

## Bell's palsy

**Olivia Mahardani Adam**

Departemen Neurologi, Fakultas Kedokteran Universitas Hang Tuah  
Jl. Gadung No. 1, Jagir, Wonokromo, Surabaya  
e-mail: olivia\_neuro@yahoo.com

### Abstrak

*Bell's palsy* didefinisikan sebagai kelumpuhan saraf fasialis satu sisi, dengan penyebabnya tidak diketahui. Beberapa keadaan lain juga dapat menyebabkan kelumpuhan fasialis, misalnya tumor otak, stroke, myasthenia gravis, dan penyakit Lyme. Namun, jika tidak ada penyebab khusus yang dapat diidentifikasi, kondisi ini dikenal sebagai *Bell's palsy* yang disebabkan akibat pembengkakan dan tekanan saraf pada foramen stylomastoid dan menyebabkan penghambatan atau kerusakan saraf. Seringkali mata di sisi yang terkena tidak dapat ditutup, lipatan nasolabial dan garis dahi menghilang. Kortikosteroid ditemukan untuk memperbaiki hasil ketika digunakan lebih awal, sementara obat anti-virus belum. Banyak yang menunjukkan tanda perbaikan 10 hari setelah onset, bahkan tanpa pengobatan. Artikel ini bertujuan untuk mengulas *Bell's palsy* terutama patofisiologinya. Tingkat keparahannya syaraf menentukan proses penyembuhan *Bell's palsy*.

**Kata Kunci:** Bell's palsy, saraf fasialis

## Bell's palsy

### Abstract

*Bell's palsy is defined as one-sided facial nerve paralysis of unknown cause. Several other conditions can also cause facial paralysis, e.g: brain tumor, stroke, myasthenia gravis, and Lyme disease; however, if no specific cause can be identified, the condition is known as Bell's palsy, nerve swelling and compression in the foramen stylomastoid are thought to lead to nerve inhibition or damage. Often the eye in the affected side cannot be closed, nasolabial fold and forehead line disappeared. Corticosteroids have been found to improve outcomes, when used early, while anti-viral drugs does not. Many improvement shows as early as 10 days after the onset, even without treatment. The aim of this article was to review Bell's palsy especially its pathophysiology. The severity of nerves determines the healing process of Bell's palsy.*

**Keywords:** Bell's palsy, the facial nerve

### PENDAHULUAN

*Bell's palsy* merupakan kelemahan atau kelumpuhan saraf fasialis perifer, bersifat akut, dan penyebabnya belum diketahui secara pasti (idiopatik). *Bell's*

*palsy* ini pertama kali diperkenalkan pada tahun 1812 oleh Sir Charles Bell, seorang peneliti Scotlandia, yang mempelajari

mengenai persarafan otot-otot wajah (Kartadinata dan Tjandra, 2011).

Kejadian sindrom *Bell's palsy* ini berkisar 23 kasus per 100.000 orang setiap tahunnya. Berdasarkan manifestasi klinisnya, terkadang masyarakat awam menganggap sindrom *Bell's palsy* sebagai serangan *stroke* atau yang berhubungan dengan tumor sehingga perlu diketahui penerapan klinis sindrom *Bell's palsy* tanpa melupakan diagnosa banding kemungkinan diperoleh dari klinis yang sama (Lowis dan Gaharu, 2012).

Masalah kecacatan yang ditimbulkan oleh *Bell's palsy* cukup kompleks, yaitu meliputi *impairment* (kelainan di tingkat organ) berupa ketidaksimetrisnya wajah, kaku dan bahkan bisa berakibat terjadi kontraktur; *disability* atau ketidakmampuan (ditingkat individu) berupa keterbatasan dalam aktivitas sehari-hari berupa gangguan makan dan minum, menutup mata, serta gangguan berbicara dan ekspresi wajah; *handicap* (di tingkat lingkungan) berupa keterkaitan dalam profesi terutama dibidang *entertainment*; dan masalah selanjutnya dari segi kejiwaan penderita.

## **PEMBAHASAN**

### **Definisi**

*Bell's palsy* adalah kelumpuhan saraf fasialis perifer akibat proses non-supuratif,

non-neoplastik, non-degeneratif dan akibat edema di bagian saraf fasialis foramen stilomastoideus atau sedikit proksimal dari foramen tersebut, yang mulainya akut dan dapat sembuh sendiri tanpa pengobatan (Sidharta, 2010).

### **Etiologi *Bell's palsy***

Djamil dan Basjiruddin (Dalam Harsono, 2009) mengemukakan bahwa umumnya *Bell's palsy* dapat dikelompokkan sebagai berikut:

#### **A. Idiopatik**

Sampai sekarang yang disebut *Bell's palsy*, belum diketahui secara pasti penyebabnya. Faktor yang diduga berperan menyebabkan *Bell's palsy* antara lain: sesudah bepergian jauh dengan kendaraan, tidur ditempat terbuka, tidur di lantai, hipertensi, stres, hiperkolesterolemi, diabetes mellitus, penyakit vaskuler, gangguan imunologik dan faktor genetik.

#### **B. Kongenital**

1. Anomali kongenital (sindroma moebius)
2. Pasca Lahir (fraktur tengkorak, perdarahan intrakranial)

#### **C. Didapat**

1. Trauma Penyakit tulang tengkorak (osteomielitis)
2. Proses intrakranial (tumor, radang, perdarahan)

3. Proses di leher yang menekan daerah prosesus stilomastoideus
4. Infeksi tempat lain (otitis media, herpes zoster)
5. Sindroma paralisis n. fasialis familial

Banyak kontroversi mengenai etiologi dari *Bell's palsy*, tetapi ada empat teori yang dihubungkan dengan etiologi yaitu:

- a. Teori iskemik vaskuler  
Saraf fasialis dapat menjadi lumpuh secara tidak langsung karena gangguan regulasi sirkulasi darah di kanalis fasialis.
- b. Teori infeksi virus  
Virus yang dianggap paling banyak bertanggung jawab adalah Herpes Simplex Virus (HSV), yang terjadi karena proses reaktivasi dari HSV (khususnya tipe 1).
- c. Teori herediter  
*Bell's palsy* terjadi mungkin karena kanalis fasialis yang sempit pada keturunan di keluarga tersebut, sehingga menyebabkan predisposisi untuk terjadi paresis fasialis.
- d. Teori imunologi  
Dikatakan bahwa *Bell's palsy* terjadi akibat reaksi imunologi terhadap infeksi virus yang timbul sebelumnya atau sebelum pemberian imunisasi (Ansilva, 2010).

### Patogenesis

Mekanisme *Bell's palsy* telah diperdebatkan selama beberapa dekade, dengan penyebab neuropati tetap sukar dipahami dengan beberapa teori yang ada. Salah satu teori menjelaskan bahwa *Bell's palsy* adalah penyakit demyelinasi akut, yang mungkin mempunyai mekanisme patogenesis yang mirip *Guillain-Barre syndrome*. Diduga bahwa keduanya adalah inflamasi neuritis demyelinasi yaitu *Bell's palsy* dapat dipertimbangkan sebagai varian mononeuritis dari Guillain-Barre (Greco *et al*, 2012).

Patogenesis *Bell's palsy* diduga berasal dari edema kompresi epineural retrograde ditandai ischemia saraf facialis. Walaupun etiologinya masih belum jelas, teori yang menarik berasal dari vasospasme, dari beberapa penyebab, sepanjang cabang saraf fasialis mungkin juga melibatkan *chorda tympani*. Distensi vaskular *retrograde* dan edema, di dalam epineurium dari kanalis *facialis* dan menekan saraf dari luar selubung perineurium. Gaya tekanan ringan atau berat, menyebabkan variasi derajat degenerasi *ischemia reversible* atau *irreversible* selubung myelin dan axon, dengan derajat bervariasi dari reaksi seluler terhadap kerusakan myelin. Edema yang terjadi dapat menyebabkan kerusakan saraf *reversible* atau *irreversible*,

atau mungkin menstimulasi pembentukan kolagen di dalam epineurium serta terjadi fibrosis. Fibrosis epineural juga menyebabkan gangguan metabolik melalui jaringan epineurial-endoneurial, dan mungkin menyebabkan obliterasi drainase vaskular (Gussen, 1977).

Berdasarkan data terbaru, penyebab dugaan mungkin karena reaktivasi infeksi herpes virus dalam *ganglion geniculatum*, dan berpindah ke saraf facialis. HSV-1 dan HZV mungkin merupakan penyebab, dengan HZV yang dianggap lebih agresif karena ini menyebar sepanjang saraf melalui sel satelit (Holland and Weiner, 2004). Data tersebut didukung dengan berhasilnya isolasi DNA HSV-1 dari cairan endoneural saraf facialis melalui PCR selama fase akut *Bell's palsy* (Murakami *et al*, 1996). Saraf facialis membengkak dan mengalami inflamasi sebagai reaksi terhadap infeksi, yang menyebabkan tekanan di dalam *Canalis Fallopi* dan menyebabkan iskemia. Dalam beberapa kasus ringan, terdapat kerusakan hanya di selubung myelin saraf (NINDS, 2014).

Akhir-akhir ini, vaksin influenza intranasal inaktif juga berkaitan dengan *Bell's palsy*. Mutsch *et al* (2004) melakukan studi kasus kontrol dengan analisis serial kasus, pada 773 penderita *Bell's palsy* yang mendapatkan vaksin flu. Setelah mengatur variabel lain, dilaporkan bahwa terdapat

hubungan spesifik antara risiko terjadinya *Bell's palsy* pada penderita yang mendapat vaksin mencapai 19 kali dibandingkan kelompok kontrol tanpa vaksin flu. Penelitian Mutsch *et al* (2004) menemukan insiden puncak *Bell's palsy* antara 31-60 hari setelah pemberian vaksin. Dari data tersebut, diduga bahwa aktivasi *Bell's palsy* bukan karena efek toksik langsung dari vaksin, melainkan karena penyakit autoimun atau reaktivasi HSV (Couch, 2004).

Penyebab infeksi lain *Bell's palsy* yang diketahui meliputi: adenovirus, coxsackie virus, CMV, EBV, influenza, mumps, dan rubella (Morgan and Nathwani, 1992). *Rickettsia* adalah penyebab infeksi yang jarang (Bitsori *et al*, 2001). Dugaan penyebab non-infeksi meliputi proses autoimun seperti Ensefalopati Hashimoto (Schaitkin *et al*, 2000), ischemia dari atherosclerosis yang mengarah di edema saraf facialis (Goroll *et al*, 2009), dan familial, dengan sekitar 4 - 8% penderita *Bell's palsy* mempunyai riwayat keluarga serupa (Goroll *et al*, 2009).

Kondisi lain penyebab *Bell's palsy* antara lain lesi struktural dalam telinga atau kelenjar parotis (contoh cholesteatoma, tumor saliva) dapat menekan saraf facialis. Penyebab lain kelemahan saraf facialis perifer meliputi

Guillain-Barre syndrome, Lyme disease, otitis media, Ramsay Hunt syndrome, sarcoidosis. Kerusakan langsung saraf *facialis* karena trauma pada wajah atau fraktur tengkorak juga dapat menyebabkan *Bell's palsy* (Ninds, 2014).

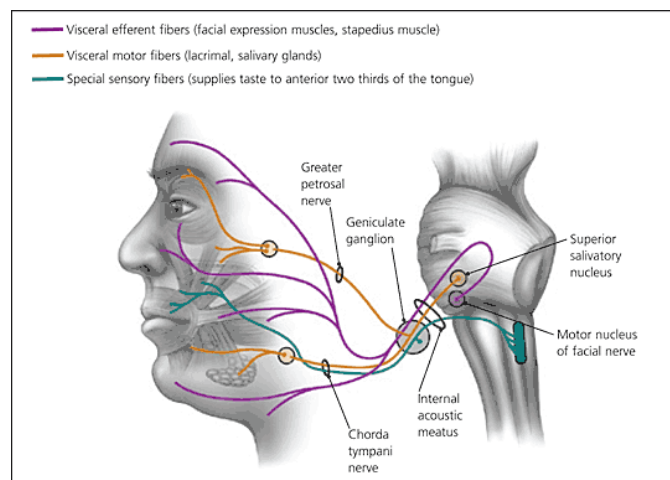
### Patofisiologi

Patofisiologi pasti *Bell's palsy* masih diperdebatkan. Perjalanan saraf *facialis* melalui bagian os temporalis disebut sebagai facial canal. Suatu teori menduga edema dan ischemia berasal dari kompresi saraf *facialis* di dalam kanal tulang tersebut. Kompresi ini telah nampak dalam MRI dengan fokus saraf *facialis* (Seok, 2008).

Bagian pertama dari *canalis facialis* segmen *labyrinthine* adalah yang paling sempit, *foramen meatus* dalam segmen ini hanya mempunyai diameter 0,66 mm. Yang bertempat dan diduga paling sering

terjadi kompresi saraf *facialis* pada *Bell's palsy*. Karena sempitnya *canalis facialis*, keadaan ini nampaknya wajar apabila inflamasi, demyelinasi, iskemia, atau proses kompresi mungkin mengganggu konduksi *neural* pada tempat ini (NINDS, 2014).

Lokasi kerusakan saraf *facialis* diduga dekat atau di ganglion *geniculatum*. Jika lesi *proksimal* dari ganglion *geniculatum*, kelemahan motorik diikuti dengan abnormalitas pengecapan dan *autonom*. Lesi antara ganglion *geniculatum* dan *chorda tympani* menyebabkan efek sama, namun tanpa gangguan lakrimasi. Jika lesi berada pada foramen *stylomastoideus*, ini mungkin hanya menyebabkan paralisis wajah (NINDS, 2014).



Gambar 1. Anatomi Saraf wajah (*facial nerve*) (Tiemstra and Khatkhate, 2007)

## Tanda dan Gejala

Onset *Bell's palsy* adalah akut, sekitar satu - setengah dari kasus mencapai kelumpuhan maksimum selama 48 jam dan hampir semua berjalan dalam waktu lima hari. Nyeri di belakang telinga dapat mendahului kelumpuhan selama satu atau dua hari. Terganggunya saraf *facial* di foramen *stylomastoid* dapat menyebabkan kelumpuhan di seluruh otot ekspresi wajah. Sudut mulut jatuh, garis dan lipatan kulit juga terpengaruh, garis dahi menghilang, lipatan *palpebra* melebar, dan *lid margin* mata tidak tertutup. Kantong mata bawah dan *punctum* jatuh, disertai air mata yang menetes melewati pipi. Makanan yang mengumpul di antara gigi, pipi dan saliva yang menetes dari sudut mulut. Penderita juga mengeluh ada rasa tebal atau mati rasa dan terkadang mengeluh nyeri di wajah.

Jika lesi berada di saluran saraf *facialis* di atas *chorda tympani* tetapi di bawah *ganglion geniculatum*, semua gejala dapat timbul ditambah kehilangan rasa di lidah 2/3 anterior di sisi yang sama dengan lesi. Jika lesi mempengaruhi saraf di otot *stapedius* maka dapat terjadi *hyperakustikus* yaitu penderita sensitif dan merasa nyeri bila mendengar suara-suara yang keras. Jika *ganglion geniculatum* terpengaruh, produksi air mata dan air liur mungkin berkurang. Lesi di daerah ini

dapat berpengaruh juga pada saraf *vestibulokoklearis* yang menyebabkan tuli, *tinnitus* dan pusing yang berputar (*dizziness*).

## Diagnosis

### A. Anamnesis

1. Perkembangan gejala (perjalanan penyakit dan gejala penyerta):
  - Progresif paralisis lebih dari tiga minggu harus dievaluasi untuk neoplasma
  - Kehilangan pendengaran mendadak dan nyeri hebat disertai paralisis wajah dapat disebabkan oleh *Ramsay Hunt Syndrome*.
2. Riwayat penyakit: stroke, tumor, trauma

### B. Pemeriksaan

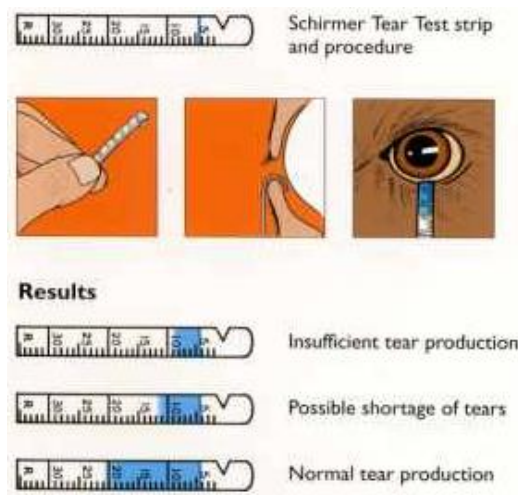
1. *Nervus facialis*
  - a) Inspeksi
    - Kerutan dahi
    - Pejaman mata
    - Lipatan *nasolabialis*
    - Sudut mulut
  - b) Motorik
    - Mengangkat alis dan mengerutkan dahi
    - Memejamkan mata
    - Menyeringai (menunjukkan geligi)
    - Mencucurkan bibir
    - Menggembungkan pipi

c) Sensorik

• *Schirmer test*

Digunakan untuk mengetahui fungsi produksi air mata. Menggunakan kertas lakmus merah 5x50 mm dengan salah satu ujung

dilipat dan diselipkan di *kantus medial* kiri dan kanan selama lima menit dengan mata terpejam. Normal: menjadi biru dan basah antara sepanjang 20-30 mm.



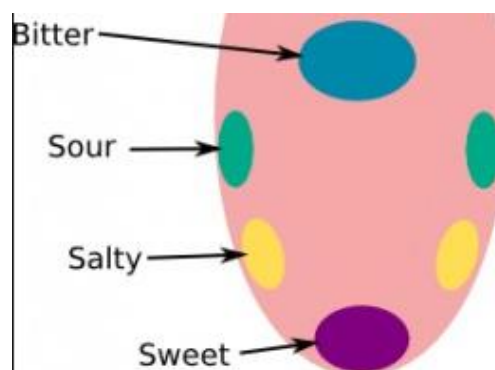
**Gambar 2.** Prosedur dan Pengujian *Schirmer Tear Test*

<http://tube.medchrome.com/2013/09/schirmers-test-i-ii-dry-eye-screening.html>

• Pengecapan 2/3 anterior lidah

Menggunakan cairan Bornstein (4% glukosa, 1% asam sitrat, 2,5% sodium klorida, 0,075% *quinine* HCl). Penderita diminta menjulurkan lidah kemudian dikeringkan dahulu baru dilakukan tes dengan menggunakan

lidi kapas. Rasa manis di ujung lidah, rasa asam dan asin di samping lidah dan rasa pahit di belakang lidah. Setiap selesai pemeriksaan, penderita berkumur dengan air hangat kuku dan dikeringkan dahulu baru dilanjutkan pemeriksaan berikutnya.

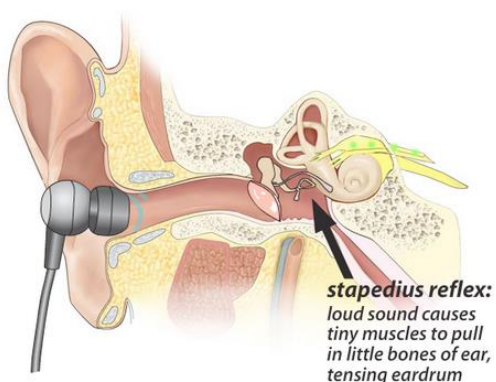


**Gambar 3.** Peta pengecap rasa di lidah

<http://hubpages.com/hub/Tongue-Map-Myth-How-Does-Taste-Work>

- Refleks stapedius

Memasang stetoskop pada telinga penderita kemudian dilakukan pengetukan lembut pada diafragma stetoskop atau dengan menggetarkan garpu tala 256Hz di dekat stetoskop. Abnormal jika hiperakusis (suara lebih keras atau nyeri).



**Gambar 4.** mekanik refleks stapedius  
<http://www.soundandvision.com/content/through-diaphonic-lens>

C. Penunjang

Tidak ada yang spesifik untuk *Bell's palsy*, tetapi tes berikut dapat berguna untuk mengidentifikasi atau menyingkirkan penyakit lain:

1. CBC (*Complete Blood Count*)
2. Glukosa darah, HbA1c

Untuk mengetahui adanya diabetes yang tidak terdiagnosa (penderita diabetes 29% lebih berisiko terkena *Bell's palsy*).

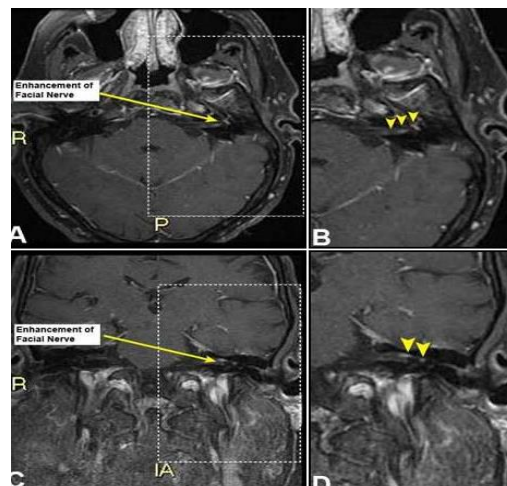
3. *Salivary flow test*

Pemeriksa menempatkan kateter kecil di kelenjar submandibular yang paralisis

dan normal, kemudian penderita diminta menghisap lemon dan aliran saliva dibandingkan antara kedua kelenjar. Sisi yang normal menjadi kontrol.

4. CT-Scan, MRI

CT-Scan digunakan apabila paresis menjadi progresif dan tidak berkurang. MRI digunakan untuk menyingkirkan kelainan lainnya yang menyebabkan paralisis. MRI pada penderita *Bell's palsy* menunjukkan pembengkakan dan peningkatan yang merata dari saraf fasialis dan ganglion genikulatum. MRI juga dapat menunjukkan adanya pembengkakan saraf fasialis akibat schwannoma, hemangioma, atau meningioma.



**Gambar 5.** X-Ray Saraf Wajah pada *Bell's Palsy* (*Facial Nerve*)  
<http://laceyspathologyexperience.blogspot.com/2009/09/bellspalsy.html>



## Diagnosis Banding

### A. *Herpes zoster (Ramsay Hunt Syndrome)*

Inflamasi saraf *facialis* dan ganglion geniculate yang disebabkan oleh virus *varicella zoster*. Biasanya diikuti dengan peningkatan vesicular pada membrane mukosa faring, vesikel pada *chonica* atau saluran pendengaran externa. Sering melibatkan saraf vestibulocochlearis. Terdapat gejala prodromal sebelumnya seperti malaise, sakit kepala, demam.

### B. *Lyme disease*

Sering bilateral, pada daerah endemic dan diketahui disebabkan oleh gigitan kuku (*erythema chronicum migrans*).

### C. *Facial diplegia*

Sering disebabkan oleh karena *Guillainbarre syndrome*, juga dapat disebabkan oleh *sarcoidosis* yang dikenal sebagai *uveoparotid fever (Heefordt syndrome)*.

### D. *Sarcoidosis*

Granuloma *sarcoid* mempunyai kecenderungan untuk lebih mempengaruhi saraf *facialis* daripada saraf kranialis lainnya. Gejala akut diikuti demam, pembesaran kelenjar parotis, dan uveitis.

### E. Tumor

Tumor yang menekan saraf *facialis* dapat menyebabkan *facial palsy* (meningioma, *cholesteatoma*, dermoid, *carotid body tumor*). Permulaannya

timbul secara tersembunyi dan semakin lama semakin memburuk.

### F. *Facial Palsy with Pontine Lesions*

Dapat disebabkan oleh karena adanya *infark* atau tumor.

### G. *Melkersson-Rosenthal Syndrome*

Merupakan gangguan yang langka dan penyebabnya tidak diketahui. Ditandai dengan *facial paralysis* berulang yang akhirnya menetap, labial edema, lipatan lidah. Dapat terjadi pada anak-anak dan dewasa.

### H. *Hemifacial Spasm*

Idiopatik, melibatkan otot wajah disalah satu sisi dan diikuti dengan kontraksi yang tidak beraturan. Kebanyakan dialami oleh wanita dekade ke 5 dan 6. Kekakuan biasanya dimulai dari otot *Orbicularis oculi* kemudian menjalar ke otot lain disisi yang terkena.

### I. *Facial Hemiatrophy (Parry-Romberg Syndrome)*

*Facial Hemiatrophy* terjadi terutama pada wanita, ditandai dengan hilangnya lemak dari kulit dan jaringan subkutan di satu atau kedua sisi wajah. Keadaan tersebut dimulai pada usia remaja atau dewasa. Perjalanan penyakit lambat.

### J. *HIV infection*

Beberapa individu dengan HIV mengalami *unilateral* atau *bilateral Bell's palsy*.

## **Terapi**

### **A. Non-Medikamentosa:**

1. Penggunaan selotip untuk menutup kelopak mata saat tidur dan *eye patch* untuk mencegah pengeringan kornea.
2. Fisikal terapi seperti *facial massage* dan latihan otot dapat mencegah terjadinya kontraktur pada otot yang lemah. Pemberian suhu panas di area yang terpengaruh dapat mengurangi nyeri.

### **B. Medikamentosa**

#### **1. Kortikostreoid**

Oral kortikosteroid sering diberikan untuk mencegah terjadinya inflamasi saraf pada penderita dengan *Bell's palsy*. Prednisone biasanya diberikan dengan dosis 60-80 mg per hari selama 5 hari, dan di *tapering off* 5 hari selanjutnya. Hal ini dapat memperpendek masa penyembuhan dan meningkatkan hasil akhirnya.

#### **2. Antivirus**

Dikarenakan adanya kemungkinan keterlibatan HSV-1 di *Bell's palsy*, maka telah diteliti pengaruh dari Valacyclovir (1000 mg per hari, diberikan antara 5-7 hari) dan Acyclovir (400 mg 5 kali sehari, diberikan 10 hari). Dari hasil penelitian, penggunaan antivirus sendiri tidak memberikan keuntungan untuk penyembuhan penyakit. Tetapi,

penggunaan *Valacyclovir* dan *prednisone*, memberikan hasil yang lebih baik, dibandingkan penggunaan *prednisone* sendiri, terutama pada penderita dengan gejala klinis yang berat.

3. Analgesik untuk meredakan nyeri, dan *methylcellulose eye drops* untuk mencegah kekeringan pada kornea.

## **Prognosis**

Prognosis umumnya sangat baik. Tingkat keparahan kerusakan syaraf menentukan proses penyembuhan. Perbaikannya bertahap dan durasi waktu yang dibutuhkan bervariasi. Dengan atau tanpa pengobatan, sebagian besar individu membaik dalam waktu dua minggu setelah onset gejala dan membaik secara penuh, fungsinya kembali normal dalam waktu 3-6 bulan. Tetapi untuk beberapa penderita bisa lebih lama. Pada beberapa kasus, gangguan bisa muncul kembali di tempat yang sama atau di sisi lain wajah (NINDS, 2014).

## **Komplikasi**

Komplikasi jangka panjang cenderung muncul apabila:

- A. Penderita terserang palsy komplit, sehingga paralisis di satu sisi wajah
- B. Usia lebih dari 60 tahun

- C. Mengalami nyeri parah saat pertama kali timbul gejala
- D. Hipertensi
- E. Diabetes
- F. Kehamilan
- G. Saraf *facialis* rusak berat
- H. Tidak ada perbaikan setelah dua bulan terlewati
- I. Tidak ada tanda perbaikan setelah empat bulan

Sekitar 14% penderita mungkin terserang *Bell's palsy* di kemudian hari pada sisi wajah lain. Hal ini cenderung muncul apabila ada riwayat *Bell's palsy* pada keluarga.

## KESIMPULAN

*Bell's palsy* adalah kelumpuhan saraf fasialis perifer akibat edema akut saraf fasialis di foramen *stylomastoideus*. Patofisiologi pasti *Bell's palsy* masih diperdebatkan. Sebuah teori menduga edema dan *ischemia* berasal dari kompresi saraf *facialis* di dalam kanal tulang tersebut. Terganggunya saraf *facial* pada foramen *stylomastoid* dapat menyebabkan kelumpuhan pada keseluruhan otot ekspresi wajah. Sudut mulut jatuh, garis dan lipatan kulit juga terpengaruh, garis dahi menghilang, lipatan *palpebra* melebar, dan *lid margin* mata tidak tertutup. Kortikosteroid ditemukan untuk memperbaiki hasil, ketika digunakan lebih

awal, sementara obat anti-virus belum. Tingkat keparahan kerusakan syaraf menentukan proses penyembuhan. Perbaikannya bertahap dan durasi waktu yang dibutuhkan bervariasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Annsilva, 2010, *Bell's palsy*, <http://annsilva.wordpress.com/2010/04/04/bell's-palsy-case-report/>
- Berk M, 2011. Through the Diaphonic Lens. <http://www.soundandvision.com/content/through-diaphonic-lens>
- Bitsori M, Galanakis E, Papadakis CE, Sbyrakis S, 2001. Facial nerve palsy associated with Rickettsia conorii infection. *Arch Dis Child*. 85(1):54-55.
- Couch RB, 2004. Nasal vaccination, *Escherichia coli* enterotoxin, and Bell's palsy. *N. Engl J Med*. 350: 860-861.
- Harsono, 2009. *Kapita selekta neurologi*; Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Holland NJ and Weiner GM, 2004. Recent developments in Bell's palsy. [Review]. *BMJ*. 329(7465):553-57
- Greco A, Gallo A, Fusconi M, Marinelli C, Macri GF, and de Vincentiis M, 2012. Bell's palsy and

- autoimmunity. *Autoimmun Rev.* 12(2): 323–28.
- Goroll, Allan H and Mulley AG, 2009. Primary care medicine: office evaluation and management of the adult patient. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia: wolters kluwert.
- Gussen R, 1977. Pathogenesis of *Bell's palsy*. Retrograde epineurial edema and postedematous fibrous compression neuropathy of the facial nerve. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 86(4 Pt 1): 549-558.
- Kartadinata dan Tjandra R, 2011, Rehabilitasi Medik *Bell's palsy*, Siaran RRI, Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Dr. Kariadi Semarang
- Lewis H dan Gaharu MN, 2012. *Bell's palsy*, Diagnosis dan Tata Laksana di Pelayanan Primer, *Artikel Pengembangan Pendidikan Keprofesian Berkelanjutan*, Departemen Saraf Rumah Sakit Jakarta Medical Center
- Morgan M and Nathwani D, 1992. Facial palsy and infection: the unfolding story. *Clin Infect Dis.* 14(1):263-271.
- Murakami S, Mizobuchi M, Nakashiro Y, *et al*, 1996. Bell's palsy and herpes simplex virus: identification of viral DNA in endoneurial fluid and muscle. *Ann Intern Med.* 124(1):27–33.
- Mutsch M, Zhou W, Rhodes P, *et al*, 2004. Use of the inactivated intranasal influenza vaccine and the risk of *Bell's palsy* in Switzerland. *N Engl J Med.* 350(9):896–903.
- NINDS, 2014. *Bell's palsy* Fact Sheet, [http://www.ninds.nih.gov/disorders/bells/detail\\_bells.htm](http://www.ninds.nih.gov/disorders/bells/detail_bells.htm)
- Schaitkin BM, May M, Podvinec M, *et al*, 2000. Idiopathic (Bell's) palsy, herpes zoster cephalicus, and other facial nerve disorders of viral origin. The facial nerve: May's. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Thieme Medical, pp. 319–338
- Seok JI, Lee DK and Kim KJ, 2008. The usefulness of clinical findings in localising lesions in *Bell's palsy*: comparison with MRI. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 79(4):418-420.
- Tiemstra JD and Khatkhate N, 2007. Bell's palsy: diagnosis and management. *Am Fam Physician.* 76(7):997-1002.
- Sidharta P, 2010. *Tata Pemeriksaan Klinis Dalam Neurologi*. Dian Rakyat.
- Tube.medchrome.com, 2013. <http://tube.medchrome.com/2013/09/schirmers-test-i-ii-dry-eye-screening.html>

Turner L, 2009.

<http://laceypathologyexperience.blogspot.com/2009/09/bellspalsy.html>

Welch L, 2012. The tongue map taste bud myth-where does flavor come

from and how do we really taste foods?

<http://hubpages.com/hub/Tongue-Map-Myth-How-Does-Taste-Work>