

KARYA AKHIR

**PERBANDINGAN *BERG BALANCE SCALE*, *TES ONE LEG STANCE*,
TES TIMED UP AND GO DAN *FALL EFFICACY SCALE-
INTERNATIONAL* PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2
LAKI-LAKI DENGAN DAN TANPA KOMPLIKASI NEUROPATI
PERIFER**



Oleh :

Surdiana, dr.

Peserta PPDS I Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi

Pembimbing :

Dr. Damayanti Tinduh, dr., Sp.KFR-K

I Putu Alit Pawana , dr., Sp.KFR-K

Dr. Sony Wibisono, dr., Sp.PD-KEMD, FINASIM

Staf Pengajar Lab/SMF Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I
DEPARTEMEN ILMU KEDOKTERAN FISIK DAN REHABILITASI
FK UNAIR/RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DR SOETOMO
SURABAYA**

2019

KARYA AKHIR

**PERBANDINGAN *BERG BALANCE SCALE*, *TES ONE LEG STANCE*,
TES TIMED UP AND GO DAN *FALL EFFICACY SCALE-
INTERNATIONAL* PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2
LAKI-LAKI DENGAN DAN TANPA KOMPLIKASI NEUROPATI
PERIFER**



Oleh :

Surdiana, dr.

Peserta PPDS I Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi

Pembimbing :

Dr. Damayanti Tinduh, dr., Sp.KFR-K

I Putu Alit Pawana , dr., Sp.KFR-K

Dr. Sony Wibisono, dr., Sp.PD-KEMD, FINASIM

Staf Pengajar Lab/SMF Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I
DEPARTEMEN ILMU KEDOKTERAN FISIK DAN REHABILITASI
FK UNAIR/RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DR SOETOMO
SURABAYA**

2019

LEMBAR PENGESAHAN

Perbandingan *Berg Balance Scale*, Tes *One Leg Stance*, Tes *Time Up and Go* dan *Fall Efficacy Scale-International* pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Laki-Laki dengan dan tanpa Komplikasi Neuropati Perifer

Karya Akhir dalam Rangka Memperoleh Gelar Keahlian Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Pada Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

27 Juni 2019

Penulis

Surdiana, dr.

Pembimbing I

Dr. Damayanti Tinduh, dr., Sp.KFR (K)
NIP 19710212 200604 2 031

Pembimbing II

I Putu Alit Pawana, dr., Sp.KFR (K)
NIP 19731229 201601 6 101

Pembimbing III

Dr. Sony Wibisono, dr., Sp.PD-KEMD, FINASIM
NIP 19621018 198901 1 002

Koordinator Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga



Dr. R.A. Meisy Andriana, dr., Sp.KFR (K)
NIP 19600501 198802 2 002

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Surdiana, dr

NIM : 011328166308

Program Studi : Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi

Menyatakan bahwa karya akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Yang Menyatakan,



Surdiana, dr.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“Perbandingan *Berg Balance Scale*, *Tes One Leg Stance*, *Tes Timed Up and Go* dan *Fall Efficacy Scale-International* pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Laki-Laki dengan dan tanpa Komplikasi Neuropati Perifer”**.

Karya akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan keahlian dalam bidang Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga / RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Pada kesempatan ini, saya mengucapkan terima kasih yang tak terhingga dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Soetojo, dr., Sp.U(K) sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas yang diperlukan dalam menyelesaikan karya akhir ini.
2. Dr. Joni Wahyuhadi, dr., Sp.BS (K) sebagai Direktur RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah memberi kesempatan dan fasilitas yang diperlukan dalam menyelesaikan karya akhir ini.
3. Reni Hendrarati Masduchi, dr., Sp.KFR(K) sebagai Kepala Departemen / SMF Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, serta guru dan staf pengajar senior Departemen / SMF Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga / RSUD Dr. Soetomo Surabaya atas bimbingan,

arahan dan masukan selama pendidikan.

4. Nunik Nugraheni, dr., Sp.KFR(K) sebagai Kepala Instalasi Rehabilitasi Medik RSUD Dr. Soetomo Surabaya serta guru dan staf pengajar senior Departemen / SMF Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga / RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah memberikan bimbingan, kesempatan serta fasilitas yang diperlukan dalam penyelesaian karya akhir ini, serta atas bimbingan, arahan dan masukan selama pendidikan.
5. Dr. R. A. Meisy Andriana, dr., Sp.KFR(K) sebagai Koordinator Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga / RSUD Dr. Soetomo Surabaya serta guru dan staf pengajar senior Departemen / SMF Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga / RSUD Dr. Soetomo Surabaya serta sebagai pembimbing karya akhir saya atas bimbingan, arahan dan masukan selama pendidikan dan dalam penyelesaian karya akhir ini.
6. Dewi Poerwandari, dr., Sp.KFR (K) sebagai Sekretaris Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga / RSUD Dr. Soetomo Surabaya serta guru dan staf pengajar Departemen / SMF Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga / RSUD Dr. Soetomo Surabaya atas bimbingan yang diberikan selama saya mengikuti pendidikan dan dalam penyelesaian karya akhir ini.
7. Dr. Damayanti Tinduh, dr., Sp.KFR (K) sebagai pembimbing karya akhir saya serta guru dan staf pengajar senior Departemen / SMF Ilmu

Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga / RSUD Dr. Soetomo Surabaya atas bimbingan, arahan dan masukan selama pendidikan dan dalam penyelesaian karya akhir ini.

8. I Putu Alit Pawana, dr., Sp.KFR (K) sebagai pembimbing karya akhir saya serta guru dan staf pengajar senior Departemen / SMF Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga / RSUD Dr. Soetomo Surabaya atas bimbingan, arahan dan masukan selama pendidikan dan dalam penyelesaian karya akhir ini.
9. Dr. Sony Wibisono, dr., Sp.PD-KEMD, FINASIM sebagai guru, staf pengajar Departemen Penyakit Dalam Universitas Airlangga Surabaya, dan sebagai pembimbing karya akhir saya yang telah memberikan bimbingan, dan arahan dalam penyelesaian karya akhir ini.
10. Budiono, dr., M.Kes dari Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya sebagai .konsulan statistik karya akhir saya yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan dalam penyelesaian karya akhir ini.
11. Bayu Santoso, dr., Sp.KFR(K) sebagai guru dan staf pengajar senior Departemen / SMF Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga / RSUD Dr. Soetomo Surabaya atas bimbingan, arahan dan masukan selama pendidikan.
12. Prof. Dr. Hening Laswati P, dr., Sp.KFR-K sebagai guru besar dan staf pengajar Departemen / SMF Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga / RSUD Dr. Soetomo Surabaya atas bimbingan, arahan dan masukan selama pendidikan

13. Dr. Ratna D Haryadi, dr., Sp.KFR(K) sebagai guru dan staf pengajar senior Departemen / SMF Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga / RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan sebagai konsulan elektromiografi karya akhir saya yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan selama pendidikan dan dalam penyelesaian karya akhir ini.
14. Dr. S.M. Mei Wulan, dr., Sp.KFR (K) sebagai guru dan staf pengajar senior Departemen / SMF Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga / RSUD Dr. Soetomo Surabaya sebagai konsulan elektromiografi karya akhir saya atas bimbingan, arahan dan masukan selama pendidikan dan dalam penyelesaian karya akhir ini.
15. Subagyo, dr., Sp.KFR (K) sebagai guru dan staf pengajar senior Departemen / SMF Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga / RSUD Dr. Soetomo Surabaya sebagai konsulan elektromiografi karya akhir saya atas bimbingan, arahan dan masukan selama pendidikan dan dalam penyelesaian karya akhir ini.
16. Seluruh staf pengajar Departemen / SMF Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga / RSUD Dr. Soetomo Surabaya atas bimbingan, arahan dan masukan selama pendidikan.
17. Seluruh subyek penelitian yang bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini.
18. Suami saya Irzaq Basir, ST., dan putra-putra saya Muh. Altaf Fayyaz, Muh. Afzal Fawwaz yang tercinta, atas doa, kasih sayang, perhatian, dukungan penuh, kesabaran dan pengorbanan yang tidak ternilai sehingga saya dapat menyelesaikan karya akhir dan pendidikan.

19. Orangtua saya bapak H. Syamsuddin, BE., ibu Hj. Nasriaty, bapak mertua saya (alm) H. Muh. Basir SE., ibu mertua saya HJ. Nurhayati, adik-adik saya serta seluruh keluarga besar saya atas kasih sayang, perhatian, segala doa dan dukungannya selama saya mengikuti pendidikan sehingga saya dapat menyelesaikan karya akhir dan pendidikan ini.
20. Teman sejawat peserta PPDS-1 Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga / RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
21. Seluruh fisioterapis, terapis wicara, prostetis ortetis, kesekretariatan dan karyawan karyawan Instalasi Rehabilitasi Medik RSUD Dr Soetomo yang telah membantu saya selama mengikuti program pendidikan dokter spesialis.

Saya menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, untuk itu saya mengharapkan saran yang akan bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan pelayanan masyarakat. Mohon maaf atas segala khilaf, sikap dan tutur kata yang tidak berkenan selama mengikuti program pendidikan dokter spesialis Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi. Akhir kata, semoga karya akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan pelayanan penderita.

Surabaya, 2019

Peneliti

Surdiana

RINGKASAN

Perbandingan *Berg Balance Scale*, *Tes One Leg Stance*, *Tes Timed Up and Go* dan *Fall Efficacy Scale-International* pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Laki-Laki dengan dan tanpa Komplikasi Neuropati Perifer

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit gangguan metabolik menahun akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif. DM merupakan salah satu penyakit yang dapat menyebabkan disabilitas dan kematian. Hal ini merupakan salah satu masalah kesehatan yang berkembang cepat, baik di negara maju maupun di negara sedang berkembang.

Neuropati perifer diabetik adalah komplikasi tersering pada diabetes melitus dan berhubungan dengan kronisitas penyakit serta kontrol glukosa yang buruk. Neuropati yang berhubungan dengan DM mempengaruhi hingga 50% penderita DM baik tipe 1 maupun tipe 2. Penderita diabetes dengan neuropati perifer sering mengalami rasa tebal dan nyeri terbakar pada anggota gerak karena fungsi saraf perifer berkurang, dan terjadi instabilitas karena berkurangnya fungsi sensoris. Gangguan keseimbangan pada DM dapat meningkat hingga 30-50% sehubungan dengan kronisitas penyakit. Gangguan fungsi ini membatasi proses berjalan dan aktivitas lain serta meningkatkan insiden cedera sehingga menyebabkan penurunan kualitas hidup penderita diabetes

Penelitian ini dilakukan setelah mendapat kelaikan etik dari Komite Etik RSUD Dr. Soetomo Surabaya dengan jumlah subyek penelitian sebanyak 23P penderita diabetes melitus tipe 2 laki-laki. Berdasarkan hasil pemeriksaan fisik,

skrining neuropati perifer dengan *Michigan Neuropathy Screening Instruments* dan pemeriksaan penunjang *Nerve Conduction Study* subyek penelitian dibagi dalam dua kelompok, yaitu kelompok DM tanpa komplikasi neuropati perifer dan kelompok DM dengan komplikasi neuropati perifer. Seluruh subyek penelitian menjalani pemeriksaan fungsi keseimbangan dengan *Berg Balance Scale* (BBS), *One Leg stance* (OLS), *Timed Up and Go* (TUG), dan kuesioner *Fall Efficacy Scale-International* (FES-I).

Pada penelitian ini didapatkan nilai BBS lebih rendah, durasi OLS lebih tinggi dan nilai FES-I lebih tinggi secara bermakna pada kelompok DM dengan komplikasi neuropati perifer bila dibandingkan dengan kelompok tanpa komplikasi neuropati, sementara durasi TUG tidak signifikan lebih tinggi pada kelompok DM dengan komplikasi neuropati perifer.

Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat gangguan keseimbangan dan resiko jatuh pada penderita DM tipe 2 dengan komplikasi neuropati perifer diabetik.

SUMMARY

Comparison *Berg Balance Scale, One Leg Stance Test, Timed Up and Go Test, and Fall Efficacy Scale-International* Patients Diabetes Melitus Tipe 2 Male with and without Peripheral Neuropathy Complication

Diabetes mellitus (DM) is a chronic metabolic disorder caused by the pancreas not producing enough insulin or the body cannot use insulin produced effectively. DM is a disease that can cause disability and death. This is one of the fastest growing health problems in both developed and developing countries.

Diabetic peripheral neuropathy is the most common complication in diabetes mellitus and associated with chronicity of the disease and poor glucose control. Neuropathy associated with DM affects up to 50% of patients with diabetes type 1 or type 2. Peripheral neuropathy often experience burning and pain in the limbs because peripheral nerve function decreases, and instability occurs due to reduced sensory function. Balance disorders in DM can increase up to 30-50% due to chronicity of the disease. This disruption of function limits the process of walking and other activities and increases the incidence of injury which causes a decrease in the quality of life for diabetics.

This research was conducted after obtaining ethical ethics from the Ethics Committee of the RSUD Dr. Soetomo Surabaya with 23 subjects with type 2 diabetes mellitus. Based on the results of the physical examination, peripheral neuroati screening with the Michigan Neuropathy Screening Instruments and Nerve Conduction Study examination study subjects were divided into two groups, namely the DM group without complications of peripheral neuropathy and DM group with complications of peripheral neuropathy. All research subjects

underwent checks on balance function with Berg Balance Scale (BBS), One Leg Stance (OLS), Timed Up and Go (TUG), and the Fall Efficacy Scale-International (FES-I) questionnaire.

In this study the value of BBS was lower, the duration of OLS was higher and the FES-I value was significantly higher in the DM group with complications of peripheral neuropathy when compared with the uncomplicated group of neuropathy, while the duration of TUG was not significantly higher in the DM group with complications of neuropathy peripheral.

The conclusion of this study is that there is a balance disorder and the risk of falling in patients with type 2 diabetes with complications of diabetic peripheral neuropathy.