

**PENANGANAN KASUS PARESTESI PADA KOMPLIKASI  
ANESTESI LOKAL BLOK MANDIBULA  
*LITERATURE REVIEW***

**SKRIPSI**

*Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*



**YOGI MARDHIKA MADIKA**

**J011201167**

**Pembimbing**

**Prof.drg.Muhammad Ruslin, M.Kes.,Ph.D.,Sp.BM.M.,Subsp.Ortognat-D(K).**

**DEPARTEMEN BEDAH MULUT  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2023**

**PENANGANAN KASUS PARESTESI PADA KOMPLIKASI  
ANESTESI LOKAL BLOK MANDIBULA  
(LITERATURE REVIEW)**

**SKRIPSI**

*Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin sebagai Salah Satu  
Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*

OLEH :

YOGI MARDHIKA

MADIKA J011201167

**DEPARTEMEN BEDAH MULUT**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul : Penanganan Kasus Parastesi Pada Komplikasi Anastesi Blok  
Mandibula

Oleh : Yogi Mardhika Madika/J011201167

Telah Diperiksa dan Disahkan  
Pada Tanggal 6 November 2023

Oleh:

**Pembimbing**



Prof. drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., Sp.BM.M., Subsp.Ortognat-D(K).  
NIP. 197307022001121001

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Kedokteran Gigi**  
**Universitas Hasanuddin**



drg. Irfan Sugianto, M.Med.Ed., Ph.D.  
NIP. 198102152008011009

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan mahasiswa yang tercantum di bawah ini:

Nama : Yogi Mardhika Madika

NIM : J011201167

Judul : Penanganan Kasus Parastesi Pada Komplikasi Anastesi Blok Mandibula

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul yang diajukan adalah judul baru dan tidak terdapat di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.

Makassar, 14 November 2023

Koordinator Perpustakaan FKG Unhas



Amiruddin, S.Sos

NIP. 19661121 199201 1 003

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yogi Mardhika Madika

NIM : J011201167

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**Penanganan Kasus Parastesi Pada Komplikasi Anastesi Blok Mandibula**" benar merupakan karya saya. Judul skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Jika di dalam skripsi ini terdapat informasi yang berasal dari sumber lain, saya nyatakan telah disebutkan sumbernya di dalam daftar pustaka.

Makassar, 14 November 2023



Yogi Mardhika Madika

J011201167

## HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI PEMBIMBING

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Pembimbing:

Prof. drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., Sp.BM.M., Subsp.Ortognat-D(K).

Tanda Tangan

(  )

Judul Skripsi:

Penanganan Kasus Parastesi Pada Komplikasi Anastesi Blok Mandibula

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul seperti tersebut di atas telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk dicetak dan/atau diterbitkan

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat dan kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENANGANAN KASUS PARASTESI PADA KOMPLIKASI ANASTESI LOKAL BLOK MANDIBULA”**

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin. Penulis menyadari banyak hambatan dalam penyusunan skripsi ini, namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena:

1. Kedua orang tua tercinta yaitu **drg. Pualinggi P Ma'dika, M.kes** dan **Yuliana**, nenek tercinta **Sambo Mewah**, saudari tercinta **Indri Pratiwi**, dan semua keluarga saya. Terima kasih atas segala kepercayaan yang telah diberikan kepada penulis dengan senantiasa terus memanjatkan doa, memberi dukungan, motivasi, nasihat, perhatian, kasih sayang, materi, didikan, selalu ada baik saat duka maupun suka dan berbagai bantuannya yang luar biasa tak ternilai untuk penulis hingga dapat menyelesaikan proses kuliah dan penyusunan skripsi dengan baik.
2. **drg. Irfan Sugianto, M.Med.Ed.,Ph.D** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.
3. **Prof. drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., Sp.BM.M., Subsp.Ortognat-D(K)** selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing serta memberikan arahan dan saran kepada penulis selama proses penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.
4. **Prof.Dr. M. Hendra Chandha, drg.,M.S.** dan **Muhammad Gazali ,drg., MARS., Sp.BMM. Subsp T.M.T.M.J (K)** selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, kritik, dan saran kepada penulis dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. **drg. Andi Tajrin, M.Kes., Sp.BM(K)** selaku dosen pembimbing

akademik yang telah memberikan dukungan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis selama proses perkuliahan.

6. Partner penulis, pemilik nim **J011201148** yang selalu menemani, meluangkan waktu dan pikiran kepada penulis, memberikan bantuan, selalu ada baik saat suka dan duka, memberikan dukungan, semangat dan motivasi selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini hingga selesai.
7. Sahabat terdekat penulis, **Muh Chaerul Gunawan, Yousa Nur Salim, Muh Fadil Fauzan, Arkan Miftah Irwanto, A Arigo Asjad, Muh Thami Fauzan Rajab, Mujaddid Alfi Tsani, Hengky Subiarto, Raditya Nasrullah Azhar, Muh Sahid Munawir** yang telah memberikan motivasi dan semangat kepada penulis selama proses perkuliahan dan penyelesaian skripsi ini.
8. Segenap keluarga besar seperjuangan **Artikulasi 2020** atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis.
9. Semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan semangat selama proses penyusunan skripsi ini yang namanya tidak dapat disebutkan satu-persatu.
10. *Last but no least*, untuk diri saya sendiri yang telah berusaha keras dan mampu berjuang sejauh ini. Mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik dan semaksimal mungkin. Hal ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

## ABSTRAK

### PENANGANAN KASUS PARESTESI PADA KOMPLIKASI

### ANESTESI LOKAL BLOK MANDIBULA

(Literature Review)

Yogi Mardika Madhika

Mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

**Latar belakang :** Anestesi lokal sering digunakan untuk tindakan di bedah mulut dan maksilofacial. Pada anestesi lokal terdiri dari beberapa teknik diantaranya anestesi topical, anestesi infiltrasi, dan anestesi blok. Penggunaan anestesi lokal juga dapat terjadi risiko. komplikasi anestesi lokal dapat dibedakan menjadi komplikasi sistemik dan lokal. Salah satu komplikasi lokal di anestesi lokal yang sering terjadi pada anestesi blok mandibula ialah parastesi. Parestesi sendiri terjadi karena adanya kerusakan nervus. Nervus yang paling sering cedera selama pencabutan dan pembedahan gigi adalah *nervus alveolaris inferior dan nervus lingualis*. Penatalaksanaan dari parastesi dapat dilakukan secara non bedah dan bedah, hal ini dapat ditentukan dengan melihat dari tingkat keparahan parastesi yang dialami. **Tujuan :** Untuk mengetahui penanganan kasus komplikasi parastesi akibat anestesi blok mandibula. **Metode :** Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penulisan ini adalah metode dokumentasi yang mana metode ini mencari literatur berupa jurnal artikel terkait permasalahan yang telah dirumuskan dalam tabel sintesis sebagai bentuk dokumentasi data yang telah diteliti. **Hasil :** Berdasarkan hasil analisis beberapa literature didapatkan efek terapi laser terapi laser tingkat rendah dengan pancaran pancaran dalam rentang inframerah spektrum (808 nm) terbukti efektif untuk pemulihan sensitivitas akibat parastesia. Selain itu, pemberian obat tab. asam amoksisilin-klavulanat-625 mg dan suplemen oral vitamin B juga dapat menyebabkan eliminasi parastesia. **Kesimpulan :** Penanganan kasus parastesi pada komplikasi anestesi lokal blok mandibula dapat ditangani dengan terapi laser dengan intensitas rendah selain itu juga dapat ditangani dengan terapi endodontik non-bedah konvensional dalam hubungannya dengan suplemen vitamin B.

## ABSTRACT

### MANAGEMENT OF COMPLICATED CASES OF PARESTHESIA

#### MANDIBULAR BLOCK LOCAL ANESTHESIA

##### (Literature Review)

Yogi Mardika Madhika

Dentistry Student of Hasanuddin University

**Background :** Local anesthesia is often used for oral and maxillofacial surgery. Local anesthesia consists of several techniques including topical anesthesia, infiltration anesthesia and block anesthesia. The use of local anesthetics can also carry risks. Local anesthetic complications can be divided into systemic and local complications. One of the local complications in local anesthesia that often occurs in mandibular block anesthesia is parasthesia. Paresthesia itself occurs due to nerve damage. The nerves most frequently injured during tooth extraction and surgery are the inferior alveolar nerve and the lingual nerve. Management of parasthesia can be done non-surgically and surgically, this can be determined by looking at the severity of the paresthesia experienced. **Objective :** To determine the treatment of parasthesia complications due to mandibular block anesthesia. **Method :** The data collection method used in this writing is the documentation method, where this method searches for literature in the form of journal articles related to problems that have been formulated in synthesis tables as a form of documentation of the data that has been researched. **Results :** Based on the results of analysis of several literatures, it was found that the effect of laser therapy, low level laser therapy with a beam in the infrared range of the spectrum (808 nm) was proven to be effective for restoring sensitivity due to parasthesia. In addition, administering tab. amoxicillin-clavulanic acid-625 mg and oral supplementation of vitamin B can also cause elimination of paresthesia. **Conclusion :** Treatment of parasthesia cases complicated by local anesthesia of mandibular blocks can be treated with low-intensity laser therapy and can also be treated with conventional non-surgical endodontic therapy in conjunction with vitamin B supplements.

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN .....	iv
PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI PEMBIMBING .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK .....	ix
ABSTRACT .....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penulisan.....	2
1.4 Manfaat Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Anastesi lokal .....	4
2.1.1 Teknik Anastesi lokal .....	4
2.1.1.1 Anastesi Topikal .....	4
2.1.1.2 Teknik Infiltrasi .....	5
2.1.1.3 Anastesi Blok .....	6
2.2 Anastesi Blok .....	7
2.2.1 Anastesi Blok Mandibula.....	7
2.2.2 Anatomi Nervus Blok Mandibula.....	9
2.2.3 Klasifikasi Kerusakan Saraf Akibat Anastesi Blok .....	11
2.3 Parastesi .....	13
2.3.1 Defenisi Parastesi.....	13

2.3.2 Etiologi Parastesi .....	14
2.3.3 Penalaksanaan Kasus Parastesia .....	16
<b>BAB III METODE PENULISAN .....</b>	<b>23</b>
3.1 Jenis Penulisan .....	23
3.2 Sumber Data.....	23
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	24
3.4 Prosedur Manajemen Penulisan .....	25
3.5 Kerangka Teori .....	26
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>27</b>
4.1 Tabel Sintesis Jurnal .....	27
4.2 Analisis Sintesis Jurnal .....	31
4.3 Analisis Persamaan Jurnal .....	45
4.4 Analisis Perbedaan Jurnal .....	45
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>47</b>
5.1 Kesimpulan .....	47
5.2 Saran .....	47
DAFTAR PUSTAKA .....	48
LAMPIRAN.....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Pengaplikasiaan topical anestesi dengan cotton bud. ....	4
Gambar 2	Anestesi topikal dengan penggunaan semprotan.lidokain 10% dan gel lidokain 5%. ....	5
Gambar 3	Standarisasi Teknik Infiltrasi Bukal. ....	6
Gambar 4	Konvensional IANB. ....	7
Gambar 5	Teknik Gow-Gates untuk anestesi saraf mandibula. ....	8
Gambar 6	Teknik Vazirani-Akinosi untuk anestesi saraf alveolar inferior dan saraf lingual dengan mulut tertutup. ....	8
Gambar 7	Anatomi Nervus Mandibula (Lateral View).....	10
Gambar 8	Anatomi Nervus Mandibula (Medial View) .....	10
Gambar 9	Titik Iradiasi mandibula ke dagu.....	21
Gambar 10	Titik Iradiasi bibir bawah, tepi dagu. ....	22
Gambar 11	Iradiasi di mukosa labial bawah. ....	22
Gambar 12	Iradiasi kelopak mata bawah,alar hidung, bibir atas dan pipi .....	23
Gambar 13	Pengujian Parasthesia. ....	42
Gambar 14	Preoperative RVG .....	42
Gambar 15	Preoperative CBCT .....	42

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Sumber Database Jurnal .....	25
Tabel 2	Kriteria Pencarian.....	26
Tabel 3	Marginal Probabilities Distributed By Different Age Categories .....	35
Tabel 4	Marginal Probabilities Distributed By Different Gender Categories....	35
Tabel 5	Marginal Probabilities Distribute By Different Categories Of Origin Of Lesion.....	36
Tabel 6	Frequency Of Responses As A Function Of The Affected Nerve .....	36
Tabel 7	Marginal Probabilities Distributed By Different Categories Of Interval Between The Surgical Procedure And The Beginning Of Treatment.....	37
Table 8	Marginal Probabilities Distributed By Different Categories Of Frequency Of Irradiation .....	37
Tabel 9	Marginal Probabilities Distributed By Different Categories Of Change In Protocol.....	38
Tabel 10	Kendall's Correlation Coefficient Rank .....	38
Tabel 11	Patient Age And Vas Score In Each Group.....	39
Tabel 12	Results of TPD and LT before and after PBM treatment in each group.....	40

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Anestesi lokal di dalam kedokteran gigi sudah sering dilakukan untuk menghilangkan rasa sakit yang terjadi selama tindakan perawatan berkaitan dengan operasi invasif yang dilakukan sejak abad ke-19. Anestesi lokal sering digunakan untuk tindakan di bedah mulut dan maksilofacial.<sup>1</sup> Pada anestesi lokal terdiri dari beberapa teknik diantaranya anestesi topical, anestesi infiltrasi, dan anestesi blok.<sup>2</sup> Pada anestesi lokal biasanya dikombinasikan dengan anestesi topikal dengan tujuan menghilangkan rasa sakit akibat injeksi jarum anestesi lokal.<sup>3</sup>

Penggunaan anestesi lokal juga dapat terjadi risiko. Hal ini tentunya harus menjadi perhatian bagi klinisi meskipun anestesi lokal efeknya baik dan efisien dalam penggunaannya.<sup>1</sup> Kadang seorang pasien mengalami tekanan emosional atau kondisi psikologi yang kurang baik dapat menyebabkan ketidakefektifan dari anestesi. Faktor lainnya, misalnya variasi anatomi yang umumnya terjadi pada rahang bawah.<sup>4</sup> Adanya ketidakefektifan ini menimbulkan komplikasi pada anestesi lokal. Dimana komplikasi anestesi lokal dapat dibedakan menjadi komplikasi sistemik dan lokal.<sup>1</sup> Komplikasi sistemik yang umum terjadi ialah toksisitas sistemik, alergi, ataupun reaksi psikogenik. Komplikasi lokal yang bisa terjadi karena anestesi lokal ialah fraktur jarum ,trismus, infeksi, edema, hematoma, parestesia, komplikasi optalmolgik.<sup>4,5</sup>

Salah satu komplikasi lokal di anestesi lokal yang sering terjadi pada anestesi blok mandibula ialah parastesi. Parestesi merupakan salah satu manifestasi klinis dari sensasi abnormal yang disebabkan oleh perubahan sensorik pada sistem saraf perifer.<sup>6</sup> Parestesi wajah memiliki etiologi yang diketahui pada 83% kasus, dan 48% di antaranya disebabkan oleh prosedur gigi.<sup>7</sup> Gejala yang dapat timbul adalah tidak adanya atau hilangnya sebagian sensitivitas di daerah yang terkena seperti, gatal, kesemutan atau sensasi terbakar.<sup>8</sup> Parestesi sendiri terjadi karena adanya kerusakan nervus. Nervus yang paling sering cedera selama pencabutan dan pembedahan gigi adalah *nervus alveolaris inferior dan nervus lingualis*. Parestesi

dapat bersifat sementara atau kronis. Kerusakan saraf yang parah dapat meningkatkan risiko parestesi kronis.<sup>9</sup>

Terjadinya parastesi dapat dilakukan penatalaksanaan sesuai dengan tingkat kasus yang dialami. Dikarenakan proses penyembuhan pada parastesi berbeda, ada yang mengalami penyembuhan secara spontan lalu ada juga yang parastesinya menetap. Untuk parastesi penatalaksanaannya dilakukan secara non bedah dan bedah, hal ini dapat ditentukan dengan melihat dari tingkat keparahan parastesi yang dialami.<sup>6</sup>

Oleh karena itu, berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis bermaksud ingin mengetahui Penanganan kasus parastesi pada komplikasi anastesi blok mandibula berdasarkan *Literature Review*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada kajian literature review ini yaitu

1. Apa saja faktor yang dapat menyebabkan terjadi komplikasi parestesi pada anastesi blok mandibula
2. Bagaimana cara menangani komplikasi parestesi pada anastesi blok mandibula

## **1.3 Tujuan Penulisan**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui penanganan kasus komplikasi parastesi akibat anastesi blok mandibula

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus literature review ini adalah

1. Untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya komplikasi parastesi pada anastesi blok mandibula
2. Untuk mengetahui penanganan komplikasi parastesi pada anastesi blok mandibula

## **1.4 Manfaat Penulisan**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Penulisan ini dapat memberikan informasi mengenai penanganan kasus komplikasi parastesi pada anastesi blok mandibula

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Penulisan ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu acuan untuk lebih memperhatikan prosedur anastesi blok mandibula agar tidak terjadi komplikasi parastesi

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Anestesi Lokal

##### 2.1.1 Teknik Anestesi Lokal

##### 2.1.1.1 Anestesi Topical

Larutan anestesi di oleskan ke permukaan mukosa atau kulit dengan tujuan untuk meniadakan stimulasi pada ujung-ujung saraf bebas.<sup>10</sup> Anestesi topikal dapat digunakan pada tempat yang akan diinjeksi untuk mengurangi rasa nyeri akibat insersi jarum. Cukup dengan mengoleskan cairan atau gel semprot 2–3 menit sebelum memasukkan jarum suntik. Dunia kedokteran gigi memiliki anestesi topikal yang tersedia dalam berbagai bentuk diantaranya bentuk semprotan, gel, dan salep.<sup>11</sup>



**Gambar 1.** Pengaplikasian topical anestesi dengan cotton bud

Sumber : Baart JA, Brand HS. 2017.*Local Anaesthesia In Dentistry*.2<sup>th</sup> Ed.Switzerland : Springer. P 137

Anestesi berbentuk semprotan dilakukan dengan cara pemberian ke dalam mukosa. Selain bentuk semprotan terdapat bentuk gel. *Lidokain* hadir sebagai *klorida*, dengan *metil-* dan *propil-hidroksibenzoat* sebagai pengawet. Untuk meningkatkan adhesi pada mukosa, *hyppromellose* digunakan sebagai aditif. Selain itu, beberapa rasa dapat ditambahkan ke dalam gel. Dengan mengoleskan gel di tempat suntikan, dosis anestesi topikal dapat dipertahankan sangat rendah dan bersifat lokal.<sup>11</sup>

Terdapat juga dalam bentuk salep. *Lidokain* hadir sebagai basa, dengan *polietilen* dan *propilen glikol* ditambahkan sebagai bahan pengubah. Salep mengandung, seperti gel anestesi, turunan selulosa untuk meningkatkan perlekatan pada mukosa mulut. Tidak ada aditif lebih lanjut, tetapi ada kemungkinan untuk menambahkan esens untuk meningkatkan rasa. Hanya salep lidokain 5% dalam jumlah terbatas yang diperlukan untuk mencapai efek anestesi.<sup>11</sup>



**Gambar 2.** a. Anestesi topikal dengan penggunaan semprotan lidokain 10 %. Aplikasi dilakukan dengan gulungan kapas atau cotton bud. b. Anestesi topikal dengan penggunaan gel lidokain 5 %.

Sumber : Baart JA, Brand HS. 2017. *Local Anaesthesia In Dentistry*. 2<sup>th</sup> Ed. Switzerland : Springer. P 63

#### 2.1.1.2 Teknik Infiltrasi

Teknik anestesi dapat dicapai dengan infiltrasi larutan anestesi pada mukosa bukal, melalui anestesi gigi tunggal menggunakan *rute intra-papillary* atau *intraaligamentary*.<sup>12</sup>

Infiltrasi bukal adalah teknik invasif minimal yang umum digunakan yang melibatkan penyuntikan larutan anestesi lokal dengan jarum halus sekali pakai 2-3 mm ke dalam jaringan lunak sulkus bukal yang berdekatan dengan gigi target. Injeksi infiltrasi bukal dilakukan dengan menggunakan lignokain 2% dengan adrenalin 1:80.000 atau artikain 4% dengan adrenalin 1:100.000 menggunakan teknik standar.<sup>12</sup>



**Gambar 3.** Standarisasi Teknik Infiltrasi Bukal

Sumber : Dougall A, Apperley O, Smith G, Madden L, Parkinson L, Daly

B. Safety Of Buccal Infiltration Local Anaesthesia For Dental

Procedures. *Haemophilia*. 2019;1–3

#### 2.1.1.3 Anastesi Blok

- Nerve Block

Teknik ini sering digunakan di rongga mulut khususnya di rahang bawah. Dengan cara, larutan anastesi lokal disuntikkan pada atau di sekitar batang saraf utama sehingga mampu menganastesi daerah yang luas yang mendapat inervasi dari perkembangan saraf utama. Kerugian dari teknik ini adalah bahwa biasanya pembuluh darah letaknya berdekatan dengan batang saraf, kemungkinan terjadi penetrasi pembuluh darah cukup besar. Contoh, *inferior alveolar nerve block*.<sup>11</sup>

- Field Block

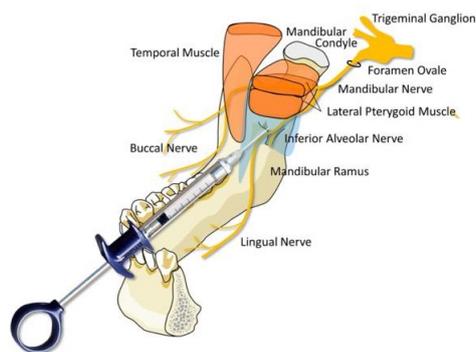
Larutan anastesi lokal disuntikkan pada atau disekitar cabang saraf terminal dengan tujuan untuk memblokir semua persyarafan sebelah distal dari tempat injeksi cairan anastesi. Efek anastesi *field block* tidak seluas teknik *nerve blok*. Contoh, injeksi *paraperiosteal* pada *mucobuccal fold* setinggi apeks akar gigi rahang atas.<sup>11</sup>

## 2.2 Anestesi Blok

### 2.2.1 Anestesi Blok Mandibula

Dalam dunia kedokteran gigi, saat dokter gigi melakukan tindakan khususnya pada pencabutan gigi molar ketiga rahang bawah, pasien kadang merasakan ketidaknyamanan yang luar biasa, seperti penurunan kualitas hidup, komplikasi serius, atau bahkan membahayakan nyawa pasien. Untuk itu, sangat penting diterapkan manajemen nyeri yang efektif agar pasien merasa nyaman.<sup>13</sup>

Kondisi ketidaknyamanan yang terjadi di pasien, memicu peneliti Halstead dan Hall pada tahun 1884 mengemukakan pendapatnya mengenai penerapan anestesi *neuroregional* ke mandibula. Anestesi ini dikenal dengan sebutan blok *saraf alveolar inferior (IANB)* atau dengan kata lain disebut sebagai "*teknik konvensional*" dan juga dikenal sebagai blok saraf mandibula langsung atau *teknik Halstead*.<sup>13</sup> Blok *saraf alveolar inferior konvensional* adalah teknik blok saraf yang paling umum digunakan dalam kedokteran gigi. Teknik ini melibatkan anestesi *saraf alveolar inferior*, yang memasuki foramen mandibula, melalui posisi jarum pada area foramen mandibula. Dengan penanda klinis penting dari teknik ini adalah *takik koronoid* dan *raphe pterygomandibular*.<sup>14</sup>



**Gambar 4.** Konvensional IANB

Sumber : Tsukimoto S, Takasugi Y, Aoki R, Kimura M, Konishi

T. *J Oral Maxillofac Surg*. 2019;77(10):11

Selain itu terdapat juga peneliti lain yang mengemukakan teknik anestesi lainnya yakni teknik G-G. Teknik ini ditemukan oleh George A. E dan Gow-Gates

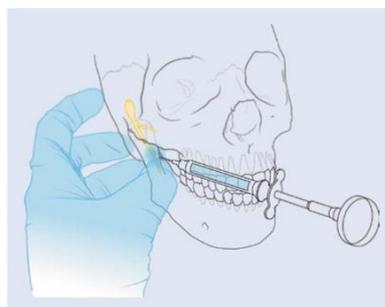
pada 1970-an. Teknik ini baru digunakan apabila anastesi dengan cara IANB tidak berhasil dilakukan. Cara penerapannya yaitu jarum diarahkan pada tingkat leher kondilus, yang terletak tepat di bawah titik penyisipan *otot pterigoid lateral*.<sup>13</sup>



**Gambar. 5** teknik Gow-Gates untuk anesthesi saraf mandibula

Sumber : Baart JA, Brand HS. 2017.*Local Anaesthesia In Dentistry*.2<sup>th</sup> Ed.Switzerland : Springer. P 110

Teknik anastesi lainnya juga dikemukakan oleh Sunder J.Vazirani tahun 1960 yang kemudian kembali diperkenalkan pada tahun 1977 oleh Oyekunie J.Akinosi yang dinamakan dengan teknik V-A. Teknik ini digunakan apabila saat anastesi IANB,pasien tidak dapat membuka mulutnya cukup lebar. Cara penerapannya yakni injeksi mulut tertutup di mana jarum suntik sejajar dengan bidang oklusal rahang atas pada tingkat sambungan *mukogingiva* rahang atas.<sup>13</sup>



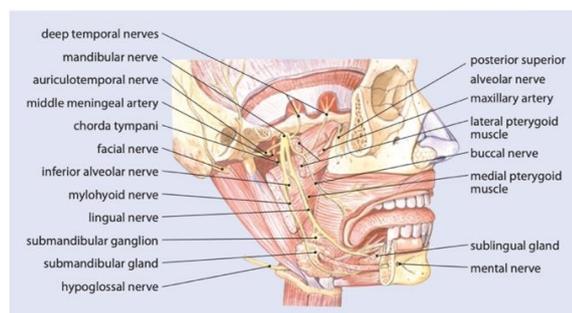
**Gambar 6.** Teknik Vazirani-Akinosi untuk anesthesi saraf alveolar inferior dan saraf lingual dengan mulut tertutup

Sumber : Baart JA, Brand HS. 2017.*Local Anaesthesia In Dentistry*.2<sup>th</sup> Ed.Switzerland : Springer. P 111

Suatu anestesi, utamanya anestesi lokal tergolong obat yang andal dan efisien.<sup>15</sup> Seperti halnya dalam membius mandibula, dengan berbagai metode anestesi lokal yang dapat dilakukan yang menargetkan *saraf alveolar inferior*, di sepanjang kanal mandibula.<sup>14</sup> Akan tetapi sebagai klinisi harus mempertimbangkan akibat komplikasi yang dapat terjadi. Baik itu dari segi komplikasi sistemik hingga *loco-regional*. Kasus komplikasi yang sering terjadi yakni aspirasi dan cedera saraf hal itu dikarenakan pembuluh darah letaknya berdekatan dengan saraf, maka kemungkinan terjadi penetrasi pembuluh darah yang cukup besar.<sup>10,14,15</sup>

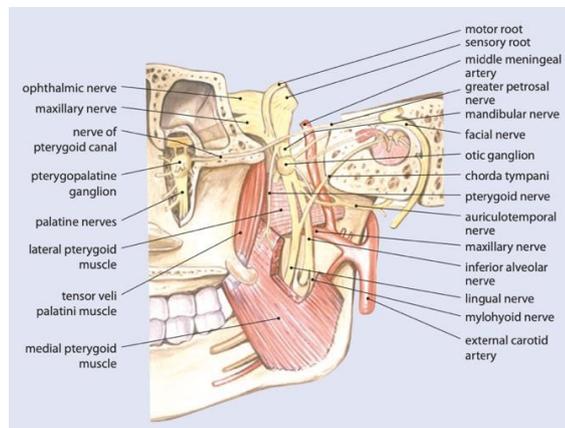
### 2.2.2 Anatomi Nervus Blok Mandibula

Pada dunia kedokteran gigi memahami anatomi *fossa pterygomandibular* sangat penting karena merupakan ruang target dalam pemberian anestesi lokal sebelum perawatan gigi. Dalam anatomi *pterygomandibular* terdapat struktur kunci di dalamnya yakni, *saraf lingual*, *saraf alveolar inferior* dan *saraf ke mylohyoid*. Batas *fossa pterygomandibular posterior* dibatasi oleh jaringan kelenjar parotid dan di anterior oleh *raphe pterygomandibular* yang dibuat oleh penyatuan *otot buccinator* dan *konstriktor superior*. Batas lateral ditentukan oleh *ramus mandibula* dan medial perbatasan dibentuk oleh *otot pterygoid medial* dan *lateral*.<sup>16</sup>



**Gambar 7.** Anatomi Nervus Mandibula  
(Lateral View)

Sumber : Baart JA, Brand HS. 2017. *Local Anaesthesia In Dentistry*. 2<sup>th</sup> Ed. Switzerland : Springer. P 27



**Gambar 8.** Anatomi Nervus Mandibula  
(Medial View)

Sumber : Baart JA, Brand HS. 2017. *Local Anaesthesia In Dentistry*. 2<sup>th</sup> Ed. Switzerland : Springer. P 29

*Saraf alveolar inferior* adalah salah satu cabang terpenting di cabang mandibula yang berasal dari *saraf trigeminal*. *Nervus alveolaris inferior* juga dapat ditemukan di anterior pembuluh darah alveolar inferior pada sebagian besar spesimen.<sup>16</sup> *Nervus alveolaris inferior (IAN)* tergolong cabang paling tebal yang berfungsi untuk membentuk trunkus posterior nervus mandibula (V3 atau cabang ketiga nervus trigeminal).<sup>17</sup> Dengan memiliki struktur saraf perifer yang khas dengan tiga lapisan epineurium, perineurium dan endoneurium yang mengelilingi bundel saraf perifer. Lapisan terluar dan paling tebal adalah epineurium dan lapisan tipis terdalam yang mengelilingi saraf adalah *endoneurium*. *Endoneurium* adalah lapisan paling intim yang mengelilingi neuron individu mengikuti selubung mielin.<sup>16</sup>

Proses reaksi dari saraf alveolar ini awal mula terjadinya ialah dimana nervus alveolar sebelum masuk ke foramen mandibula dekat lingula dari mandibula; ia bercabang terlebih dahulu menjadi *saraf mylohyoid* dengan posisi turun menempel di bagian dalam tulang rahang bersama dengan arteri dengan nama yang sama di bawah *otot mylohyoid*. Kemudian ketika menjelang ujung foramen mandibula yang berada di kanal gigi, *nervus alveolaris inferior* berlanjut sampai ke nervus mentalis yang asalnya dari foramen mentalis, setelah itu muncul juga

nervus insisivus lalu berlanjut ke arah anterior. Kedua cabang saraf sensorik ini memiliki peranan masing-masing, dimana saraf mental yang muncul dari foramen mental berada di luar *otot quadratus mentalis* yang berfungsi untuk menginervasi kulit dagu, gusi dan bibir bawah sedangkan saraf incisivus bertanggung jawab untuk menyediakan persarafan sensorik untuk premolar, gigi taring dan gigi seri.<sup>16,17</sup>

Untuk golongan varian dari *nervus alveolaris inferior* telah diklasifikasikan menjadi beberapa cabang *nervus extra-osseous* dan *intra-osseous*. Kehadiran cabang *ekstra-osseous* telah bersamaan dengan adanya beberapa foramen aksesori di mandibula.<sup>16</sup>

### **2.2.3 Klasifikasi Kerusakan Saraf Akibat Anestesi Blok**

Selama pemberian neurotoksisitas larutan anestesi memungkinkan terjadinya trauma fisik pada saraf atau disebut dengan kerusakan pada saraf.<sup>18</sup> Terjadinya kerusakan pada saraf dapat mengakibatkan adanya jenis perubahan dan derajat sensitivitas masing-masing area persarafan.<sup>15</sup>

Untuk itu, seddon(1943) mengolongkan kerusakan saraf menjadi tiga kelompok besar, yakni:<sup>6</sup>

#### 1) *Neurapraxia*.

Golongan kerusakan saraf yang tidak mengalami kehilangan *kontinuitas* akson, demielinisasi atau adanya neuroma yang terbentuk. Hanya terjadi gangguan penghantaran impuls yang bersifat sementara. Golongan *Neurapraxia* terjadi sebab adanya tekanan ringan pada saraf, pengaruh termal, dan infeksi akut. Gejalanya dapat sembuh secara spontan kurang dari 2 bulan.

#### 2) *Axontemesis*.

Kerusakan saraf yang tergolong cukup berat. Terjadi kehilangan kontinuitas akson akan tetapi masih memiliki selubung endoneurium yang utuh dan kemungkinan terbentuk neuroma. Golongan ini terjadi karena adanya kerusakan saraf sebagian, saraf tertarik, terkena bahan kimia, hematoma, dan infeksi kronis. Keadaan ini dapat sembuh spontan dalam 2 sampai 4 bulan.

### 3) *Neurotmesis*

Tergolong kerusakan saraf yang ditahap parah. Mengalami keadaan susunan dan struktur saraf yang terputus dan terbentuk neuroma. Neurotmesis terjadi karena luka robek, laserasi, dan avulsi batang saraf. Penyembuhan dapat berlangsung lama hingga 2 tahun, bahkan kehilangan sensasi biasanya menetap.

Sunderland (1978) menggunakan klasifikasi cedera saraf yang serupa dengan Seddon. Skala cedera saraf Sunderland berkisar dari tingkat I hingga V yang meningkat dalam hal tingkat keparahan.<sup>16</sup>

Kerusakan saraf lainnya akibat anestesi blok juga dapat disebabkan oleh adanya beberapa kondisi berikut

1. Anestesi blok saraf mandibula dan cabang-cabangnya biasanya bermasalah karena banyak varian anatomi dan fisiologisnya.

Pemahaman menyeluruh tentang pola percabangan dan anomali saraf mandibula dan wilayahnya adalah hal yang perlu dan harus dipertimbangkan dengan hati-hati untuk anestesi pasien dengan benar, baik itu untuk anestesi ekstraksi molar ketiga, bedah mandibula, penempatan implan maupun osteotomi. Kesalahan akibat pemahaman anatomi akan mengakibatkan terbentuk hematoma dengan pembuluh yang terpengaruh selama anestesi.<sup>19</sup>

2. Obesitas didefinisikan sebagai akumulasi lemak yang berlebihan dalam tubuh dan merupakan masalah kesehatan yang berkembang. Pasien dengan kondisi obesitas dapat mengurangi jumlah faktor pertumbuhan atau keefektifannya, yang mengakibatkan keterlambatan regenerasi dan pemulihan cedera saraf.<sup>20</sup>

Berat badan berlebih adalah gejala yang paling sering diamati yang dapat menjadi diagnostik kerusakan/lesi saraf yang buruk sebab potensial aksi saraf perifer terganggu, dan ambang nyeri eksperimental meningkat.<sup>21</sup>

Pasien obesitas menimbulkan masalah khusus anestesi termasuk keputusan pemilihan teknik anestesi yang membawa resiko minimal bagi pasien. Besarnya tingkat kegagalan blok pada pasien obesitas disebabkan

adanya kesulitan teknik *puncture* dan anatomi yang tidak terprediksi pada obesitas.<sup>22</sup>

3. Semakin tua usia pasien maka semakin peka terhadap obat anestesi dan efek samping karena perubahan fisiologis.<sup>23</sup>

Bertambahnya usia mengakibatkan fungsi intrinsik dari sistem saraf simpatis dan parasimpatis akan menurun. Penuaan dihubungkan dengan peningkatan ambang rangsang sensoris.<sup>24</sup> Selain itu usia lanjut dikaitkan akan adanya cedera *saraf alveolar inferior*.<sup>22</sup> Hal ini disebabkan penurunan *neurosensorik* pada *saraf alveolaris inferior*.<sup>25</sup>

Kondisi kerusakan jaringan saraf yang lebih luas akan memperburuk kondisi penyembuhan saraf. Utamanya pada pasien lanjut usia, pemulihan cedera saraf sensorik dan motorik serta regenerasi saraf secara signifikan akan mengalami keterlambatan dibandingkan pemulihan sensorik pada anak-anak.<sup>26</sup>

## **2.3 Parastesi**

### **2.3.1 Defenisi Parastesi**

Dalam berbagai prosedur yang dilakukan di bedah gigi memiliki kemungkinan terjadi cedera jaringan saraf yang mengakibatkan terjadinya parestesia.<sup>7</sup> Parestesi merupakan salah satu manifestasi klinis adanya sensasi yang tidak normal, yang diakibatkan karena perubahan sensasi pada sistem saraf perifer.<sup>6</sup> Parestesia *nervus alveolaris inferior* merupakan akibat dari cedera jaringan saraf yang disebabkan oleh kedekatan antara gigi dan saraf tersebut.<sup>27</sup> Menurut taksonomi dari *International Association of Study of Pain (IASP)* parestesia, meskipun abnormal tetapi tidak menyenangkan.<sup>16</sup> Sensasi abnormal yang menyakitkan ialah keadaan seperti rasa kesemutan, rasa terbakar, tertusuk, berkeringat, dan hilangnya sebagian gejala sensitivitas di daerah yang terkena saraf.<sup>6,27</sup> Parestesia IAN terjadi pada 0,35% hingga 8,4% pasien, dan durasi gejala neurologis sangat bervariasi dari hari atau minggu hingga beberapa bulan.<sup>7</sup> Keadaan parastesi pada pasien dapat bersifat sementara atau menetap. Apabila yang terjadi ialah cedera saraf yang parah maka kemungkinan besar resiko yang

terjadi ialah keadaan parastesi yang bersifat menetap.<sup>6</sup> Timbulnya parestesia antara 24 hingga 48 jam setelah operasi.<sup>27</sup>

### 2.3.2 Etiologi Parastesi

Keadaan parastesi diketahui etiologinya sekitar 48% akibat prosedur gigi. Penyebab utama parestesia yang dilaporkan dalam kedokteran gigi termasuk pencabutan gigi molar ketiga rahang bawah yang impaksi, perawatan saluran akar, blok *saraf alveolar inferior* dan *saraf lingual* bedah ortognatik, penempatan implan, pengangkatan kista atau tumor, dan trauma wajah.<sup>7</sup>

Dalam prosedur di kedokteran gigi, dilaporkan bahwa penyebab paling umum adanya kasus parastesia yang bersifat sementara atau permanen di *saraf alveolar inferior* ialah karena adanya insiden pada operasi pengangkatan gigi geraham ketiga.<sup>27</sup>

Begitupun laporan pasien mengenai keadaan parestesia (anestesi berkepanjangan) setelah injeksi anestesi lokal gigi telah meningkat. Keluhan pasien dalam beberapa kasus antara lain disestesia (sensasi nyeri) atau hiperestesia (peningkatan sensasi terhadap rangsangan berbahaya). Sequelae tersebut dapat sangat mempengaruhi kualitas hidup individu yang terkena dampak. Berikut hal-hal yang menjadi etiologi cedera saraf yang mengakibatkan parestesia dikaitkan dengan beberapa faktor, diantaranya<sup>28</sup>

- 1) Terjadinya trauma mekanis akibat teknik pembedahan dan/atau cedera jarum.<sup>28</sup>

Dalam penetrasi saraf oleh jarum dengan injeksi langsung larutan anestesi lokal ke dalam saraf biasanya dapat mengakibatkan cedera jarum sehingga menimbulkan munculnya parastesia.<sup>29</sup> Salah satunya pada kasus operasi pengangkatan molar ketiga mandibula atau penempatan implan di daerah premolar/molar mandibula hal ini dapat memicu gangguan sensitivitas yang persisten.<sup>30</sup> Keadaan ini terjadi biasanya dikarenakan kontak jarum dengan saraf terkait dengan teknik anestesi yang tidak tepat atau mungkin arah injeksinya salah sehingga menyebabkan perdarahan yang dapat menyebabkan kompres saraf.<sup>29</sup> Kompresi atau peregangannya yang terjadi ini baik itu dengan ruptur serat

saraf penuh atau sebagian dapat mengakibatkan adanya perdarahan, hematoma atau edema sehingga menyebabkan timbulnya parestesia antara 24 hingga 48 jam setelah operasi.<sup>27</sup>

Dalam melakukan metode blok *nervus alveolaris inferior*, yang rentan terhadap jarum anestesi lokal sepanjang perjalanannya dari kondilus mandibula ke foramen mandibula. Begitupun saat menggunakan metode blok *saraf lingual* apabila menyentuh bagian *pelat kortikal alveolar lingual* dari molar ketiga dari pembedahan dan berada pada atau di atas tingkat puncak alveolar sangatlah rentan terhadap trauma cedera jarum. Jadi apabila bagian yang rentang injeksi jarum terkena itulah yang menyebabkan terjadi tekanan hidrostatik injeksi dan kompresi saraf mekanik menyebabkan penurunan aliran darah ke saraf dan deformasi, yang selanjutnya menyebabkan parestesia.<sup>28,29</sup> Oleh karena itu penting untuk mengetahui anatomi karena apabila salah menilai anatomi yang terlibat selama pemberian anestesi lokal hal itu tidak hanya dapat mengakibatkan anestesi yang tidak memadai atau tidak lengkap, tetapi dapat menyebabkan komplikasi, seperti trauma saraf.<sup>28</sup>

- 2) Trauma kimia atau toksisitas anestesi yang berhubungan dengan dosis berlebihan dan/atau konsentrasi tinggi larutan anestesi.<sup>28</sup>

Dalam prosedur anestesi blok mandibula, diperlukan agen anestesi yang tepat. Dilaporkan pada kasus terjadinya parastesia disebabkan karena penggunaan konsentrasi anestesi yang tidak tepat. Penggunaan konsentrasi anestesi yang lebih tinggi, yang dengan menginjeksi langsung 5% *lidokain* dapat menyebabkan kerusakan *saraf ireversibel*. Begitupun dengan menginjeksi anestesi amida intrafascicular juga dapat menyebabkan kerusakan saraf.<sup>9</sup> Kedua agen ini yang menjadi penyebab timbulnya parastesia karena penggunaan tekanan tinggi selama injeksi, sehingga terjadi pembentukan oksigen radikal.<sup>30</sup>

Meskipun ada beberapa penulis yang melaporkan bahwa *lidokain* ialah anestesi lokal yang paling aman akan tetapi jika penggunaan konsentrasinya juga terlalu tinggi maka dapat memicu timbulnya parastesia.<sup>15</sup>

### 2.3.3 Penalaksanaan Kasus Parastesia

Terjadinya parastesia harus segera ditangani dengan langsung mengidentifikasi kerusakan yang terjadi.<sup>31</sup> Sebagai klinisi harus segera menindaklanjuti setelah terjadi cedera saraf dengan langkah awal Pasien diberikan konseling, yaitu pemberitahuan mengenai pemeriksaan lanjutan untuk memonitor dan membantu penyembuhan saraf, gejala-gejala yang akan timbul, dan perawatan yang akan dilakukan.<sup>30</sup> Dalam penatalaksanaan kasus parastesia terdapat metode non-invasif yang bertujuan untuk mengkompensasi dan membantu pemulihan defisit yang disebabkan oleh perawatan gigi yakni mulai dari metode penilaian evolusi cedera, hingga pemberian obat, dan juga terdapat metode invasif seperti terapi laser dan bedah mikro.<sup>31</sup>

Berikut proses penatalaksanaan kasus parastesia

#### 1. Observasi

Dalam proses mengobservasi pemulihan yang ditimbulkan dari pasien dengan kasus parestesia pasca pencabutan molar tiga rahang bawah dapat dilakukan dengan tes sensorik sederhana dalam jangka waktu 2 minggu setelah mengalami cedera saraf dengan pengaplikasiannya menggunakan dental probe atau jarum pada bibir atau lidah. Sedangkan untuk kasus parestesia yang disebabkan karena cedera *nervus lingualis* dengan penderita yang kehilangan indera pengecap pada anterior lidah dapat di observasi menggunakan tes pengecapan.<sup>30</sup>

#### 2. Terapi Fisiologik

Selain terapi observasi, penanganan parastesia dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya, yaitu<sup>30</sup>

##### - *Cryotherapy*

Cara pengaplikasiannya yakni dengan pemberian es di jaringan sekitar saraf 24 jam pertama setelah terjadi cedera saraf dan dilakukan secara berkala selama minggu pertama.<sup>30</sup>

#### 3. Terapi Panas

##### - *Terapi shortwave diathermy*

Terapi dengan penggunaan alat pemanas yang kemudian mengubah gelombang radio menjadi panas lalu diaplikasikan pada permukaan jaringan. Keuntungan dari terapi *shortwave diathermy*, ia dapat masuk jauh ke dalam jaringan.<sup>30</sup>

- Microwave therapy

*Microwave therapy* ialah alat yang mengubah gelombang mikro menjadi panas lalu diaplikasi pada permukaan jaringan, tetapi ia tidak dapat masuk terlalu dalam seperti terapi *shortwave diathermy*.<sup>30</sup>

- Ultrasound

Alat yang mengubah suara menjadi panas lalu diaplikasikan pada permukaan jaringan. *Ultrasound* menggunakan dalam terapi panas ini ialah 40<sup>o</sup>- 50<sup>o</sup>C.<sup>30</sup>

- Electro-iontophoresis

*Electro-iontophoresis* merupakan alat terapi yang menggunakan aliran listrik berkekuatan rendah untuk menghantarkan obat atau bahan kimia melalui kulit.<sup>30</sup>

#### 4. Akupuntur

Akupuntur juga dipercaya untuk mengurangi gejala parestesia. Namun, pemakaiannya untuk mengurangi nyeri neuropatik sangat terbatas walaupun dalam sebuah penelitian telah ditemukan bahwa terdapat efek analgesik.<sup>30</sup>

#### 5. Terapi Farmakologi Antibiotik

Salah satu perawatan yang paling sering direkomendasikan untuk pemulihan jaringan saraf adalah penggunaan obat sistemik.<sup>31</sup>

Terapi farmakologi antiobik menjadi salah satu perawatan yang direkomendasikan sebab suatu masalah Parestesia terjadi karena adanya infeksi atau peradangan sehingga dianjurkan untuk menggunakan antibiotik.<sup>30</sup>

Salah satu perawatan yang paling sering direkomendasikan untuk pemulihan jaringan saraf adalah penggunaan obat sistemik yakni pemberian vitamin B. Pemakaian multivitamin B kompleks atau methycobal selama 6-8 minggu, memberikan pengaruh yang baik pada penyembuhan cedera saraf.<sup>7,30</sup>

Bagi pasien yang mengalami parastesia paska pencabutan molar tiga rahang dianjurkan untuk diberi obat-obatan seperti antidepresan seperti amitriptyline. Selain itu pemberian obat topikal juga dapat dilakukan karena terdapat beberapa bukti jika digunakan secara teratur maka dapat meredakan rasa sakit.<sup>30</sup>

Serta dilakukan pemberian oral homeopati atau kompleks vitamin B12 (Nervobion) setiap hari hingga pemulihan cedera.<sup>32</sup>

## 6. Terapi Laser

Pada tahun 1978 diperkenalkan suatu alat yang berfungsi dalam proses penyembuhan jaringan dan mempercepat atau meningkatkan regenerasi saraf yang terkena yakni terapi laser. Beberapa penelitian telah mengungkapkan bahwa terdapat efek perlindungan langsung dari terapi laser yang dapat meningkatkan fungsional dari saraf yang cedera dan juga berperan dalam mempertahankan aktivitas fungsional saraf dari waktu ke waktu waktu. Penggunaan terapi laser dengan intensitas rendah dianjurkan untuk kasus perbaikan kerusakan saraf.<sup>31</sup> Misalnya pada pasien dengan parastesia yang muncul setelah memulai pengobatan segera setelah operasi atau munculnya parestesia dianjurkan dengan intensitas yang lebih rendah. Penerapan terapi laser dilakukan apabila tetap terjadi kelainan sensorik persisten di akhir periode pasca operasi 6 bulan.<sup>33</sup>

Dalam penggunaan terapi laser dengan kasus parastesia dibutuhkan observasi terlebih dahulu untuk meminimalkan dan memaksimal pengetahuan akan perbaikan dari system saraf sensori, dengan meninjau selama 8 hari untuk waktu minimalnya dalam melihat kembalinya sensitivitas hingga terbatas sampai 201 hari untuk waktu maksimal, batas akhir waktu melihat hasil perawatan dan perbaikan yang terjadi dengan penggunaan terapi laser.<sup>30</sup>

Dalam pemberian intensitas dan waktu pengamatan pada penggunaan terapi laser, memiliki pendapat yang berbeda. Seperti yang dievaluasi oleh Santos et al dimana mengevaluasi efek terapi laser dengan intensitas 780nm, 157,5 J/cm<sup>2</sup>, 90 detik/titik dan 5 sesi dilakukan dibeberapa kasus, interval 3 hingga 4 minggu pada pasien yang menjalani operasi mulut dalam tahap

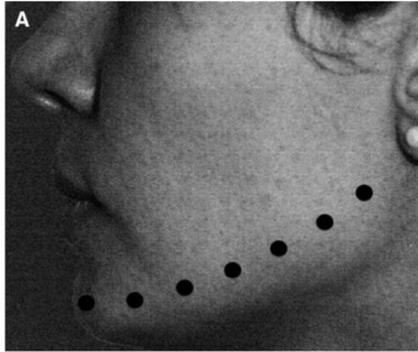
pemulihan sensorineural pasien dilakukan pengamatan akan peningkatan yang signifikan lintas sesi. Sedangkan pada pasien dengan periode pascaoperasi pendek diamati selama 30 hari dan untuk pasien dengan kelainan sensorik persisten yang berada di periode pascaoperasi akhir dilakukan pengamatan dari 6 bulan hingga 1 tahun.<sup>30,33</sup>

Sedangkan penelitian retrospektif oleh Oliveira et al melakukan evaluasi efek terapi laser dengan intensitas 808nm atau 660nm, 100mW, 100 J/cm<sup>2</sup>, 2.8J dan 28 detik/titik pada pemulihan sensitivitas saraf setelah oral minor dan ortognatik.<sup>33</sup>

Dalam penyinaran yang dilakukan dengan laser dalam rentang spektrum inframerah (808 nm) (Photon Lase I dan II, DMC, Sa o Carlos, SP, Brazil), dalam mode kontak, dengan ukuran spot 0,028 cm<sup>2</sup>. Metode pancaran sinar dilakukan secara kontinyu, dengan daya keluaran 100 mW, rapat energi 100 J/cm<sup>2</sup>, waktu pemaparan/titik 28 detik, energi per titik 2,8 J, dan jarak antar titik penyinaran 1,0-1,5 cm. Titik iradiasi ditetapkan sesuai dengan saraf yang terganggu, mengikuti protokol. Pada saat klinisi perlu untuk melakukan perubahan pada protokol laser, dihibau untuk melakukan perubahan setelah minimal 10 sesi terapi laser dengan tetap menggunakan protokol awal yang dipertimbangkan, selain catatan yang mempertimbangkan protokol iradiasi baru dengan emisi laser dalam rentang spektrum merah (660nm), dengan daya keluaran 100mW, kerapatan energi 100 J/cm<sup>2</sup>, dan waktu/titik pemaparan 28 detik.<sup>31</sup>

Berikut prosedur dalam penyinaran dengan terapi laser intensitas 808nm atau 660nm, 100mW, 100 J/cm<sup>2</sup>, 2.8J dan 28 detik/titik<sup>31,33</sup>

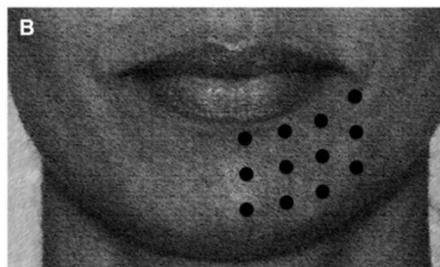
- a. Dilakukan titik iradiasi dengan ketentuan jarak antara 1,0 cm. Mode fokus (kontak) dengan mengradiasi di mulai sudut mandibula hingga ke dagu. Dengan titik penyinaran linier harus dilakukan di sepertiga tengah mandibula (baris tunggal), mengikuti kanal mandibula.<sup>31</sup>



**Gambar 9.** Titik Iradiasi mandibula ke dagu

Sumber : Oliveira RFD, Silva ACD, Simoes A, Youssef MN, Freitas PMDF. Laser Therapy In The Treatment Of Paresthesia: A Retrospective Study Of 125 Clinical Cases . *Photomedicine And Laser Surgery*. 2015;33(5):417

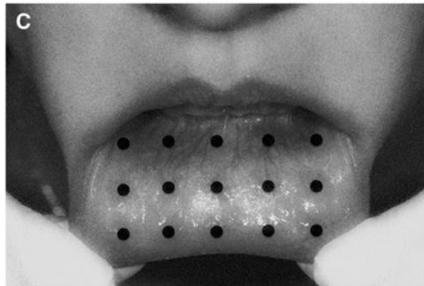
- b. Selanjutnya dilakukan di daerah lain dengan tetap konsistensi titik iradiasi berada di jarak antara 1,0 cm. Dengan mode fokus (kontak) mengiradiasi di daerah antara bibir bawah, dasar mandibula (tepi dagu), dan lokasi foramen mental. Apabila kerusakannya pada satu sisi, proses penyinaran harus dilakukan sampai ke daerah garis tengah.<sup>31</sup>



**Gambar 10.** Titik Iradiasi bibir bawah, tepi dagu.

Sumber : Oliveira RFD, Silva ACD, Simoes A, Youssef MN, Freitas PMDF. Laser Therapy In The Treatment Of Paresthesia: A Retrospective Study Of 125 Clinical Cases . *Photomedicine And Laser Surgery*. 2015;33(5):417

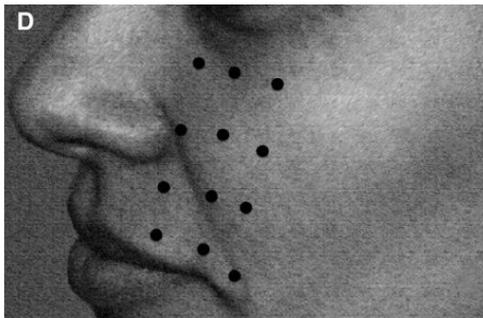
- c. Kemudian untuk penyinaran di daerah mukosa labial bawah, dilakukan iradiasi di titik-titik yang tersebar di daerah yang terkena.<sup>31</sup>



**Gambar 11.** Iradiasi di mukosa labial bawah

Sumber : Oliveira RFD, Silva ACD, Simoes A, Youssef MN, Freitas PMDF. Laser Therapy In The Treatment Of Paresthesia: A Retrospective Study Of 125 Clinical Cases . *Photomedicine And Laser Surgery*. 2015;33(5):417

- d. Lalu, pada daerah pipi tetapi dilakukan penyinaran dengan titik penyinaran berjarak antara 1,0 cm. Mode fokus (kontak) dengan mengiradiasi daerah dibatasi oleh kelopak mata bawah, alar hidung, bibir atas, dan pipi.<sup>31</sup>



**Gambar 12.** Iradiasi kelopak mata bawah,  
alar hidung, bibir atas dan pipi

Sumber : Oliveira RFD, Silva ACD, Simoes A, Youssef MN, Freitas PMDF. Laser Therapy In The Treatment Of Paresthesia: A Retrospective Study Of 125 Clinical Cases . *Photomedicine And Laser Surgery*. 2015;33(5):417

Dalam pelaksanaan terapi laser ini sangat memberikan keuntungan hal itu dikarenakan tidak terdapat kontraindikasi dan efek samping, pengobatan yang benar-benar non-invasif dan tanpa rasa sakit dan sebagian besar pasien yang dirawat menunjukkan perbaikan yang signifikan.<sup>31</sup>

#### 7. Bedah saraf mikro

Kerusakan saraf yakni terjadinya parastesia dapat dipulihkan secara spontan hingga 24 bulan, apabila telah dilakukan beberapa terapi namun sensitivitas tidak kembali maka butuh perawatan yang lebih invasif dan mahal untuk pasien seperti bedah saraf mikro.<sup>27</sup>

Ada beberapa kasus parastesia dengan defisit neurosensori yang disebabkan oleh kerusakan saraf lingual yang biasanya tidak dapat dipulihkan dengan metode non-invasif, untuk itu dilakukanlah bedah mikro. Meskipun perawatan ini terbilang mahal akan tetapi perawatan bedah mikro efektif dan telah memiliki pembuktian hasil kasus sekitar lebih dari 80%.<sup>32</sup>

Akan tetapi suatu bedah mikro ialah teknik yang memerlukan pelatihan dan cenderung cukup efektif maka diperlukan pelaksanaannya oleh klinisi yang memiliki keahlian khusus.<sup>32</sup>