PERBEDAAN PENURUNAN NILAI ARUS PUNCAK EKSPIRASI PADA LANSIA DENGAN RIWAYAT MEROKOK DAN TANPA RIWAYAT MEROKOK DI RUMAH SAKIT GOTONG ROYONG SURABAYA

SKRIPSI

OLEH:

VANESSA GLORIA CHRISTABEL

(Peneliti Pemula)

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2025

PERBEDAAN PENURUNAN NILAI ARUS PUNCAK EKSPIRASI PADA LANSIA DENGAN RIWAYAT MEROKOK DAN TANPA RIWAYAT MEROKOK DI RUMAH SAKIT GOTONG ROYONG SURABAYA

SKRIPSI

VANESSA GLORIA CHRISTABEL

NRP. 1523022018

(Peneliti Pemula)

PEMBIMBING/ANGGOTA PENELITI:

1. **dr. Elisabeth Tri Wahyuni Widoretno, Sp.P/NIK. 152.21.1269**
2. **dr. Susan, Sp.A, M.Kes/NIK. 152.15.0869**

SEBAGAI KARYA ILMIAH PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2025

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Vanessa Gloria Christabel

NRP : 1523022018

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul:

PERBEDAAN PENURUNAN NILAI ARUS PUNCAK EKSPIRASI PADA LANSIA DENGAN RIWAYAT MEROKOK DAN TANPA RIWAYAT MEROKOK DI RUMAH SAKIT GOTONG ROYONG SURABAYA

benar-benar merupakan hasil karya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan bukti bahwa skripsi tersebut merupakan hasil plagiat atau bukan merupakan hasil karya saya sendiri, saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan/atau pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh, serta menyampaikan permohonan maaf kepada pihak-pihak terkait.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Surabaya, 05 November 2025

Yang membuat pernyataan,

Vanessa Gloria Christabel

NRP. 1523022018

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Nama : Vanessa Gloria Christabel
NRP : 1523022018

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya yang berjudul:

"PERBEDAAN PENURUNAN NILAI ARUS PUNCAK EKSPIRASI PADA LANSIA DENGAN RIWAYAT MEROKOK DAN TANPA RIWAYAT MEROKOK DI RUMAH SAKIT GOTONG ROYONG SURABAYA"

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan undang-undang hak cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 12 Desember 2025
Yang membuat pernyataan,

Vanessa Gloria Christabel
NRP. 1523022018

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI–PENELITIAN OLEH PENELITI PEMULA MAHASISWA FK UKWMS TELAH MEMENUHI PERSYARATAN DAN DISETUJUI UNTUK DIUJIKAN

PADA TANGGAL: 24 November 2025

1523022018 – Vanessa Gloria Christabel

Oleh

Pembimbing I/Anggota Peneliti I,

Elisabeth Tri Wahyuni Widoretno, dr., Sp.P

NIK 152.21.1269

Pembimbing II/Anggota Peneliti II

Susan, dr., Sp.A

NIK 152.15.0869

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI–PENELITIAN OLEH PENELITI PEMULA
MAHASISWA FK UKWMS TELAH DIUJI DAN DINILAI
OLEH PANITIA PENGUJI SKRIPSI
PADA TANGGAL: 24 November 2025

1523022018 – Vanessa Gloria Christabel

Panitia Penguji:
Ketua : 1. Dr. Lisa Pangemanan, dr., M.Kes., Sp.A(K)
Sekretaris : 2. Epriyanto Tri Darmadi, dr., Sp.Rad
Anggota : 3. Elisabeth Tri Wahyuni Widoretno, dr., Sp.P
(Anggota Peneliti I)
4. Susan, dr., Sp.A
(Anggota Peneliti II)

Pembimbing I/Anggota Peneliti I	**Pembimbing II/Anggota Peneliti II**
Elisabeth Tri Wahyuni Widoretno, dr., Sp.P	Susan, dr., Sp.A
NIK 152.21.1269	NIK 152.15.0869
PENGUJI I	**PENGUJI II**
Dr. Lisa Pangemanan, dr., M.Kes., Sp.A(K)	Epriyanto Tri Darmadi, dr., Sp.Rad
NIK 152.08.0622	NIK 152.11.0700

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Herjunianto, dr., Sp.PD., MMRS.
NIK 152.25.1374

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya maka penyusunan skripsi yang berjudul "PERBEDAAN PENURUNAN NILAI ARUS PUNCAK EKSPIRASI PADA LANSIA DENGAN RIWAYAT MEROKOK DAN TANPA RIWAYAT MEROKOK DI RUMAH SAKIT GOTONG ROYONG SURABAYA" dapat berjalan dengan lancar. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) di Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis sungguh menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati ingin memberikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan rahmat-Nya yang selalu menyertai sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
2. Yth. Herjunianto, dr. Sp.PD., MMRS. selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Yth. dr. Elisabeth Tri Wahyuni Widoretno, Sp.P selaku pembimbing I yang telah menyediakan waktu dan tenaga untuk membimbing dan mendukung segala hal dalam proses penyusunan skripsi ini.
4. Yth. dr. Susan, Sp.A, M. Kes selaku pembimbing II yang telah menyediakan waktu dan tenaga untuk membimbing dan mendukung segala hal dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. Yth. Dr. Lisa Pangemanan, dr., M.Kes., Sp.A(K) , selaku penguji I yang telah menyediakan waktu dan tenaga untuk membimbing dalam proses penyusunan skripsi ini.

6. Yth. dr. Epriyanto Tri Darmadi, Sp.Rad selaku penguji II yang telah menyediakan waktu dan tenaga untuk membimbing dalam proses penyusunan skripsi ini.
7. Para dosen Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah berkenan untuk memberikan ilmu, pengalaman dan pengajaran yang berharga kepada saya.
8. Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya yang bersedia menjadi tempat dilaksanakannya penelitian ini.
9. Keluarga saya, kedua orang tua yaitu Ayah Rony Sujono dan Ibu Ester Simon yang telah mendidik, memberikan dukungan, mengajari dan selalu mendoakan saya dengan kasih sayang yang tak terputus sehingga dapat sampai pada tahap ini.
10. Kepada semua pihak yang sudah berperan dalam proses penyusunan skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi rekan-rekan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Demikian penulis mengucapkan terima kasih.

Surabaya, 24 November 2025

Penulis,

Vanessa Gloria Christabel

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR i

HALAMAN SAMPUL DALAM ii

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI iii

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH iv

HALAMAN PERSETUJUAN v

LEMBAR PENGESAHAN vi

KATA PENGANTAR vii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN xiii

DAFTAR TABEL xiv

DAFTAR GAMBAR xv

DAFTAR LAMPIRAN xvi

RINGKASAN xvii

ABSTRAK xix

ABSTRACT xx

BAB 1 PENDAHULUAN……..…1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Tujuan Penelitian 3

1.4 Manfaat Penelitian 4

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA……6

2.1 Teori Mengenai Variabel Penelitian…….6

2.1.1 Lansia…….6

2.1.1.1 Kategori Lansia……..6

2.1.1.2 Proses Penuaan……...6

2.1.2 Rokok…….……7

2.1.2.1 Definisi Rokok…….…….7

2.1.2.2 Jenis Rokok…….……..7

2.1.2.3 Kriteria Merokok……8

2.1.2.4 Bahaya Merokok…….……..9

2.1.3 Paru…….…..10

2.1.3.1 Anatomi Paru…….……...10

2.1.3.2 Fisiologi Paru……...12

2.1.3.3 Penuaan Paru……16

2.1.3.4 Pengukuran Fungsi Paru……...17

2.1.4 Efek Rokok terhadap Perubahan Paru……...20

2.2 Teori Keterkaitan Antar Variabel……22

2.3 Tabel Orisinalitas……23

BAB 3 KERANGKA TEORI, KONSEPTUAL, DAN HIPOTESIS PENELITIAN…25

3.1 Kerangka Teori……...25

3.2 Kerangka Konseptual…….26

3.3 Hipotesis Penelitian……27

BAB 4 METODE PENELITIAN…….28

4.1 Desain Penelitian……28

4.2 Populasi, Sampel, Besar Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel……..28

4.2.1 Populasi……28

4.2.2 Sampel……..28

4.2.3 Besar Sampel……28

4.2.4 Teknik Pengambilan Sampel……29

4.2.5 Kriteria Inklusi……29

4.2.6 Kriteria Eksklusi……...30

4.3 Identifikasi Variabel Penelitian……..30

4.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian……31

4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian……..31

4.6 Prosedur Pengumpulan Data……..….31

4.7 Alur Penelitian……32

4.8 Alat dan Bahan……...33

4.9 Teknik Analisis Data……...33

4.10 Etika Penelitian……34

4.11 Jadwal Penelitian……..35

BAB 5 HASIL PENELITIAN 36

5.1 Karakteristik Lokasi dan Populasi Penelitian ……36

5.2 Pelaksanaan Penelitian ……..36

5.3 Hasil Penelitian……..37

5.3.1 Karakteristik Sampel Penelitian……37

5.3.1.1 Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia……..…….37

5.3.1.2 Karaktersitik Riwayat Merokok Sampel Berdasarkan Derajat Merokok……...38

5.3.1.3 Karaktersitik Sampel dengan dan Tanpa Riwayat Merokok Berdasarkan Jenis Kelamin……..39

5.3.2 Penilaian Arus Puncak Ekspirasi Berdasarkan Usia…….40

5.3.3 Penilaian Arus Puncak Ekspirasi Berdasarkan Derajat Merokok…….40

5.3.4 Penilaian Arus Puncak Ekspirasi Berdasarkan Jenis Kelamin……..41

5.3.5 Analisis Hubungan Nilai APE dengan Riwayat Merokok…….41

BAB 6 PEMBAHASAN ..... .43

6.1 Pembahasan Karakteristik Sampel Penelitian 43

6.2 Analisis Pengaruh Riwayat Merokok terhadap Fungsi Paru Lansia di Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya……45

6.3 Keterbatasan Penelitian 49

BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN 50

7.1 Simpulan 50

7.2 Saran 50

7.2.1 Bagi Peneliti Selanjutnya 50

7.2.2 Bagi Masyarakat 51

DAFTAR PUSTAKA 52

LAMPIRAN 57

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

APE : Arus Puncak Ekspirasi

CO_2 : Karbondioksida

ERV : *Expiratory Reserve Volume*

FEV_1 : *Forced Expiratory Volume*

FK UKWMS : Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

FRC : *Functional Residual Capacity*

IC : *Inspiratory Capacity*

IRV : *Inspiratory Reserve Volume*

O_2 : Oksigen

PJK : Penyakit Jantung Koroner

PPOK : Penyakit Paru Obstruktif Kronis

Riskesdas : Riset Kesehatan Dasar

RS : Rumah Sakit

RV : *Residual Volume*

SPSS : *Statistical and Service Solution*

Susenas : Survei Sosial Ekonomi Nasional

TLC : *Total Lung Capacity*

TV : *Tidal Volume*

VC : *Vital Capacity*

WHO : *World Health Organization*

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Derajat Merokok…….…….9

Tabel 2.2 Tabel Orisinalitas…….….23

Tabel 4.1 Definisi Operasional…….…31

Tabel 4.2 Tabel dan Jadwal Penelitian…….35

Tabel 5.1 Penilaian Nilai APE Berdasarkan Usia……40

Tabel 5.2 Penilaian Nilai APE Berdasarkan Derajat Merokok……....40

Tabel 5.3 Penilaian Nilai APE Berdasarkan Jenis Kelamin……41

Tabel 5.4 Uji Statistik T-Independen……...41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Paru 10

Gambar 2.2 Volume dan Kapasitas Paru 14

Gambar 3.1 Kerangka Teori 25

Gambar 3.2 Kerangka Konseptual 26

Gambar 4.1 Alur/Protokol Penelitian Perbandingan Penurunan Nilai APE Pada Lansia dengan Riwayat Merokok dan Tanpa Riwayat Merokok di RS Gotong Royong Surabaya 32

Gambar 5.1 Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia 37

Gambar 5.2 Karakteristik Riwayat Merokok Sampel Berdasarkan Derajat Merokok 38

Gambar 5.3 Karakteristik Sampel dengan dan Tanpa Riwayat Merokok Berdasarkan Jenis Kelamin 39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Hasil Pengecekan Plagiarisme..... 57

Lampiran 2 : Bukti Pengecekan Plagiarisme 58

Lampiran 3 : Lembar Pengesahan Laik Etik..... 59

Lampiran 4 : Surat Izin Penelitian Skripsi Ke RS Gotong Royong Surabaya..... 60

Lampiran 5 : *Information For Consent*..... 61

Lampiran 6 : *Informed Consent* 63

Lampiran 7 : Lembar Pengumpulan Data..... 64

Lampiran 8 : Dokumentasi Penelitian..... 65

Lampiran 9 : Hasil Pengolahan Data 66

Lampiran 10 : Hasil Pengolahan Data SPSS 67

Lampiran 11 : Rencana Anggaran Penelitian..... 68

RINGKASAN

PERBEDAAN PENURUNAN NILAI ARUS PUNCAK EKSPIRASI PADA LANSIA DENGAN RIWAYAT MEROKOK DAN TANPA RIWAYAT MEROKOK DI RUMAH SAKIT GOTONG ROYONG SURABAYA

Vanessa Gloria Christabel

1523022018

Lansia merupakan kelompok usia yang mengalami penurunan fungsi tubuh akibat proses penuaan, termasuk pada sistem pernapasan. Penurunan fungsi paru pada lansia dapat diperberat oleh kebiasaan merokok, karena zat-zat berbahaya dalam rokok dapat menimbulkan inflamasi kronis dan kerusakan jaringan paru. Salah satu cara untuk menilai fungsi paru adalah dengan mengukur Arus Puncak Ekspirasi (APE), yaitu aliran udara maksimal yang dikeluarkan selama ekspirasi paksa setelah inspirasi maksimal. Nilai APE yang menurun menunjukkan adanya obstruksi saluran pernapasan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan penurunan nilai APE pada lansia dengan riwayat merokok dan tanpa riwayat merokok di Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya. Jenis penelitian yang digunakan adalah analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel penelitian berjumlah 80 lansia yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, diambil dengan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan melalui pengisian kuesioner dan pemeriksaan nilai APE menggunakan *peak flow meter*. Data yang diperoleh

kemudian dianalisis menggunakan uji t-independen pada aplikasi SPSS versi 26. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai APE pada lansia dengan riwayat merokok lebih rendah dibandingkan dengan lansia tanpa riwayat merokok. Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,045$ ($p < 0,05$), yang menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara kedua kelompok.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa terdapat perbedaan penurunan nilai APE yang signifikan antara lansia dengan riwayat merokok dan tanpa riwayat merokok. Ini menunjukkan bahwa kebiasaan merokok berpengaruh terhadap penurunan fungsi paru pada lansia, sehingga upaya pencegahan dan edukasi mengenai bahaya merokok perlu terus ditingkatkan, khususnya pada kelompok usia lanjut.

ABSTRAK

PERBEDAAN PENURUNAN NILAI ARUS PUNCAK EKSPIRASI PADA LANSIA DENGAN RIWAYAT MEROKOK DAN TANPA RIWAYAT MEROKOK DI RUMAH SAKIT GOTONG ROYONG SURABAYA

Vanessa Gloria Christabel

1523022018

Latar Belakang: Lansia mengalami penurunan fungsi tubuh akibat proses penuaan, termasuk pada sistem respirasi. Salah satu faktor yang mempercepat penurunan fungsi paru adalah merokok, yang dapat menyebabkan inflamasi kronis dan destruksi saluran napas. Pengukuran fungsi paru dapat dinilai dengan Arus Puncak Ekspirasi (APE) yang menggambarkan kemampuan maksimal ekspirasi seseorang. **Tujuan:** Mengetahui adanya perbedaan nilai APE pada lansia dengan riwayat merokok dan tanpa riwayat merokok di Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya. **Metode:** Penelitian ini menggunakan studi analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel penelitian terdiri dari 80 lansia yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, dan diambil dengan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan pemeriksaan nilai APE menggunakan *peak flow meter*. Analisis data dilakukan dengan uji t-independen sesuai dengan hasil uji normalitas. **Hasil:** Rata-rata APE pada kelompok lansia dengan riwayat merokok lebih rendah dibandingkan dengan kelompok tanpa riwayat merokok. Berdasarkan uji statistik diperoleh nilai $p = 0,045$ ($p < 0,05$) yang menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara kedua kelompok tersebut. **Simpulan:** Terdapat perbedaan bermakna nilai APE antara lansia dengan riwayat merokok dibandingkan dengan lansia tanpa riwayat merokok di Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya.

Kata Kunci: Lansia, merokok, fungsi paru, Arus Puncak Ekspirasi, *peak flow meter*

ABSTRACT

COMPARISON OF PEAK EXPIRATORY FLOW RATE DECLINE IN ELDERLY SMOKERS AND NON-SMOKERS AT GOTONG ROYONG HOSPITAL SURABAYA

Vanessa Gloria Christabel

1523022018

Background: *Elderly individuals experience a decline in body function due to aging, including a decrease in respiratory capacity. One of the factors that accelerate pulmonary function decline is smoking, which causes chronic inflammation and airway obstruction. Lung function can be measured using the Peak Expiratory Flow Rate (PEFR), which reflects the maximal expiratory effort of an individual. However, data comparing PEFR values between elderly smokers and non-smokers in Indonesia are still limited.* ***Purpose:*** *To determine the difference in Peak Expiratory Flow Rate (PEFR) values between elderly individuals with and without a history of smoking at Gotong Royong Hospital, Surabaya.* ***Method:*** *This was an analytical observational study with a cross-sectional design. The sample consisted of 80 elderly participants who met the inclusion and exclusion criteria, selected using a purposive sampling technique. Data were collected using questionnaires and PEFR measurements with a peak flow meter. Data were analyzed using the independent t-test based on the normality distribution.* ***Result:*** *The mean PEFR value in elderly individuals with a history of smoking was lower than in those without a smoking history. Statistical analysis showed a p-value of 0.045 ($p < 0.05$), indicating a significant difference between the two groups.* ***Conclusion:*** *There was a significant difference in PEFR values between elderly smokers and non-smokers at Gotong Royong Hospital, Surabaya. Smoking habits were proven to contribute to a decline in pulmonary function among the elderly.*

Keywords: *elderly, smoking, lung function, Peak Expiratory Flow Rate, peak flow meter*