

Peran Kadar Vitamin D Darah terhadap Derajat Keparahan Klinis Pasien Bell's Palsy (*The Role of Blood Vitamin D Levels on the Clinical Severity of Bell's Palsy Patients*)

Mutia Sinta, Sulistyani Sulistyani, Yuhani Ratnasari, Fitri Pranita Milyarona

Departemen Neurologi RSUD Harjono S. Ponorogo^{1*}

Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jawa Tengah^{2,3,4}

mutiut@yahoo.com^{1*}, sul271@ums.ac.id², j510215029@students.ums.ac.id³,

j500160122@student.ums.ac.id⁴



Riwayat Artikel

Diterima pada 21 November 2022

Revisi 1 pada 20 Mei 2023

Revisi 2 pada 20 Juni 2023

Revisi 2 pada 24 Juni 2023

Disetujui pada 27 Juni 2023

Abstract

Purpose: This study aims to determine the effect of blood vitamin D levels on clinical severity in patients with Bell's palsy.

Methodology/approach: The study was conducted with longitudinal observational analytic on patients with Bell's palsy. Vitamin D levels in the form of 25-hydroxyvitamin D (25(OH)D) were measured in each subject. The clinical severity was evaluated using the House-Brackmann grading.

Results/findings: A total of 20 patients (10 women, 10 men, mean age 48.8 ± 12 , 97 years, range 22-72 years) were evaluated between March-July 2022. Vitamin D deficiency was present in 13 (65%) patients, insufficiency in 7 (35%) patients, and no normal blood vitamin D levels were found in patients with Bell's palsy. Two (10%) patients with grade 3 Bell's palsy, six (30%) grade 4 patients, and twelve (60%) grade 5 patients. Results showed higher clinical severity had lower vitamin D levels. Statistical analysis showed a significant difference with p value = 0.003.

Limitations: The research that discusses the dosage, method, and duration of vitamin D administration in patients with Bell's palsy still very limited.

Contribution: With further research, it can be proven vitamin D deficiency can be associated with Bell's palsy, so appropriate treatment and prevention can be given.

Keywords: *Bell's palsy, Vitamin D, Clinical Severity*

How to cite: Sinta, M., Sulistyani, S., Ratnasari, Y., Milyarona, F, P. (2023). Peran Kadar Vitamin D Darah terhadap Derajat Keparahan Klinis Pasien Bell's Palsy. *Jurnal Ilmu Medis Indonesia*, 3(1), 1-8

1. Pendahuluan

Bell's palsy merupakan suatu kondisi kelumpuhan wajah ipsilateral yang timbul mendadak akibat lesi perifer pada saraf fasialis yang tidak diketahui penyebabnya, sehingga mengakibatkan distorsi wajah yang khas (Adam, 2019). Penelitian sebelumnya melaporkan insidensi *Bell's palsy* sekitar 13 sampai 24 per 100.000 individu tiap tahunnya (Göker, et al., 2020). Di Indonesia, penyakit *Bell's palsy* banyak terjadi di masyarakat. *Bell's palsy* merupakan penyebab paralisis nervus fasialis yang paling sering ditemukan, yakni 75% dari paralisis fasialis. Frekuensi terjadinya *Bell's palsy* di Indonesia sebesar 19,55% dari seluruh kasus neuropati (Bahrudin, 2011). Penderita diabetes berisiko 29% lebih tinggi dibandingkan pasien non-diabetes. *Bell's palsy* dapat mengenai semua usia, namun lebih sering terjadi pada usia 15-50 tahun. Kehamilan pada trimester ketiga dan dua minggu paska persalinan memungkinkan timbulnya *Bell's palsy* sepuluh kali lebih tinggi daripada wanita tidak hamil (Kurniawan, 2012). Hingga saat ini, etiologi kelumpuhan nervus fasialis perifer belum diketahui pasti. Namun adanya kemungkinan infeksi virus, iskemik vaskuler, gangguan autoimun, dan riwayat genetik diduga memiliki peran besar menyebabkan *Bell's palsy* (Göker, et al., 2020). Patofisiologinya belum pasti, sehingga banyak teori bermunculan. Salah satu teori menjelaskan terjadi proses inflamasi pada

nervus fasialis menyebabkan peningkatan diameter sehingga terjadi kompresi dari saraf fasialis ketika melalui tulang temporal. Ketika nervus fasialis berjalan keluar dari tulang temporal melalui kanalis fasialis yang mempunyai bentuk seperti corong yang menyempit pada pintu keluar, dikenal sebagai foramen mental. Dengan morfologi kanalis yang unik tersebut, adanya inflamasi, demielinisasi atau iskemik dapat menyebabkan gangguan dari konduksi (Bahrudin, 2011).

Vitamin D telah lama diketahui berperan penting dalam regulasi skeletal. Beberapa tahun terakhir, banyak peneliti tertarik untuk mengetahui peran vitamin D dalam fungsinya meregulasi ekstraskeletal. Beberapa penelitian membuktikan defisiensi vitamin D berhubungan dengan berbagai gangguan seperti multiple sklerosis, hipertensi, penyakit kardiometaabolik, dan diabetes melitus. Vitamin D juga berperan penting dalam pengurangan proses inflamasi dan imunoregulasi (Ocak, Uyar, Kocaoz, Mirici, & Acar, 2020) (Göker, et al., 2020). Penelitian mengenai peran vitamin D pada *Bell's palsy* belum banyak dilakukan. Data penelitian yang dikemukakan masih sangat minimal. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui peranan kadar vitamin D darah terhadap derajat keparahan klinis dari *Bell's palsy* karena terapi kortikosteroid sendiri yang dikenal sebagai terapi utama *Bell's palsy* tidak dapat mencegah terjadinya denervasi parsial atau kontraktur, dan mengingat beberapa kontraindikasi kortikosteroid, seperti: diabetes mellitus, ulkus peptikum, disfungsi hepar dan renal, hipertensi berat atau immunosupresi. Selain itu, masih banyak kontroversi terhadap efektivitas prednison dan anti viral terhadap efektivitas penatalaksanaan *Bell's palsy*.

2. Tinjauan pustaka dan pengembangan hipotesis

Bell's palsy terjadi sebagai akibat adanya iskemia dan demielinasi nervus fasialis pada area ganglion. Proses inflamasi nervus fasialis terjadi secara terus-menerus. *Bell's palsy* akan muncul sebagai hilangnya mobilitas lengkap atau parsial pada salah satu sisi wajah dalam banyak kasus. Kelompokan nervus fasialis pada *bell's palsy* akan memberikan gambaran yang mirip pada pasien stroke maupun miastenia gravis. Perbedaan mencolok pada pasien stroke tidak terjadi kelompokan pada area dahi dan bersifat kontralateral. Miastenia gravis menekankan pada kelemahan otot ekstraokuler sehingga terjadi ptosis. Dapat dibedakan dengan mudah dengan *bell's palsy* melalui pemeriksaan seperti *watemberg test*, *ice-pack test*, ataupun *edrophonium test* (Adam, 2019); (Nurfaizah, 2021). Pengobatan dini dianjurkan untuk mencegah proses patofisiologi, seperti replikasi virus dan iskemia pada saraf wajah, yang diduga berperan dalam etiologi *Bell's palsy*. Tujuan pengobatan yang sebenarnya adalah untuk mempercepat pemulihan dan mencegah komplikasi. Pemulihan spontan pada *Bell's palsy* menunjukkan prevalensi yang cukup tinggi. Namun, dibeberapa kasus pemulihan dapat terjadi hingga berbulan-bulan (Göker, et al., 2020). Pada usia lanjut penurunan fungsi neuro-muskuloskeletal dapat mempengaruhi dalam melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari *activity daily living* (ADL). Penurunan kualitas hidup pasien terutama komunikasi, ansietas-depresi, dan isolasi sering terjadi pada pasien *bell's palsy* (Swain, Agrawala, & Pani, 2021); (Yusefa, Wijayanto, Sutrisno, & Suwanto, 2023).

Pengobatan dilakukan dengan kortikosteroid dosis tinggi, yang efisiensinya telah terbukti (Fujiwara, Namekawa, Kuriyama, & Tamaki, 2019). Agen antivirus juga dapat diberikan namun banyak penelitian menunjukkan efisiensi terapeutik yang bertentangan (Kang, Jung, Byun, Park, & Yeo, 2015) (Gagyor, Madhok, Daly, & Sullivan, 2019). Vitamin D merupakan sebuah kelompok sekosteroid larut lemak yang berfungsi dalam metabolisme kalsium, magnesium, dan fosfat. Sumber utama vitamin D berasal dari sintesis dermal dengan bantuan sinar matahari dan sebagian kecil berasal dari makanan dalam bentuk D2 (*ergokalsiferol*) atau D3 (*kolekalsiferol*). Kebutuhan vitamin D harian sering tidak terpenuhi jika hanya dari sinar matahari dan makanan saja. Guna mencegah defisiensi vitamin D, *Public Health England* merekomendasikan suplementasi harian vitamin D sebesar 10µg pada tahun 2016 (Mubina & Wahyuni, 2021). Status vitamin D seseorang biasanya dinilai berdasarkan pengukuran serum kalsifediol yang dikenal juga sebagai *25hidroksikolekalsiferol* atau *25-hidroksivitamin D* (25(OH)D3). Kalsifediol kemudian diubah menjadi bentuk aktif vitamin D yaitu *kalsitriol* atau *1α,25-dihidroksivitamin D* (1,25(OH)2D) (Angela & Sutarka, 2021) (Mubina & Wahyuni, 2021).

Beberapa penelitian terbaru menunjukkan peran vitamin D dalam kesehatan, terutama dalam sistem saraf (Somma, et al., 2017). Penelitian oleh Oraby, et al., (2019) membuktikan bahwa terjadi defisiensi vitamin D pada pasien diabetik neuropati. Defisiensi vitamin D terjadi terutama pada pasien perempuan

dan penderita neuropati berat. He, *et al.*, (2017) juga melaporkan bahwa defisiensi vitamin D sebagai faktor risiko independen pada neuropati diabetikum dan berpotensi digunakan sebagai biomarker pada neuropati diabetikum. Shehab, *et al.*, (2015) melaporkan pemberian suplementasi vitamin D dalam jangka pendek telah dibuktikan dapat memperbaiki gejala pada pasien neuropati perifer dengan diabetes melitus tipe 2. Masih terbatasnya penelitian yang membahas peran vitamin D terhadap kejadian *Bell's palsy*. Studi pada model tikus yang dilakukan Montava, *et al.*, (2014) menunjukkan bahwa suplementasi vitamin D secara signifikan meningkatkan proses penyembuhan serta mielinisasi pada paralisis fasialis dengan pemberian dosis 200 IU/kg per hari. Penelitian oleh Ocak, *et al.*, (2020) menemukan bahwa pasien *Bell's palsy* *House Brackmann Scale* berat memiliki kadar vitamin D lebih rendah. Penelitian ini juga menunjukkan adanya kemungkinan kadar vitamin D berperan dalam prognosis *Bell's palsy*. Pada pasien yang memiliki kadar vitamin D $<10 \mu\text{g/ml}$ menunjukkan perbaikan klinis yang lebih buruk, terlepas dari skala *House Brackmann* awalnya. Göker, *et al.*, (2020) telah melakukan penelitian terkait kadar vitamin D yang lebih rendah pada darah memiliki prognosis yang lebih buruk pada penderita *Bell's palsy*.

3. Metodologi penelitian

Penelitian ini merupakan desain penelitian *cross-sectional* dimana seluruh variabel diukur dan diamati pada saat yang sama. Penelitian ini dilakukan di poliklinik neurologi RSUD dr. Hardjono S. Ponorogo dan jejingnya mulai bulan Maret 2022 sampai bulan Juli 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah semua penderita *Bell's palsy* yang berobat di poliklinik neurologi RSUD dr. Hardjono S. Ponorogo dan jejingnya yang ditegakkan berdasarkan anamnesis serta pemeriksaan neurologis. Setelah ditegakkan diagnosis, semua pasien dilakukan penilaian derajat keparahan *Bell's palsy* menggunakan *House-Brackmann Scale* dan dilakukan pengambilan sampel serum vitamin D untuk dilakukan analisis. Penilaian serum vitamin D dalam bentuk *25-hydroxyvitamin D* dilakukan di Laboratorium jejing yang telah tersertifikasi dan menggunakan metode *Chemiluminescent Microparticle Immunoassay* (CMIA) maupun *Electro-Chemiluminescence Immunoassay* (ECLIA)

Teknik pengambilan sampel penelitian menggunakan *purposive sampling*. Besar sampel dihitung dengan menggunakan rumus penelitian komparasi dua kelompok berpasangan dengan variabel numerik dengan hasil besar sampel akhir adalah 20 pasien. Kriteria inklusi meliputi: semua pasien *Bell's palsy* yang berobat ke Poliklinik Neurologi RSUD Dr. Harjono S. Ponorogo dan jejingnya yang ditegakkan berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan neurologis, pasien *Bell's palsy* yang belum pernah mendapatkan pengobatan sebelumnya dan memberikan persetujuan untuk terlibat dalam penelitian ini. Sedangkan kriteria eksklusi penelitian ini yaitu: *Bell's palsy* yang disebabkan oleh infeksi, neoplasma, trauma, iatrogenik, pasien *Bell's palsy* yang dalam pengobatan suplementasi vitamin D dan pasien dengan kondisi yang dapat menyebabkan kelumpuhan wajah seperti riwayat operasi otologi sebelumnya, tumor kepala dan leher atau trauma kepala. Data dianalisis menggunakan program SPSS *for windows 25.0*. Analisis deskriptif metode univariat digunakan untuk mengetahui nilai minimum, maksimum, rerata, standar deviasi, dan distribusi variabel penelitian. Uji bivariat non parametrik dilakukan jika sampel terdistribusi tidak normal.

4. Hasil dan pembahasan

4.1 Hasil

Penelitian dilakukan di Poliklinik Neurologi RSUD Dr. Harjono S. Ponorogo dan jejingnya dari Bulan Maret 2022 sampai dengan Juli 2022. Penelitian ini melibatkan total 20 sampel akhir yang telah lolos uji kelayakan, terdiri dari 10 laki-laki (50%) dan 10 (50%) perempuan. Seluruh pasien yang terlibat merupakan pasien *Bell's palsy* yang memiliki data atau pernah melakukan pemeriksaan kadar vitamin D pada saat awal serangan. Tabel 1 memaparkan karakteristik umum subjek penelitian. Rerata usia subjek penelitian ini adalah $48,8 \pm 12,97$ tahun, sedangkan rerata kadar vitamin D darah pada kejadian *Bell's palsy* adalah $18,06 \pm 6,53 \text{ ng/mL}$.

Tabel 2 memperlihatkan karakteristik sampel penelitian berdasarkan jenis kelamin. Rerata usia kejadian *Bells palsy* pada jenis kelamin perempuan lebih tinggi daripada laki-laki, dimana hasil secara berurutan menunjukkan usia $57,1 \pm 9,74$ tahun pada perempuan dan usia $40,5 \pm 10,17$ pada laki-laki. Kadar vitamin

D darah kejadian Bells palsy pada jenis kelamin perempuan lebih rendah daripada laki-laki, dimana hasil secara berurutan menunjukkan nilai $14,78 \pm 9,74$ pada perempuan dan $21,34 \pm 6,13$ pada laki-laki. Tabel 3 memperlihatkan distribusi subjek berdasarkan status vitamin D. Dari data ini tidak didapatkan kadar vitamin D darah yang menunjukkan nilai normal (≥ 30 ng/mL). Pasien laki-laki yang memiliki insufisiensi kadar vitamin D antara $20 < 30$ ng/mL sebanyak 5 (25%) pasien dan perempuan sebanyak 2 (10%) dari total pasien. Pasien yang mengalami defisiensi kadar vitamin D darah (< 20 ng/mL) sebanyak 5 (25%) pasien laki-laki dan 8 (20%) pasien perempuan. Perempuan memiliki kadar vitamin D yang lebih rendah daripada laki-laki pada kejadian *Bell's palsy*.

Tabel 4 memperlihatkan distribusi subjek penelitian berdasarkan derajat keparahan klinis pasien. Derajat keparahan klinis dinilai berdasarkan skala *house-brackmann*. Pasien yang menunjukkan klinis *Bell's palsy grade 3* sejumlah 2 pasien (10%) dengan pembagian 1 pasien laki-laki dan 1 perempuan. Grade 4 sejumlah 6 pasien (30%), dengan 4 pasien laki-laki (20%) dan 2 pasien perempuan (10%). Grade 5 merupakan jumlah terbanyak dari sampel penelitian, terdiri dari 12 (60%) pasien, dengan 5 (25%) pasien laki-laki dan 7 (35%) perempuan. Tabel 5 menunjukkan hasil rerata usia dan kadar vitamin D darah pada setiap derajat keparahan klinis kejadian Bell palsy. Rerata usia paling tinggi yaitu grade 3, diikuti grade 5 dan grade 4, hasil berturut-turut menunjukkan usia $50,5 \pm 3,5$, $49,5 \pm 12,8$, dan $46,6 \pm 14,7$ tahun. Kemudian dilakukan analisis data terhadap usia dan derajat keparahan klinis dimana hasil menunjukkan nilai $p=0,99$ yakni tidak signifikan. Kadar vitamin D darah menunjukkan hasil sebaliknya, semakin tinggi derajat keparahan klinis, maka semakin rendah kadar vitamin D darah. Rerata kadar vitamin D darah pada grade 5, grade 4, dan grade 3 secara berurutan adalah $14,77 \pm 3,98$, $22,13 \pm 7,04$, $25,5 \pm 3,45$ ng/mL. Analisis data kemudian dilakukan menunjukkan nilai $p=0,03$ dimana terdapat perbedaan yang signifikan.

Tabel 1. Karakteristik data sampel penelitian

	n	Minimal	Maksimal	Median	Mean	SD
Usia (tahun)	20	22	72	49,5	48,8	12,97
25-hydroxyvitaminD (ng/mL)	20	9,8	29	17,35	18,06	6,53

n= jumlah sampel, SD= standar deviasi

Sumber: Data diproses menggunakan SPSS (2022)

Tabel 2. Karakteristik data sampel penelitian berdasarkan jenis kelamin

	Laki-laki	Perempuan
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD
Usia (tahun)	$40,5 \pm 10,17$	$57,1 \pm 9,74$
25-hydroxyvitaminD (ng/mL)	$21,34 \pm 6,13$	$14,78 \pm 9,74$

SD= standard deviasi

Sumber: Data diproses menggunakan SPSS (2022)

Tabel 3. Karakteristik data sampel penelitian berdasarkan status vitamin D

Total n= 20 (100%)	Laki-laki	Perempuan
Normal (≥ 30 ng/mL)	0 (0%)	0 (0%)
Insufisiensi ($20 < 30$ ng/mL)	5 (25%)	2 (10%)
Defisiensi (< 20 ng/mL)	5 (25%)	8 (40%)

n= jumlah sampel

Sumber: Data diproses menggunakan SPSS (2022)

Tabel. 4 Karakteristik data sampel penelitian berdasarkan keparahan klinis

Total n= 20 (100%)	Laki-laki	Perempuan
Grade 3 (n=2, 10%)	1 (5%)	1 (5%)
Grade 4 (n=6, 30%)	4 (20%)	2 (10%)
Grade 5 (n=12, 60%)	5 (25 %)	7 (35%)

n= jumlah sampel

Sumber: Data diproses menggunakan SPSS (2022)

Tabel 5. Data deskriptif kadar vitamin D sampel penelitian

	Grade 3	Grade 4	Grade 5	p
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	
Usia (tahun)	50,5 $\pm$ 3,5	46,6 $\pm$ 14,7	49, 5 $\pm$ 12,8	0,99*
25-hydroxyvitamin D (ng/mL)	25,5 $\pm$ 3,45	22,13 $\pm$ 7,04	14,77 $\pm$ 3,98	0,03**

p=kebermaknaan, *=tidak bermakna, ** bermakna

Sumber: Data diproses menggunakan SPSS (2022)

4.2 Pembahasan

Bell's palsy merupakan penyakit yang bersifat *self-limiting disease*, tetapi pada kasus di mana pemulihan penuh tidak dapat dicapai, penyakit ini dapat memengaruhi kualitas hidup pasien. Oleh sebab itu pengobatan yang tepat dan cepat dibutuhkan segera setelah diagnosis dibuat untuk mencegah komplikasi yang muncul. Keparahan *bell's palsy* bervariasi mulai dari ringan hingga paralisis berat, tetapi umumnya memiliki prognosis sangat baik (Somasundara, Sullivan, & Cheesbrough, 2017). Hampir 80% kasus membaik sempurna, namun pada beberapa kasus dapat terjadi keratitis, kebutaan, paresis wajah permanen, stres sosial, sinkinesis motorik (gerakan otot involunter pada saat menggerakkan otot yang lain, misalnya mulut bergerak involunter saat menutup mata) dan *crocodile tears phenomenon* (Priya, Monga, & Malik, 2019). Proses penyembuhan bergantung pada tingkat kerusakan saraf. Perbaikan serta durasi waktu yang dibutuhkan untuk mencapai perbaikan klinis bervariasi. Dengan atau tanpa pengobatan, sebagian besar pasien membaik dalam waktu dua minggu setelah onset gejala, sementara fungsinya dapat 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 (PERDOSSI, 2016).

Penelitian ini memperlihatkan karakteristik umum subjek penelitian, dimana rerata usia pasien adalah 36-60 tahun, sedangkan rerata kadar serum vitamin D yakni 12-24 ng/mL yang termasuk kategori insufisiensi dan defisiensi (Tabel 1). Hal ini kurang sejalan dengan penelitian Kim & Lee (2020) yang menyatakan bahwa *Bell's palsy* umumnya terjadi pada usia 15-40 tahun, sedangkan usia yang berisiko terkena yaitu 20-40 tahun dan puncaknya pada usia ≥ 60 tahun. Penelitian epidemiologi lain juga melaporkan bahwa tiap tahunnya terdapat 11-40 orang per 100.000 menderita *Bell's palsy* yang puncaknya pada usia 15-50 tahun. Sementara prevalensi rerata laki-laki dan perempuan adalah sama (Zhang, Xu, Luo, Wu, & Zhao, 2020). Prevalensi rata-rata *Bell's palsy* pada pria dan wanita adalah sama. Akan tetapi, wanita muda berusia 10-19 tahun lebih rentan terkena daripada laki-laki pada kelompok usia yang sama (Adam, 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian Zhang, *et al* (2020) yang melaporkan bahwa *Bell's palsy* sama antara pria dan wanita dalam semua usia. Namun, beberapa penelitian melaporkann bahwa wanita hamil, terutama saat trimester ke-tiga dan awal post-partum berisiko terjadinya *Bell's palsy* sampai tiga kali lebih tinggi dibandingkan populasi umum. Kelompok rentan lainnya adalah penderita diabetes, usia tua, pasien hipotiroid, obesitas dan hipertensi (Eviston, Croxson, & Kennedy, 2015). Hal ini kurang sejalan dengan penelitian ini yang mendapatkan hasil bahwa rerata usia kejadian *Bell's palsy* pada jenis kelamin perempuan lebih tinggi daripada laki-laki. Hasil ini sejalan dengan didapatkannya kadar serum vitamin D pada jenis kelamin perempuan lebih rendah daripada laki-laki (Tabel 2 & Tabel 3).

Dalam penelitian ini didapatkan kadar vitamin D tidak berkorelasi dengan usia pasien. Namun, kadar serum vitamin D menunjukkan hasil sebaliknya, semakin tinggi derajat keparahan klinis, maka semakin rendah kadar vitamin D serum (Tabel 5). Hal ini sejalan dengan penelitian Goker, *et al* (2020) yang dilakukan pada pasien yang didiagnosis dengan bell's palsy, didapatkan kadar vitamin D secara signifikan lebih rendah pada pasien *House Brackmann* Grade 4, dibandingkan dengan pasien lain. Hubungan antara *Bell's palsy* dengan kadar vitamin D kurang dipelajari dalam berbagai penelitian. Namun, diketahui bahwa vitamin D berperan dalam regulasi tingkat neurotropin. Studi menunjukkan bahwa *ergocalciferol* (vitamin D2) dan *cholecalciferol* (vitamin D3) berperan dalam regenerasi akson dan menginduksi pemulihan saraf elektrofisiologis yang signifikan. Telah diketahui dengan baik bahwa neuron dan sel glia mengekspresikan reseptor vitamin D yang merangsang ekspresi neurotrofin. Vitamin D juga terlibat dalam regulasi gen yang relevan dengan proses mielinisasi. Vitamin D berperan dalam pemeliharaan mielin saraf perifer. Vitamin D diperlukan untuk diferensiasi terminal oligodendrosit menjadi glia pembentuk mielin. (Ocak, Uyar, Kocaoz, Mirici, & Acar, 2020).

Vitamin D juga dapat berperan sebagai neuroprotektif. Neuroprotektif bekerja dengan menghambat proses inflamasi dan apoptosis sel. Vitamin D akan menurunkan kadar marker stress oksidatif seperti lipid peroksidase, glutathione dan enzim Glutathione-S-Transferase (GST), serta enzim katalase (AlJohri, AlOkail, & Haq, 2019); (Berawi & Nugroho, 2021). Tidak diragukan lagi bahwa vitamin D adalah salah satu molekul kunci dalam proses kompleks regenerasi sel saraf (Ocak, Uyar, Kocaoz, Mirici, & Acar, 2020). Di sisi lain, pasien dengan *House Brackmann grade 4* memiliki kadar vitamin D yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok lainnya. Tingkat pemulihan juga lebih lama pada pasien dengan *House Brackmann grade 4* pada kelompok *Bell's palsy*. Selain itu, pasien dengan kadar vitamin D yang lebih tinggi cenderung pulih lebih baik dan cepat dibanding pasien dengan kadar vitamin D yang lebih rendah. Hasil ini menunjukkan bahwa vitamin D mungkin memiliki peran pada prognosis *bell's palsy*. Tingkat vitamin D yang lebih rendah mungkin memiliki efek negatif pada pemulihan terutama pada pasien dengan usia lanjut.

Vitamin D juga telah terbukti mengurangi replikasi agen virus, seperti RSV dan rotavirus dengan mengatur peptida antimikroba seperti *cathelicidin* dan *beta-defensin*. Studi dalam literatur menunjukkan bahwa kadar vitamin D yang cukup dapat mencegah kelumpuhan wajah dan mengurangi keparahan penyakit (Göker, et al., 2020). Pemberian vitamin D pada *Bell's palsy* sebagai pencegahan disertai edukasi mengenai penyakit primer yang meliputi penyebab, faktor risiko, dan upaya untuk membantu penyembuhan penyakit merupakan kombinasi yang tepat pada terapi *patient-centered oriented*. (Kumar, Shijith, & Ahmad, 2016); (Husna, 2021).

5. Kesimpulan

Terdapat hubungan bermakna antara kadar vitamin D darah dengan derajat keparahan klinis penderita *Bell's palsy*. Semakin rendah kadar vitamin D darah maka semakin tinggi derajat keparahan klinis pasien.

Limitasi dan studi lanjutan

Masih terbatasnya penelitian yang membahas tentang dosis, cara, dan durasi pemberian vitamin D pada pasien dengan *Bell's palsy* dapat dijadikan acuan bagi penelitian yang akan datang.

Ucapan terima kasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada seluruh staff dan pengajar pada Departemen Neurologi RSUD dr. Harjono S. Ponorogo yang telah memberikan dukungan selama menyelesaikan penelitian. Kepada Fakultas Kedokteran FK UMS yang telah memberikan dukungan moral dan material sehingga penelitian kami dapat berjalan dengan lancar. Tak lupa, kami juga mengucapkan banyak terimakasih kepada responden yang telah bersedia dengan sukarela mengikuti jalannya penelitian kami.

Referensi

- Adam, O. M. (2019). Bell's palsy. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 8(1), 137-149.
- AlJohri, R., AlOkail, M., & Haq, S. H. (2019). Neuroprotective role of vitamin D in primary neuronal cortical culture. *eNeurologicalSci*, 14, 43-48.
- Angela, K. A., & Sutarka, I. N. (2021). PERAN EFEK IMUNOMODULASI VITAMIN D PERAN EFEK IMUNOMODULASI VITAMIN D . *Jurnal Kedokteran Unram*, 10(2), 927-933.
- Bahrudin, M. (2011). Bell's Palsy (BP). *Bell's Palsy (BP)*, 7(15), 20-25.
- Berawi, K. N., & Nugroho, I. (2021). Efek Neuroprotektif Kafein terhadap Fungsi Motorik pada Penyakit Parkinson (Neuroprotective Effects of Caffeine on Motor Function in Parkinson's Disease). *Jurnal Ilmu Medis Indonesia (JIMI)*, 1(1), 13-15.
- Eviston, T., Croxson, G., & Kennedy, P. (2015). Bell's palsy: Aetiology, clinical features and multidisciplinary care. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 1356-1361. doi: doi: 10.1136/jnnp-2014-309563
- Fujiwara, T., Namekawa, M., Kuriyama, A., & Tamaki, H. (2019). High-dose Corticosteroids for Adult Bell's Palsy: Systematic Review and Meta-analysis. *Otology & Neurotology Journal*, 40(8), 1101-1108. doi:doi.org/10.1097/MAO.0000000000002317
- Gagyor, I., Madhok, V. B., Daly, F., & Sullivan, F. (2019). Antiviral treatment for Bell's palsy (idiopathic facial paralysis). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 9(9), 1-68. doi:doi.org/10.1002/14651858.cd001869.pub9
- Göker, A. E., Karaketir, S., Alagöz, M. H., Alagöz, M. H., Alagöz, M. H., Alagöz, M. H., & Başaran, N. (2020). The effect of vitamin D levels on prognosis of patients with facial paralysis. *Behbut Cevanşir Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery Society*, 30(4), 118-122. doi:doi.org/10.5606/Tr-ENT.2020.88942
- He, R., Hu, Y., Zeng, H., Zhao, J., Zhao, J., Chai, Y., . . . Jia, W. (2017). Vitamin D deficiency increases the risk of peripheral neuropathy in Chinese patients with type 2 diabetes. *Diabetes Metab Res Rev*, 33(2), 1-9. doi:10.1002/dmrr.2820
- Husna, A. S. (2021). Penatalaksanaan Holistik Scabies pada Anak Usia 4 Tahun di Puskesmas Pajang Melalui Pendekatan Kedokteran Keluarga (Holistic Management of Scabies in 4 Year-Old-Child at Puskesmas Panjang with Family Doctor Approach). *Jurnal Ilmu Medis Indonesia (JIMI)*, 1(1), 25-38.
- Kang, H. M., Jung, S. Y., Byun, J. Y., Park, M. S., & Yeo, S. G. (2015). Steroid plus antiviral treatment for Bell's palsy. *Journal of Internal Medicine*, 277(1), 532-539. doi:doi: 10.1111/joim.12288
- Kim, S., & Lee, H. Y. (2020). Acute Peripheral Facial Palsy: Recent Guidelines and a Systematic Review of the Literature. *Journal of Korean Medical Science*, 35(30). doi:doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e245
- Kumar, K. H., Shijith, K., & Ahmad, F. (2016). Bells's palsy at high altitude- an unsuspected finding. *Military Medical Research*, 3(18), 1-3.
- Kurniawan, S. N. (2012). *Buku Ajar Saraf Perifer* (Cetakan Pertama ed.). Malang: UB Press.
- Montava, M., Garcia, S., Mancini, J., Jammes, Y., Courageot, J., Lavieille, J.-P., & Feron, F. (2014). Vitamin D3 potentiates myelination and recovery after facial nerve injury. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 272(10), 1815-1823. doi:doi/10.1007/s00405-014-3305-y
- Mubina, J. F., & Wahyuni, A. (2021). Pengaruh Vitamin D terhadap Keparahan dan Mortalitas COVID-19. *Medula Jurnal*, 11(1), 184-189.
- Nurfaizah, F. Z. (2021). Miastenia Gravis Okular Juvenil: Laporan Kasus (Juvenile Ocular Myasthenia Gravis: A Case Report). *Jurnal Ilmu Medis Indonesia (JIMI)*, 1(1), 39-52.
- Ocak, E., Uyar, M. S., Kocaoz, D., Mirici, E., & Acar, A. (2020). Role of Vitamin D Deficiency on The Onset and Prognosis of Bell's Palsy. *ENT Updates*, 10(3), 439-443. doi:10.32448.entupdates.814569
- Oraby, M., Srie, M. A., Abdelshafy, S., & Elfar, E. (2019). Diabetic peripheral neuropathy: the potential role of vitamin D deficiency. *The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*, 22(10), 1-5.
- PERDOSSI. (2016). *Panduan Praktik Klinis*. Jakarta: Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf.

- Priya, R., Monga, S., & Malik, J. (2019). Bell's palsy: Our experience and review of 30 cases. *Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery*, 4(2), 1-3. doi:doi: 10.15761/ohns.1000202.
- Somasundara, D., Sullivan, F., & Cheesbrough, G. (2017). Management of Bell's palsy Aetiology. *Journal of Australia*, 40(3), 1-9.
- Somma, C. D., Scarano, E., Barrea, L., Zhukouskaya, V. V., Savastano, S., Mele, C., . . . Marzullo, a. P. (2017). Vitamin D and Neurological Diseases: An Endocrine View. *International Journal of Molecular Sciences*, 18(11), 2482. doi:https://doi.org/10.3390%2Fijms18112482
- Swain, S., Agrawala, R., & Pani, S. (2021). Bell's Palsy and Its Social Impact: Our Experiences at a Tertiary Care Teaching Hospital of Eastern India. *International Journal of Current Research and Review*, 13(10), 80-84.
- Yusefa, M., Wijayanto, W. P., Sutrisno, S., & Suwanto, D. (2023). Hubungan Nyeri Rheumatoid Arthritis dengan Kemandirian ADL pada Lansia (Correlation Between Rheumatoid Arthritic Pain With Independence Activity Of Daily Livingon The Elderly). *Journal Ilmu Medis Indonesia (JIMI)*, 2(2), 61-67.
- Zhang, W., Xu, L., Luo, T., Wu, F., & Zhao, B. (2020). The etiology of Bell's palsy: a review. *Journal of Neurology*, 267(7), 1896-1905.