

**MODUL**  
**PEMERIKSAAN MORBUN HANSEN**  
**BLOK NMS 2**

SRI ADILA NURAINIWATI

FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
**2021**

# PEMERIKSAAN MORBUS HANSEN

## I. Tingkat Kompetensi Keterampilan

Berdasarkan standar kompetensi dokter yang ditetapkan oleh SKDI 2019, maka tingkat kompetensi pemeriksaan sistem kulit dan integumen adalah seperti yang tercantum dalam tabel 1.

Tabel 1. Tingkat kompetensi ketrampilan pemeriksaan sistem kulit dan integumen

NO	KETERAMPILAN	TINGKAT KETERAMPILAN
1.	Pemeriksaan Ziehl Nielson	4
2.	Pemeriksaan dan interpretasi hasil pemeriksaan saraf tepi pada Morbus Hansen	4
3.	Pemeriksaan motorik pada Morbus Hansen	4

### Keterangan:

- Tingkat keterampilan 1 : Mengetahui dan Menjelaskan
- Tingkat keterampilan 2 : Pernah melihat atau pernah didemonstrasikan
- Tingkat keterampilan 3 : Pernah melakukan atau pernah menerapkan di bawah supervisi
- Tingkat keterampilan 4 : Mampu melakukan secara mandiri

## II. Tujuan Belajar :

1. Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan Ziehl Nielson
2. Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan dan interpretasi hasil pemeriksaan saraf tepi pada Morbus Hansen
3. Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan motorik pada Morbus Hansen

## III. Prerequisite knowledge

Sebelum melakukan pemeriksaan Morbus Hansen mahasiswa harus memahami

1. Definisi, etiologi dan gambaran klinis Morbus Hansen
2. Macam macam saraf tepi
3. Pemeriksaan penunjang

## IV. Kegiatan Pembelajaran

Pembelajaran dilakukan dalam tahapan sebagai berikut:

Tahapan pembelajaran	Lama	Metode	Pelaksana/ Penanggung Jawab
Pemeriksaan Ziehl Nielson	2X50 menit	Video	SAN
Pemeriksaan saraf tepi		Tatap muka Mandiri	

Pemeriksaan motorik			
---------------------	--	--	--

## V. SUMBER BELAJAR

???

## VI. PANDUAN TATA CARA PEMERIKSAAN

### 6.1. PEMERIKSAAN ZIELH NIELSON

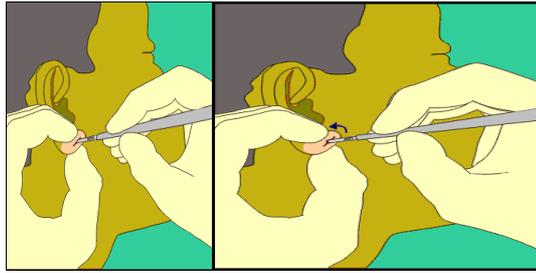
Pemeriksaan Zielh-Nielsen dilakukan sebagai penunjang diagnosis kelainan kulit dengan kemungkinan penyebab bakteri tahan asam (*Mycobacterium leprae*).

#### Alat dan Bahan :

1. Lampu periksa
2. Gelas obyek dan penutup
3. Scalpel no. 11
4. Sarung tangan
5. Lampu Bunsen
6. Larutan alkohol
7. Larutan Zielh-Nielsen carbolfuchsin
8. Larutan methylene blue

#### Cara pengambilan :

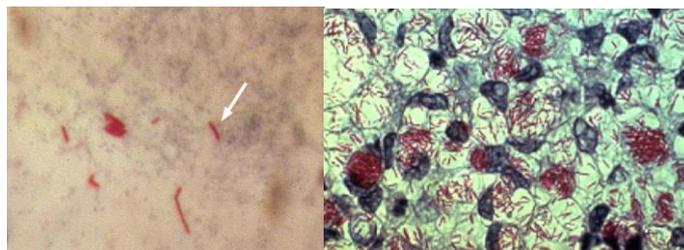
1. Pengambilan sediaan apus minimum pada 3 tempat, uping telinga kanan dan kiri dan kelainan kulit (lesi) yang paling aktif
2. Cara pengambilan sediaan skin smear :
  - a) Menyapa pasien dan perkenalkan diri, sampaikan tujuan pemeriksaan
  - b) Pasien duduk berhadapan dengan pemeriksa
  - c) Cucilah tangan, lalu kenakan sarung tangan
  - d) Ambil kaca obyek sediaan yang baru, bersih dan tidak tergores
  - e) Beri tanda atau nomer pada bagian bawah kaca obyek atau label kaca obyeksesuai nomer identitas pasien, nomer ini harus sama dengan nomer lembar permintaan pemeriksaan skin smear
  - f) Bersihkan lokasi kulit tempat pengambilan skin smear dengan kapas alcohol. Biarlah mongering
  - g) Nyalakan api spiritus
  - h) Pasanglah bisturi ( mata pisau scalpel) pada gagangnya.
  - i) Jepitlah kulit dengan erat menggunakan jempol dan telunjuk, tetap jepit dengan kuat agar darah tidak ikut keluar
  - j) Buatlah insisi (irisan) pada kulit dengan panjang 5 mm dan dalam 2 mm. kulit tetap dijepit agar tidak ada darah yang keluar. Jika berdarah, bersihkan darah tersebut dengan kapas alcohol
  - k) Putar pisau scalpel 90<sup>0</sup> dan pertahankan pada sudut yang tepat pada irisan.



- l) Keroklah irisan tersebut sekali atau dua kali menggunakan scalpel guna mengumpulkan cairan dan bubur jaringan. Tidak boleh ada darah pada specimen tersebut karena dapat mengganggu pewarnaan dan pembacaan. Lepaslah jepitan pada kulit dan hapus darah dengan kapas alcohol
- m) Buatlah apusan dari kerokan kulit tersebut di atas kaca obyek, pada sisi yang sama dengan letak identitas. Buatlah apusan berbentuk lingkaran dengan diameter 8 mm
- n) Hapus kotoran pada mata pisau scalpel menggunakan kapas alcohol. Lewatkan mata pisau scalpel di atas nyala api Bunsen selama 3-4 detik. Biarkan dingin tapi jangan sampai menyentuh sesuatu
- o) Ulangi langkah di atas untuk lokasi apusan lain. Buat apusan di sisi dengan apusan sebelumnya, tapi jangan sampai bersentuhan dengan hapusan sebelumnya
- p) Lepas pisau scalpel dengan hati-hati
- q) Tutup luka dan ucapkan terima kasih pada penderita
- r) Biarkan kaca obyek tersebut mengering beberapa saat dengan temperature ruangan, tetapi tidak di bawah cahaya matahari langsung
- s) Fiksasi hapusan dengan melewatkan di atas api Bunsen 3 kali.
- t) Kaca obyek jangan sampai terlalu panas saat disentuh. Taruk kaca obyek di kotak kaca obyek dan kirimkan ke laboratorium disertai form permintaan pemeriksaan.

#### Interpretasi :

*Mycobacterium leprae*. Berupa basil berwarna merah (basil tahan asam) berbentuk batang dengan ukuran panjang 1-8 mikron, lebar 0,2-0,5 mikron dengan susunan berkelompok (globus) atau tersebar satu-satu.



Perhitungan jumlah bakteri dalam lapangan pandang tanpa melihat basil hidup (solid) atau mati (*fragmented/granular*) disebut Indeks Bakterial (IB) adalah sebagai berikut:

- 6+ = lebih dari 1000 basil rata-rata perlapangan pandang
- 5+ = 100-1000 basil rata-rata perlapangan pandang
- 4+ = 10-100 basil rata-rata perlapangan pandang
- 3+ = 1-10 basil rata-rata perlapangan pandang
- 2+ = 1-10 basil rata-rata per 10 lapangan pandang
- 1+ = 1-10 basil rata-rata per 100 lapangan pandang

Untuk menentukan hasil pengobatan lebih ditekankan pada pemeriksaan jumlah basil yang hidup (solid) dan disebut Indeks Morfologi (IM) yang dinyatakan dengan prosentase (%) dengan rumus:

$$\frac{\text{Jumlah basil solid}}{\text{Jumlah basil solid} + \text{non solid}} \times 100\%$$

## 6.2. PEMERIKSAAN MOTORIK

### Mata – N .facialis

1. Pasien diminta memejamkan mata
2. Dilihat dari depan/samping apakah mata tertutup dengan sempurna/tidak ada celah (lagophthalmus)
3. Jika mata tidak dapat menutup dengan rapat, diukur lebar celahnya lalu dicatat , misal lagophthalmus 3 mm mata kiri atau kanan.

### Tangan - N. Ulnaris

1. Tangan kiri pemeriksa memegang ujung jari manis, jari tengah dan telunjuk tangan kanan penderita, dengan telapak tangan penderita menghadap keatas dan posisi ekstensi (jari kelingking bebas bergerak). Begitu juga sebaliknya tangan kanan pemeriksa memegang tangan kiri penderita.
2. Pasien diminta mendekatkan (adduksi) dan menjauhkan (abduksi) kelingking dari jari-jari lainnya.
3. Bila pasien dapat melakukannya, pasien diminta menahan kelingkingnya pada posisi abduksi, kemudian jari telunjuk pemeriksa mendorong pada bagian pangkal kelingking.
4. Penilaian:
  - ✓ Bila jari kelingking pasien dapat menahan dorongan telunjuk pemeriksa, berarti masih Kuat
  - ✓ Bila jari kelingking pasien tidak dapat menahan dorongan telunjuk pemeriks, berarti Sedang
  - ✓ Bila jari kelingking pasien tidak dapat adduksi atau abduksi, berarti sudah Lumpuh
5. Bila hasil pemeriksaan meragukan antara kuat dan sedang, dapat dilakukan konfirmasi dengan meminta pasien menjepit sehelai kertas diantara jari manis dan jari kelingking
6. Pemeriksa menarik kertas tersebut sambil menilai ada/tidaknya tahanan/jepitan terhadap kertas tersebut.
7. Penilaian:
  - ✓ Bila kertas terlepas dengan mudah, berarti kekuatan otot Lemah

- ✓ Bila ada tahanan terhadap kertas, berarti kekuatan otot masih Kuat

#### **N. Medianus**

1. Telapak tangan kanan pasien menghadap keatas. Tangan kiri pemeriksa memegang jari telunjuk sampai kelingking tangan kanan pasien hingga posisi tangan pasien ekstensi. Begitu juga sebaliknya telapak tangan kiri pasien dipegang tangan kanan pemeriksa.
2. Ibu jari pasien ditegakkan keatas sehingga tegak lurus terhadap telapak tangan pasien, pasien diminta untuk mempertahankan posisi tersebut.
3. Pemeriksa menekan pangkal ibu jari pasien (pada bagian batas punggung dan telapak tangan) dengan telunjuk tangan kanan
4. Penilaian:
  - ✓ Bila ada tahanan yang kuat, berarti masih kuat
  - ✓ Bila ada gerakan dan tahanan lemah, berarti sedang
  - ✓ Bila tidak ada gerakan, berarti lumpuh

#### **N. Radialis**

1. Tangan pasien diminta mengepal.
2. Tangan kiri pemeriksa memegang punggung lengan kanan bawah pasien.
3. Begitu juga sebaliknya tangan kanan pemeriksa memegang punggung lengan kiri bawah pasien.
4. Pasien diminta menggerakkan pergelangan tangan kanannya keatas, sehingga posisi tangan ekstensi.
5. Pasien diminta bertahan pada posisi tersebut, kemudian tangan kanan pemeriksa menekan punggung tangan kanan pasien kearah bawah (fleksi)
6. Penilaian:
  - ✓ Bila ada gerakan dan tahanan kuat, berarti masih Kuat
  - ✓ Bila tidak ada gerakan, berarti sudah Lumpuh (pergelangan tangan tidak bisa digerakkan ke atas)

#### **N. Peroneus Komunis**

1. Pasien dalam posisi duduk
2. Pasien diminta mengangkat ujung jari dengan tumit tetap menempel di lantai/ekstensi maksimal.
3. Pasien diminta bertahan pada posisi tersebut, kemudian kedua tangan pemeriksa menekan punggung kaki pasien ke bawah/lantai
4. Penilaian:
  - Bila ada gerakan dan tahanan kuat, berarti masih Kuat
  - Bila ada gerakan dan tahanan lemah, berarti Sedang
  - Bila tidak ada gerakan, berarti sudah Lumpuh (ujung kaki tidak bisa digerakkan ke atas).

### **6.3. PEMERIKSAAN SARAF TEPI**

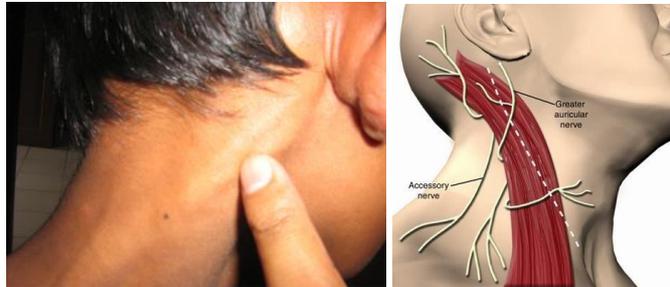
Catatan : Tidak pakai sarung tangan

Pemeriksaan saraf tepi

1. Ucapkan salam dan Perkenalkan diri pada penderita
2. Jelaskan tujuan pemeriksaan : Untuk memastikan penyakitnya
3. Diperiksa : penebalan saraf tepi
4. Posisi pemeriksa berhadapan dengan pasien, penerangan yang cukup (sinar matahari atau lampu)

### Pemeriksaan N. Auricularis Magnus :

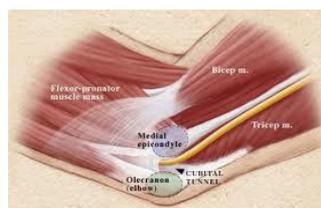
- Pasien di minta menoleh maksimal ke kiri sehingga M. Sternocleidomastoideus berkontraksi dan N. auricularis magnus terdorong ke superficial
- Dilakukan perabaan dengan 3 jari pada 1/3 atas M. Sternocleidomastoideus, dicari bentukan seperti kabel yang menyilang M. Sternocleidomastoideus



- Terdapat struktur lain yaitu : V. Jugularis yang teraba lebih lunak dan ada pulsasi, sedangkan saraf teraba seperti kabel
- Lakukan pemeriksaan yang sama pada N. Auricularis magnus sinistra
- Kesimpulan :
  - terdapat/tidak terdapat penebalan/pembesaran N. auricularis
  - Apakah ada nyeri atau tidak pada saraf
  - Bandingkan kanan dan kiri

### Pemeriksaan N. Ulnaris (Singkap baju)

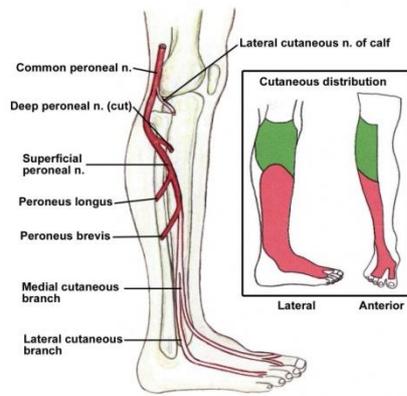
- Lengan pasien dalam posisi fleksi diletakkan di atas tangan pemeriksa, agar otot rileks sehingga saraf dapat dibedakan dengan tendon
- Dengan jari telunjuk dan jari tengah tangan kiri pemeriksa mencari sambil meraba saraf Ulnaris di dalam *sulkus nervi ulnaris* yaitu lekukan diantara tonjolan tulang siku olekranon dan tonjolan kecil di bagian medial (*epicondylus medialis*)



- c) Lihat mimik/ reaksi penderita apakah tampak kesakitan atau tidak
- d) Kemudian dengan prosedur yang sama untuk memeriksa saraf ulnaris kiri (tangan kiri pemeriksa memegang lengan kiri penderita dan tangan kanan pemeriksa meraba saraf ulnaris kiri penderita tersebut)
- e) Kesimpulan : - apakah ada penebalan/pembesaran N. Ulnaris D/S
  - Apakah ada nyeri atau tidak pada saraf
  - Neuritis atau tidak

**Pemeriksaan N. Peroneus comunis/poplitea lateralis (bersamaan, celana di gulung ke atas)**

- a) Pasien dalam posisi duduk, kedua kaki dalam keadaan relaksasi, sebaiknya dalam posisi menggantung
- b) Pemeriksa duduk di depan penderita dengan tangan kanan memeriksa kaki kiri penderita dan tangan kiri memeriksa kaki kanan.
- c) Pemeriksa meletakkan jari telunjuk dan jari tengah pada pertengahan betis bagian luar penderita sambil pelan-pelan meraba ke atas samapi menemukan tonjolan tulang ( *caput fibula* ), setelah menemukan tulang tersebut jari pemeriksa meraba saraf paraneous I cm ke arah belakang

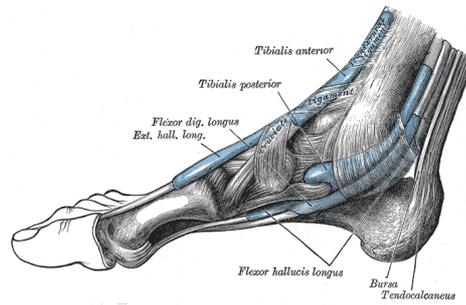


- d) Dengan tekanan yang ringan saraf tersebut digulirkan bergantian ke kanan dan kiri sambil melihat mimik/ reaksi penderita
- e) Kesimpulan :
  - Apakah ada penebalan/ pembesaran N. Peroneus communis D/S
  - Apakah ada nyeri atau tidak pada saraf.

**Pemeriksaan N. Tibialis posterior**

- a) Pasien masih dalam duduk rileks
- b) Dengan jari telunjuk dan tengah, pemeriksa meraba saraf Tibialis posterior di bagian belakang bawah dari mata kaki sebelah dalam (*maleolus medialis*) dengan tangan menyilang ( tangan kiri pemeriksa memeriksa saraf tibialis kiri 8

dan tangan kanan pemeriksa memeriksa saraf tibialis posterior kanan penderita)



c) Dengan tekanan ringan saraf tersebut digulirkan sambil melihat mimik / reaksi dari penderita.

## RUBRIK PENILAIAN PEMERIKSAAN ZIEHL NIELSON

NO	ITEM PENILAIAN	SKOR		
		0	1	2
1	Memberikan salam dan memperkenalkan diri kepada pasien			
2	Menjelaskan prosedur dan tujuan pemeriksaan serta meminta persetujuan dan kerjasama selama pemeriksaan			
3	Mencuci tangan dan memakai sarung tangan			
4	Melakukan desinfeksi pada cuping telinga yang akan diambil sediaan dengan alkohol 70%			
5	Memencet cuping telinga sampai pucat dan menggores dengan skalpel tajam untuk mengambil serum atau bubur jaringan			
6	Menghapuskan skalpel di atas pada gelas obyek			
7	Memfiksasi dengan memanaskan gelas obyek di atas bunsen			
<b>TOTAL NILAI</b>				

## RUBRIK PENILAIAN PEMERIKSAAN SARAF TEPI

NO	ITEM PENILAIAN	SKOR		
		0	1	2
<b>PEMERIKSAAN SARAF AURICULARIS MAGNUS</b>				
	Dikerjakan pada saaraf auricularis magnus dekstra dan sinistra			
2.	Meminta pasien memutar leher maksimal ke kanan atau kiri			
3.	Identifikasi saaraf auricularis magnus yang melintang diatas musculus sternocleidomastoideus			
4.	Identifikasi pembesaran saraf dengan menggulirkan saraf auricularis magnus sambil melihat mimik/reaksi penderita apakah kesakian atau tidak			
<b>PEMERIKSAAN SARAF ULNARIS</b>				
5.	Dikerjakan pada syaraf ulnaris dekstra dan sinistra			
6.	Tangan kanan pemeriksa memegang lengan kanan bawah pasien dengan posisi siku sedikit ditekuk sehingga lengan pasien rileks			
7.	Dengan jari telunjuk dan jari tengah tangan kiri pemeriksa mencari sambil meraba saraf ulnaris di dalam sulkus nervi ulnaris yaitu lekukan diantara tonjolan tulang siku dan tonjolan kecil di bagian medial ( <i>epicondylus medialis</i> ).			
8.	Dengan tekanan ringan gulirkan pada saraf ulnaris dan telusuri ke atas dengan halus sambil melihat mimik/reaksi penderita apakah tampak kesakitan atau tidak.			
<b>PEMERIKSAAN SYARAF PERONEUS COMMUNIS</b>				
9.	Dikerjakan pada syaraf peroneus communis dekstra dan sinistra			
10.	Pasien diminta duduk dengan kaki dalam keadaan relaks.			
11.	Pemeriksa duduk di depan penderita dengan tangan kanan memeriksa kaki kiri pasien dan tangan kiri memeriksa kaki kanan pasien.			
12.	Pemeriksa meletakkan jari telunjuk dan jari tengah pada pertengahan betis bagian luar pasien sambil pelan-pelan meraba keatas sampai menemukan benjolan tulang ( <i>caput fibula</i> ), setelah menemukan tulang tersebut jari pemeriksa meraba saraf peroneus 1 cm kearah belakang.			
13.	Dengan tekanan yang ringan saraf tersebut digulirkan bergantian ke kanan dan ke kiri sambil melihat mimik/reaksi pasien.			
<b>PEMERIKSAAN SYARAF TIBIALIS POSTERIOR</b>				
14.	Dikerjakan pada syaraf tibialis posterior dekstra dan sinistra			
15.	Dengan jari telunjuk dan tengah, pemeriksa meraba saraf Tibialis posterior di bagian belakang bawah dari mata kaki sebelah dalam ( <i>malleolus medialis</i> ) dengan tangan menyilang (tangan kiri pemeriksa memeriksa saraf tibialis kiri dan tangan kanan pemeriksa memeriksa saraf tibialis posterior kanan penderita).			
16.	Dengan tekanan ringan, saraf tersebut digulirkan sambil melihat mimik/reaksi dari pasien.			
<b>TOTAL NILAI</b>				11

## RUBRIK PENILAIAN PEMERIKSAAN FUNGSI MOTORIK

NO	ITEM PENILAIAN	SKOR		
		0	1	2
<b>PEMERIKSAAN FUNGSI MOTORIK SYARAF FACIALIS</b>				
1	Pasien diminta memejamkan mata			
2	Dilihat dari depan/samping apakah mata tertutup dengan sempurna/tidak ada celah ( <i>lagophthalmus</i> ), kemudian diukur dan dicatat lebarnya celah			
<b>PEMERIKSAAN FUNGSI MOTORIK SYARAF ULNARIS</b>				
3	Tangan kiri pemeriksa memegang ujung jari manis, jari tengah dan telunjuk tangan kanan penderita, dengan telapak tangan penderita menghadap keatas dan posisi ekstensi (jari kelingking bebas bergerak).			
4	Pasien diminta mendekatkan (adduksi) dan menjauhkan (abduksi) kelingking dari jari-jari lainnya			
5	Pasien diminta menahan kelingkingnya pada posisi abduksi, kemudian jari telunjuk pemeriksa mendorong pada bagian pangkal kelingking			
6	Melakukan penilaian dengan benar, yaitu: a) Bila jari kelingking pasien dapat menahan dorongan telunjuk pemeriksa, berarti masih <b>Kuat</b> b) Bila jari kelingking pasien tidak dapat menahan dorongan telunjuk pemeriks, berarti <b>Sedang</b> c) Bila jari kelingking pasien tidak dapat adduksi atau abduksi, berarti sudah <b>Lumpuh</b>			
7	Dilakukan pemeriksaan pada kedua tangan			
<b>PEMERIKSAAN FUNGSI MOTORIK N. MEDIANUS</b>				
8	Telapak tangan kanan pasien menghadap keatas. Tangan kiri pemeriksa memegang jari telunjuk sampai kelingking tangan kanan pasien hingga posisi tangan pasien ekstensi			
9	Meminta pasien untuk mengakkan ibu jari kearah atas sehingga tegak lurus terhadap telapak tangan pasien, pasien diminta untuk mempertahankan posisi tersebut.			
10	Pemeriksa menekan pangkal ibu jari pasien (pada bagian batas punggung dan telapak tangan) dengan telunjuk tangan kanan			
11	Melakukan penilaian dengan benar, yaitu: a) Bila ada tahanan yng kuat, berarti masih <b>Kuat</b> b) Bila ada gerakan dan tahanan lemah, berarti <b>Sedang</b> c) Bila tidak ada gerakan, berarti <b>Lumpuh</b>			
12	Dilakukan pemeriksaan pada kedua tangan			
<b>PEMERIKSAAN FUNGSI MOTORIK N. RADIALIS</b>				
13	Tangan pasien diminta mengepal.			
14	Tangan kiri pemeriksa memegang punggung lengan kanan bawah pasien, begitu juga sebaliknya.			
15	Pasien diminta menggerakkan pergelangan tangan kanan nya keatas,			

	sehingga posisi tangan ekstensi.			
16	Pasien diminta bertahan pada posisi tersebut, kemudian tangan kanan pemeriksa menekan punggung tangan kanan pasien kearah bawah (fleksi)			
17	Melakukan penilaian dengan benar, yaitu: a) Bila ada gerakan dan tahanan kuat, berarti masih <b>Kuat</b> b) Bila tidak ada gerakan, berarti sudah <b>Lumpuh</b> (pergelangan tangan tidak bisa digerakkan ke atas)			
18	Dilakukan pemeriksaan pada kedua tangan			
<b>PEMERIKSAAN FUNGSI MOTORIK N. PERONEUS COMMUNIS</b>				
19	Pasien diminta mengangkat ujung jari dengan tumit tetap menempel di lantai/ekstensi maksimal.			
20	Kedua tangan pemeriksa menekan punggung kaki pasien ke bawah/lantai			
21	Melakukan penilaian dengan benar, yaitu: a) Bila ada gerakan dan tahanan kuat, berarti masih <b>Kuat</b> b) Bila ada gerakan dan tahanan lemah, berarti <b>Sedang</b> c) Bila tidak ada gerakan, berarti sudah <b>Lumpuh</b> (ujung kaki tidak bisa digerakkan ke atas).			
22	Dilakukan pemeriksaan pada kedua kaki			
<b>TOTAL NILAI</b>				

## REFERENSI

1. Kang S, Amagai M, Bruckner AL, Enk AH, Margolis DJ, McMichael AJ, Orringer JS. Fitzpatrick's Dermatology Ninth Edition, McGrawHill. New York 2019.
2. Wolff K, Johnson RA, Saavedra AP, Roh EK. Fitzpatrick's Color Atlas and Synopsis of Clinical Dermatology. 8<sup>th</sup> ed. McGrawHill. New York 2017.
3. Burns T, Breathnach S, Cox N, Griffi C. Rook's Textbook of Dermatology. 8<sup>th</sup> ed. Wiley-Blackwell. 2010
4. Zaenglein AL, Graber EM, Thiboutot DM. Structure of skin lesions and fundamentals of clinical diagnosis. Dalam: Wolff K, Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrest BA, Paller AS, Leffel DA, penyunting. Fitzpatrick's dermatology in general medicine. Edisi ke-8. New York: Mc Graw- Hill; 2012. h. 897-918.
5. Garg A, Levin NA, Bernhard JD. Acne vulgaris and acneiform eruptions. Dalam: Wolff K, Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrest BA, Paller AS, Leffel DA, penyunting. Fitzpatrick's dermatology in general medicine. Edisi ke-8. New York: Mc Graw- Hill; 2012. h. 26-42.
6. Wise EM, Graber EM. Clinical pearl: comedone extraction for persistent macrocomedones while on isotretinoin therapy. J Clin Aesthet Dermatol. 2011; 4(11): 20–21.
7. Steventon K. Expert opinion and review article: the timing of comedone extraction in the treatment of pramenstrual acne-a proposed therapeutic approach. Int J Cosmet Sci. 2011; 33. 99-104.



