):33–6.
- Shuo L, Ting Y, KeLun W, Rui Z, Rui Z, Hang W. Efficacy and possible mechanisms of botulinum toxin treatment of oily skin. *J Cosmet Dermatol*. 2019;18(2):451–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/jocd.12866>
- Rose AE, Goldberg DJ. Safety and Efficacy of Intradermal Injection of Botulinum Toxin for the Treatment of Oily Skin. *Dermatologic Surg*. 2013;39(3):443–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/dsu.12097>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution