

**DISTRIBUSI PENYAKIT NEUROMUSKULAR PADA LABORATORIUM
ELECTRONEUROMYOGRAPHY DI BAGIAN NEUROLOGI RUMAH
SAKIT MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE
JUNI 2010 SAMPAI DESEMBER 2012**

Skripsi

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)**



Oleh:

**Randy Januar Ramadhana
04091401030**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2013**

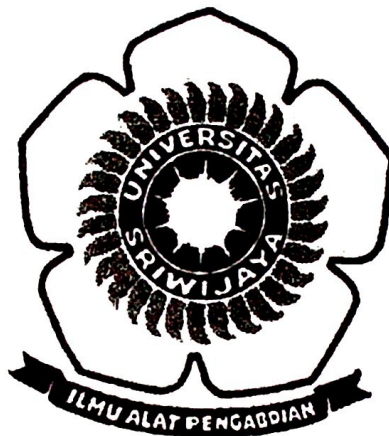
S
674.407
Ram
d
2013

R 5095/5092

**DISTRIBUSI PENYAKIT NEUROMUSKULAR PADA LABORATORIUM
ELECTRONEUROMYOGRAPHY DI BAGIAN NEUROLOGI RUMAH
SAKIT MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE
JUNI 2010 SAMPAI DESEMBER 2012**

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:

Randy Januar Ramadhana
04091401030

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2013

HALAMAN PENGESAHAN

**DISTRIBUSI PENYAKIT NEUROMUSKULAR PADA LABORATORIUM
ELECTRONEUROMYOGRAPHY DI BAGIAN NEUROLOGI RUMAH
SAKIT MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE
JUNI 2010 SAMPAI DESEMBER 2012**

Oleh:
RANDY JANUAR RAMADHANA
04091401030

SKRIPSI

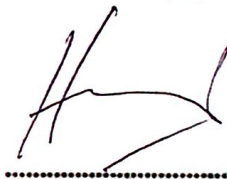
Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran

Palembang, 28 Januari 2013

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

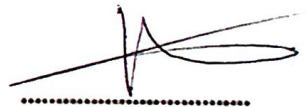
**Pembimbing I
Merangkap Penguji I**

dr. H. M. Hasnawi Haddani, SpS
NIP. 1962 1201 199002 1 001



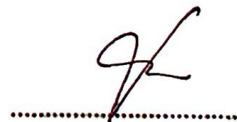
**Pembimbing II
Merangkap Penguji II**

dr. Hendarmin Aulia, SU
NIP. 1953 0826 198312 1 001



Penguji III

dr. Swanny, MSc
NIP. 1967 0123 199603 1 003



**Mengetahui,
Pembantu Dekan I**



dr. Mutisah Hudi Azhar, SU, MMedSc
NIP. 1952 0107 198303 1 001

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan segala puji dan syukur atas segala rahmat dan hidayahnya yang diberikan ALLAH SWT kepada saya dan tak juga saya ucapkan salawat serta salam kepada Rasulullah Muhammad SAW karena pada kesempatan ini bisa menyelesaikan skripsi ini.

Halaman persembahan pun saya tujukan kepada kedua orang tua tersayang dan adik-adik tercinta, dr.H.Ramadhana Effendy Somad, SpB, H.Linda Agustina, Ranty Aprisia dan M.Ramly Novriansyah, karena dengan doa dan kasih sayang mereka saya bisa seperti ini dan juga saya ucapan terimakasih kepada semua anggota keluarga saya.

Kepada dosen pembimbing dan dosen penguji saya,
dr.H.M.Hasnawi Haddani, Sps
dr.Hendarmin Aulia, SU
dr.Swanny, MSc

Terimakasih atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan ini.

Kepada teman-teman yang selalu bersama mendoakan, menyemangati dan membantu dalam menghadapi beratnya Fakultas Kedokteran ini, Yusep li, Ega, Marion, Michael, Tika, Bayu, Rian, Daniel, Rendy, Ridho, Edvan, Rahmat, Radi, Aprizal, Rio, Gadtra, Hadi, Fresno, dan lain-lain yang tidak cukup untuk disebutkan satu persatu. Trimakasih atas segala kebersamaan selama ini, semoga persahabatan kita abadi untuk selamanya.

Dan semua pihak yang telah membantu dan tidak bisa disebutkan satu persatu.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Strata satu/S1), baik di universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tulisan dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Juli 2012
Yang membuat pernyataan

(Randy Januar Ramadhana)
NIM. 04091401030

ABSTRAK

DISTRIBUSI PENYAKIT NEUROMUSKULAR PADA LABORATORIUM *ELECTRONEUROMYOGRAPHY* DI BAGIAN NEUROLOGI RUMAH SAKIT MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE JUNI 2010 SAMPAI DESEMBER 2012

(RANDY JANUAR RAMADHANA, 45 halaman, 2013)
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Latar Belakang : *Elektroneuromiografi (ENMG)* adalah salah satu jenis pemeriksaan penunjang penyakit-penyakit neurologi. Di Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang, penelitian mengenai penyakit-penyakit yang dilakukan pemeriksaan ENMG masih terbatas. Belum ada penelitian tentang distribusi penyakit neuromuskular yang dilakukan laboratorium ENMG di RSMH Palembang periode Juni 2010 sampai Desember 2012.

Metode : Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif dengan mencatat kembali data-data rekam medik ENMG. Sampel penelitian adalah seluruh pasien yang tercatat di rekam medik dan register pada periode Juni 2010-Desember 2012. Data yang diteliti adalah seluruh penyakit yang dilakukan pemeriksaan ENMG. Data yang terkumpul disajikan dalam bentuk tabel dan diagram beserta deskripsinya.

Hasil : Dari hasil penelitian didapatkan jumlah kasus sebanyak 1258 pasien yang terbagi dalam beberapa kategori penyakit. Penyakit terbanyak adalah Polineuropati sebanyak 506 sampel (40,2%) diikuti yang kedua CTS sebanyak 351 sampel (28%) Gangguan Radix Lumbosakral 158 sampel (12,6%) dan lain-lain 103 (8,2%). Didapatkan 671 sampel ≥ 50 tahun (60,4%), 403 sampel 30-50 tahun (32%) dan 94 sampel < 30 tahun (7,6%) hasil berdasarkan usia. Polineuropati lebih banyak pada usia ≥ 50 tahun 364 sampel (71,3%) dan Carpal Tunnel Syndrome lebih banyak pada wanita 252 sampel (72%). Dengan ratio laki-laki dan perempuan adalah 0,7:1.

Simpulan : Polineuropati (40,2%), CTS (28%), Gangguan Radix Lumbosakral (12,6%), Gangguan Radix Cervical (5,3%), Mononeuropati (3%) dan lain-lainnya (10,9%) yang dilakukan laboratorium ENMG di RSMH periode Juni 2010 sampai Desember 2012. Dan juga perlu adanya penanganan lebih lanjut untuk mengurangi pertumbuhan kasus penyakit-penyakit tersebut yang juga bisa ditinjau dari data jenis kelamin dan usia.

Kata kunci : Distribusi, Penyakit Neuromuskular, *Elektroneuromiografi*

ABSTRACT

THE DISTRIBUTION ON ELECTRONEUROMYOGRAPHY OF NEUROMUSCULAR DISEASES IN THE NEUROLOGY MOHAMMAD HOESIN HOSPITAL PALEMBANG PERIOD JUNE 2010 TO DECEMBER 2012

(RANDY JANUAR RAMADHANA, 45 Pages, 2013)
Medical Faculty Sriwijaya University

Background: Electroneuromiografi (ENMG) is one type of examination neurological diseases. In Mohammad Hoesin Hospital Palembang, research on ENMG disease examination was limited. No studies on the distribution of examined neurological diseases ENMG Mohammad Hoesin Hospital in Palembang period June 2011 to December 2012.

Methods: The study was a descriptive study conducted by registered medical record data ENMG. The samples were all recorded in the patient's medical records and the registers in the period June 2010-December 2012. The data is all in examination ENMG disease. The collected data are presented in tables and charts along with its description.

Results: The result showed total sample of 1258 patients were divided into categories of disease. Polyneuropathy as most diseases are 506 samples (40.2%) followed by a second CTS as much as 351 samples (28%) Lumbosacral Radix Disorder 158 samples (12.6%) and others 103 (8.2%). Obtained 671 samples > 50 years (60.4%), 403 samples of 30-50 years (32%) and 94 samples of <30 years (7.6%) results based on age. More polyneuropathy at age > 50 years 364 samples (71.3%) and Carpal Tunnel Syndrome more common in females 252 samples (72%). With the ratio of men and women is 0,7:1

Conclusion: Polyneuropathy (40.2%), CTS (28%), Radix lumbosacral disorders (12.6%), Radix Cervical disorders (5.3%), mononeuropathies (3%) and others (10.9%) was conducted laboratory ENMG in RSMH period June 2010 to December 2012. And also the need for further treatment to reduce the growth in cases of these diseases can also be in the review of the result on sex and age.

Keywords: Distribution, Neuromuscular Diseases, *Elektroneuromiografi*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Yang Maha Kuasa karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Distribusi Penyakit Neuromuskular pada Laboratorium Elektroneuromyografi di bagian Neurologi Rumah Sakit Muhammad Hoesin Palembang selama Periode Juni 2010 sampai Desember 2012 ”, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dr. H. M. Hasnawi H., Sp.S selaku dosen pembimbing substansi dan dr. Hendarmin Aulia, S.U. selaku dosen pembimbing metodologi yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan, masukan, kritikan dan perbaikan terhadap penelitian ini. Ucapan terima kasih juga penulis haturkan kepada kedua orang tua tercinta, keluarga, dan para sahabat, atas semua bantuan, baik berupa pikiran maupun bantuan moral dan spiritual dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dalam hal isi maupun cara penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun sebagai masukan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Januari 2013

Penulis



UPT PERPUSTAKAAN
 UNIVERSITAS SRIWIJAYA
 NO. DATA 0000143813
 TANGGAL : 20 Mei 2014

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
 HALAMAN PENGESAHAN ii
 LEMBAR PERNYATAAN iii
 LEMBAR PERSEMBAHAN iv
 ABSTRAK v
 ABSTRACT vi
 KATA PENGANTAR vii
 DAFTAR ISI viii
 DAFTAR TABEL xi
 DAFTAR GAMBAR xii
 DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang 1
 1.2. Rumusan Masalah 3
 1.3. Tujuan Penelitian 4
 1.3.1. Tujuan Umum 4
 1.3.2. Tujuan Khusus 4
 1.4. Manfaat Penelitian 4
 1.4.1. Manfaat Teoritis 4
 1.4.2. Manfaat Praktis 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Indikasi dan Kegunaan Elektroneuromiografi 5
 2.1.1 Indikasi Elektroneuromiografi 5
 2.1.2 Kegunaan Elektroneuromiografi 6
 2.2. Tahapan-Tahapan Pemeriksaan EMNG 6
 2.3. Aspek Klinis Pemeriksaan EMNG 8
 2.3.1 Polineuropati 8
 2.3.2 Carpal Tunnel Syndrome 8

2.3.3 Mononeuropati	9
2.3.3.1 Mononeuropati Nervus Medianus	9
2.3.3.2 Mononeuropati Nervus Radialis	11
2.3.3.3 Mononeuropati Nervus Proneus	11
2.3.3.4 Mononeuropati Nervus Tibialis	11
2.3.4 Radikulopati	12
2.3.5 Lesi Plexus Brachialis	12
2.3.6 Lesi Plexus Lumbosakralis	13
2.3.7 Penyakit Motor Neuron	14
2.3.8 Penyakit Neuromuscular Junction	15
2.3.9 Miopati	16

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian	18
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.3. Populasi dan Sampel	18
3.3.1. Populasi Penelitian	18
3.3.2. Sampel Penelitian	18
3.3.3. Kriteria Inklusi	18
3.4. Cara Pengumpulan Data	19
3.5. Cara Pengolahan Data	19
3.6. Kerangka Oeprasional	19
3.7. Cara Kerja	19
3.8. Analisis Data	20

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian.....	21
4.1.1 Hasil Distribusi periode Juni 2010 - Januari 2012.....	22
4.1.2 Hasil Distribusi Berdasarkan Umur periode Juni 2010 – Januari 2012.....	23
4.1.3 Hasil Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin.....	23
4.2 Pembahasan.....	23

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	27
5.2 Saran.....	28

DAFTAR PUSTAKA	29
-----------------------------	-----------

BIODATA DAN RIWAYAT HIDUP	45
--	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.	Gejala klinis Neuropati n.ulnaris dan kemungkinan letak lesi	10
2.	Distribusi penyakit neuromuskular	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Batang Distribusi Penyakit Neuromuskular.....	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Singkatan.....	32
2. Data Rekam Medik ENMG Juni 2010 sampai Desember 2012.....	33
3. Persetujuan Seminar Proposal Skripsi.....	40
4. Persetujuan Revisi dan Pengumpulan Data Skripsi.....	41
5. Surat Izin Penelitian.....	42
6. Persetujuan Seminar Sidang Skripsi.....	43
7. Persetujuan Revisi Skripsi.....	44



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Electroneuromyography (ENMG) adalah pemeriksaan elektrodiagnostik neurologi untuk merekam aktivitas listrik dari otot yang bertujuan mendiagnosis penyakit-penyakit neuromuscular secara objektif. Tujuan pemeriksaan elektrodiagnostik ini adalah untuk memperkirakan jenis gangguan apakah gangguan pada axon atau mielin, ataukah kombinasi keduanya dan tentu saja waktu (kronis atau akut) (Dumitru, 1995). Pada prinsipnya, pemeriksaan EMNG hanyalah sebagai perluasan dari pemeriksaan klinis. Dengan pemeriksaan klinis yang baik, pemeriksaan ENMG akan membantu mempersempit diagnosis banding yang ada. Pemeriksaan ini membantu menentukan diagnosis topis, patologis dan prognosis kelainan saraf tepi (Preston dan Shapiro, 1998).

Pemeriksaan ENMG merupakan gabungan antara pemeriksaan elektroneurografi (ENG) atau disebut pemeriksaan konduksi saraf dan elektromiografi (EMG) atau disebut pemeriksaan aktifitas listrik. Pemeriksaan elektroneurografi (ENG) terdiri dari pemeriksaan kecepatan hantar saraf (KHS) motoris, sensoris dan respon lambat. Pemeriksaan KHS dikerjakan dengan cara menstimulasi saraf perifer untuk membangkitkan respon motoris maupun sensoris yang akan direkam menggunakan elektrode permukaan (*surface electrode*). Abnormalitas dari pemeriksaan KHS ini dapat mengungkapkan patofisiologi yang mendasari gangguan saraf tepi. Pemeriksaan EMG dikerjakan dengan menusukkan elektrode jarum langsung ke dalam otot yang diperiksa untuk menilai aktivitas listrik otot tersebut. Dengan pemeriksaan ini dapat diketahui adanya degenerasi aksonal, adanya reinervasi, maupun kelainan primer pada otot (Lathoda, Ross dan Issel, 1973).

ENMG terdiri dari Elektroneurografi (ENG) dan Elektromiografi (EMG) yang menghasilkan interpretasi tanpa pertimbangan dari anamnesis atau pemeriksaan klinis awal yang di sebut konsultasi elektrodiagnostik. Konsultasi elektrodiagnostik ini menggunakan semua aspek yang bersangkutan untuk

informasi elektromyographer melalui tes dengan harapan dapat membantu pasien dan dokter merujuk untuk menetapkan diagnosis yang tepat. Sepanjang sejarah pemeriksaan ENMG dan pemeriksaan fisik bisa menjadi diagnosis yang kuat dan sensitive (Smith, 2003). Pemeriksa ENMG harus dapat mengetahui dan memahami variasi anatomi persarafan tubuh manusia agar dapat menyampaikan hasil yang lebih baik dalam kesimpulan diagnosis (Poernomo, 2003).

Karena kepekaan ENMG, pemeriksa harus sadar adanya kemungkinan interpretasi hasil yang berlebihan. Sebuah studi menemukan bahwa sampai sepertiga pasien yang melakukan pemeriksaan ENMG di diagnosis polineuropati ternyata hanya menderita penyakit ringan atau subklinis yang tidak memerlukan tindakan apapun dari dokter (Thomas dan Dale, 1981). Untuk menghindari permasalahan interpretasi yang berlebihan, ENMG harus dilakukan dengan penuh perhatian dan dibatasi dengan pertanyaan spesifik.

Pemeriksaan ENMG ini memegang peranan penting untuk mendiagnosis kelainan neuromuskular atau kelainan susunan saraf tepi antara lain, kelainan motor neuron seperti Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS), Spinal Muscular Atrophy (SMA) dan poliomyelitis; Kelainan ganglion dorsalis (neuron saraf) seperti paraneoplastik, autoimun, toksik dan infeksi; Radiks saraf spinal seperti hernia diskus vertebralis, spondilosis, neoplasma, infark, dan proses inflamasi; Pleksus seperti pleksopati oleh karena radiasi, neoplasma, penjepitan (*entrapment*), diabetes melitus, perdarahan dan proses inflamasi; Saras perifer seperti neuropati oleh karena penjepitan (*entrapment*), polineuropati yang dapat dibedakan lagi menjadi tipe akson dan demielinating, dan mononeuropati multipleks; *Neuromuscular junction* seperti Miastenia Gravis, *sindrom Eaton Lambert*; dan kelainan otot seperti distrofia otot, kelainan otot akibat gangguan metabolik, endokrin dan proses inflamasi (Kimura, 1989).

Motor neuron disease merupakan kasus yang langka, pada pemeriksaan Motor neuron disease (MND) di dapatkan relatif jarang dengan kejadian tahunan sekitar 2 kasus per 100.000 penduduk dan didapatkan prevalensi sekitar 5-7 per 100.000 penduduk (McDermott and Shaw, 2008). Paraneoplastik merupakan kasus gangguan ganglion dorsalis (neuron saraf) yang jarang, berkisar 7% sampai 15% pada seluruh pasien kanker (Richardson and Johnson, 1992). Hernia diskus vertebralis (HNP) merupakan kasus Radiks saraf spinal yang cukup sering,

berkisar 50% sampai 80% penduduk sepanjang hidupnya. Hal ini dapat terjadi lebih sering pada usia 50 sampai 60 tahun dan umumnya lebih sering pada laki-laki ketimbang wanita (Leung, Chan dan Cheung, 2006). Nyeri neuropati merupakan kasus gangguan saraf perifer dan lebih sering pada pasien diabetes melitus, di Amerika Serikat terdapat kira-kira 7,5-8 juta penderita nyeri kronik, Jumlah penderita nyeri neuropatik kurang lebih 1% dari total penduduk (Fordyce, 1995). Insidensi maupun prevalensi nyeri akut belum diketahui, tetapi diperkirakan operasi dan trauma penyebab utama nyeri akut (Loeser and Melzack, 1999; McQuay and Moore, 1999). Gangguan neuromuscular junction termasuk kasus yang sedang, pada miastenia gravis diperkirakan 14 hingga 20 per 100.000 penduduk, sekitar 36.000 sampai 60.000 kasus di amerika serikat, laki-laki lebih sering terkena daripada perempuan, dan timbulnya gejala biasanya setelah usia 50 tahun (Keeseey, 2004).

Dari pembahasan di atas menunjukkan bahwa pemeriksaan ENMG ini sangatlah luas dan banyak penyakit-penyakit yang bisa di diagnosis. Pemeriksaan ini juga merupakan pemeriksaan penunjang dalam mendiagnosis penyakit-penyakit neurologi. Penyakit-penyakit neurologi tersebut sangatlah luas dan cukup beragam. Sampai sekarang belum ada data mengenai pendistribusian penyakit-penyakit neurologi yang dilakukan pemeriksaan ENMG di bagian Neurologi Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang. Dengan ini saya tertarik untuk mendistribusikan penyakit-penyakit neuromuskular pada pemeriksaan ENMG tersebut. Agar bisa mengetahui penyakit-penyakit neuromuskular apa saja yang sering atau jarang di diagnosis dengan pemeriksaan ENMG ini. Dengan harapan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat terhadap penyakit-penyakit neurologi yang dilakukan pemeriksaan ENMG.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana distribusi penyakit neuromuskular yang dilakukan laboratorium EMNG di bagian Neurologi Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang periode Juni 2010 sampai Desember 2012?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui distribusi penyakit neuromuskular pada laboratorium ENMG di bagian Neurologi Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang periode Juni 2010 sampai Desember 2012.

1.3.2 Tujuan khusus

1.3.2.1 Mengetahui angka distribusi penyakit neuromuskular berdasarkan letak anatomi susunan saraf dan jenis penyakit yang dilakukan laboratorium ENMG di bagian Neurologi Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang periode Juni 2010 sampai Desember 2012.

1.3.2.3 Mengetahui angka usia dan jenis kelamin pada distribusi penyakit neuromuskular yang dilakukan laboratorium ENMG di bagian Neurologi Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang periode Juni 2010 sampai Desember 2012

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan data mengenai angka distribusi, usia dan jenis kelamin pada penyakit neuromuskular yang dilakukan laboratorium ENMG di bagian Neurologi Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang periode Juni 2010 sampai Desember 2012.

1.4.2 Manfaat Praktis

1.4.2.1 Memberikan informasi tentang data distribusi penyakit neuromuskular yang dilakukan laboratorium ENMG di bagian Neurologi Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang periode Juni 2010 sampai Desember 2012.

1.4.2.2 Memberikan masukan terhadap pihak terkait dalam rujukan untuk melakukan pemeriksaan ENMG di bagian Neurologi Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang.

Daftar Pustaka

- Alexander A. Brownell, MD. And Mark B. Bromberg, MD., Ph.D.
Electrodiagnostic Assessment of Pheripheral Neuropathie, 2010. Buku ditulis Herjanto Poernomo, dan diterbitkan tahun 2003. Petunjuk Praktis Elektrodiagnostik. Airlangga University Press. Kampus C Unair, Surabaya, Indonesia, hal.38
- Aminoff MJ. Electromyography in clinical practice. 3rd ed. New York: Churchill Livingstone; 1998.
- Aniansson A., Grimby G., Hedberg G., Krotkiewski M.(1981) Muscle morphology, enzyme activity and muscle strength in elderly men and women. Clin. Physiol. 1:73–86.
- Benn E. Smith, M.D. What Good Is EMG to the Patient and Practitioner?.(
http://hcvets.com/data/occupational/Provider/emg_smith_2003.pdf).
Diakses 6 Agustus 2012
- Buku ditulis Herjanto Poernomo, dan diterbitkan tahun 2003. Petunjuk Praktis Elektrodiagnostik. Airlangga University Press. Kampus C Unair, Surabaya, Indonesia, hal.38
- Baets, M.H.; H.J.G.H. Oosterhuis (1993). Myasthenia gravis. DRD Press. p. 158. ISBN 3-8055-4736-6.
- B. Harwood a, D.L. Edwards b, J.M. Jakobi c,* . Age- and sex-related differences for electromyography gaps during daily activity and a discrete task.ELSEVIER.2011.
(<http://www.neuromuscularhealthandexercise.com/pdf/harwood%20edwards%20jakobi%202011.pdf>).Diakses 7 Agustus 2012
- Campbell WW, Chair; Carroll DJ, Greenberg MK, Krendel DA, Pridgeon RM, Sitaram KP, Williams FH. Literature review of the usefulness of nerve conduction studies and electromyography in the evaluation of patients with ulnar neuropathy at the elbow. Muscle Nerve 1999;22:S408-S411.(
<http://www.aanem.org/getmedia/80ae985e-d0f0-4438-b718-d39ae6e61bec/UlnarNeur.pdf.aspx>).Diakses 7 Agustus 2012

- Członkowska A, Ciesielska A, Gromadzka G, Kurkowska-Jastrzebska I, Gender differences in neurological disease: role of estrogens and cytokines, 2006. Institute of Psychiatry and Neurology, Second Department of Neurology, Warsaw, Poland. czlonkow@ipin.edu.pl
- Dumitru D. *Electrodiagnostic Medicine*. Philadelphia :Hanley & Belfus, 1995. Buku ditulis Herjanto Poernomo, dan diterbitkan tahun 2003. Petunjuk Praktis Elektrodiagnostik. Airlangga University Press. Kampus C Unair, Surabaya, Indonesia, hal.38
- Huisstede Bm, Hoogvliet P, Randsdorp MS, Glerum S, van Middlekoop M, Koes BW. Carpal tunnel syndrome. Part I: effectiveness of nonsurgical treatments--a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010;91:981-1004.
- Shy ME. Peripheral neuropathies. In: Goldman L, Ausiello D, eds. *Cecil Medicine*. 23rd ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier;2007:chap 446.
- Preston DC, Shapiro, BE. *Electromyography and neuromuscular disorder: Clinical-electrophysiologic Correlation*. Boston: Butterworth-Heinemann, 1998
- Jablecki CK, Andary MT, Floeter MK, et al. Second literature review of the usefulness of nerve conduction studies and electromyography for the evaluation of patients with carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve* 2002 (in press).(<http://www.aan.com/professionals/practice/pdfs/gl0083.pdf>).Diakses 8 Agustus 2012
- Kimura J. *Electrodiagnosis in diseases of nerve and muscle: principles and practice*, 3rd ed. New York: Oxford University Press; 2001.
- Johnson EW, Pease WS. *Practical electromyography*. 3rd ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1997.
- Kimura J. Facts, fallacies, and fancies of nerve conduction studies: Twenty-first annual Edward H. Lambert Lecture. *Muscle Nerve* 1997;20:777-87.

- Timothy R. Dillingham, MD, MS. Electrodiagnostic approach to patients with suspected radiculopathy
2002. (http://www.med.nyu.edu/pmr/residency/resources/PMR%20clinics%20NA/PMR%20clinics%20NA_sports%20med/radic%20EMG_PMR%20clinics.pdf). Diakses 7 Agustus 2012
- Rabie M, Jossiphov J, Nevo Y. Electromyography (EMG) accuracy compared to muscle biopsy in childhood
2007. (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17715269>). Diakses 7 Agustus 2012
- McDermott CJ, Shaw PJ; Diagnosis and management of motor neurone disease. *BMJ*. 2008 Mar 22;336(7645):658-62.
- Schneider-Hohendorf T, Schwab N, Uçeyler N, et al. CD8+ T-cell immunity in chronic inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy. *Neurology* 2012; 78:402.
- Lunn MP, Manji H, Choudhary PP, et al. Chronic inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy: a prevalence study in south east England. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1999; 66:677.
- Laughlin RS, Dyck PJ, Melton LJ 3rd, et al. Incidence and prevalence of CIDP and the association of diabetes mellitus. *Neurology* 2009; 73:39.
- Leung VY, Chan D, Cheung KM. Regeneration of intervertebral disc by mesenchymal stem cells: potentials, limitations, and future direction, 2006. *Eur Spine J* 15 Suppl 3 (Suppl 3): S406–13. doi:10.1007/s00586-006-0183-z. PMC 2335386. PMID 16845553.
- Thomas JE and Dale AJP, eds, *Clinical examination in neurology* Philadelphia, 1981. WB sanders
- Zeltzer L. The use of topical analgesics in the treatment of neuropathic pain: mechanism of action, clinical efficacy, and psychologic correlates. [online] 2004 [cited 2008Februari 8] : [2 screens]. Available from: URL: <http://www.medscape.com>