

**PERBEDAAN GAMBARAN FERTILITAS ANALISIS SPERMA  
PADA PASIEN PEROKOK DAN NON PEROKOK  
DI RSIA RESTU IBU SRAGEN**

**SKRIPSI**

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Gelar  
Sarjana Terapan Kesehatan



**Oleh :**

**Maria Rosari Paembong**

**09160493N**

**PROGRAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2020**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Skripsi:

**PERBEDAAN GAMBARAN FERTILITAS ANALISIS SPERMA  
PADA PASIEN PEROKOK DAN NON PEROKOK  
DI RSIA RESTU IBU SRAGEN**

Oleh :  
**Maria Rosari Paembong**  
**09160493N**

Surakarta, 2020

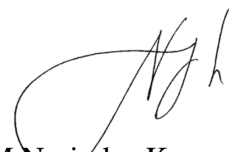
Menyetujui Untuk Sidang Skripsi

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



dr.Kunti Dewi Saraswati, Sp.PK, M.Kes  
NIK. 11800902



dr.RM Narindro Karsanto, MM  
NIS. 01201710161231

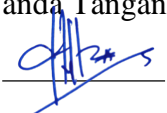



## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi:

### PERBEDAAN GAMBARAN FERTILITAS ANALISIS SPERMA PADA PASIEN PEROKOK DAN NON PEROKOK DI RSIA RESTU IBU SRAGEN

Oleh :  
**Maria Rosari Paembong**  
**09160493N**

Surakarta, Agustus 2020

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penguji I	: Rumeyda Chitra Puspita, S.S.T., MPH NIS. 01201710162232		_____
Penguji II	: dr. Ratna Herawati, M.Biomed NIS. 01200504012108		_____
Penguji III	: dr. RM Narindro Karsanto, MM NIS. 01201710161231		_____
Penguji IV	: dr. Kunti Dewi S., Sp. PK. M. Kes NIK. 118008902		_____

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas  
Setia Budi



Prof. Dr. Marsetyawan HNE S, M.Sc., Ph.D.  
NIDK. 8893090018

Ketua Program Studi  
D-IV Analis Kesehatan



Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si  
NIS. 01201304161170

## **PERSEMBAHAN**

Kupersembahkan skripsi ini untuk:

Tuhan Yesus Kristus yang menjadi sumber kekuatanku, kedua orang tuaku Papa Frans dan Mama Darmawati, saudara-saudarku Hana, Agni dan Clara yang selalu mensupport dalam doa.

Motto

Be Your Self and Never Surrender

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa tugas akhir ini yang berjudul **PERBEDAAN GAMBARAN FERTILITAS ANALISIS SPERMA PADA PASIEN PEROKOK DAN NON PEROKOK DI RSIA RESTU IBU SRAGEN** adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila tugas akhir ini merupakan jiplakan dari penelitian/ karya ilmiah/ tugas akhir orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Agustus 2020



Maria Rosari Paembong  
NIM.09160493N

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur kepada Tuhan YME yang telah melimpahkan anugerah dan nikmat-Nya, sehingga pada saat ini penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PERBEDAAN GAMBARAN FERTILITAS ANALISIS SPERMA PADA PASIEN PEROKOK DAN NON PEROKOK DI RSIA RESTU IBU SRAGEN”**. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program pendidikan Diploma IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi. Penyelesaian tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan pihak-pihak terkait. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi D-IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. dr. Kunti Dewi Saraswati Sp. PK, M.Kes, selaku pembimbing 1 yang banyak memberikan masukan, arahan serta membimbing dalam menyusun Skripsi ini sehingga dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

5. dr. RM Narindro Karsanto, MM, selaku pembimbing 2 yang banyak memberikan masukan, arahan serta membimbing dalam menyusun Skripsi ini sehingga dapat terselesaikan tepat pada waktunya.
6. Seluruh karyawan Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan pelayanan yang baik dan ramah kepada penulis selama kuliah di D-IV Analis Kesehatan.
7. Tim penguji skripsi, penulis mengucapkan terimakasih atas masukan, kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
8. Bu Emma Ismawatie yang telah membantu serta membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat-sahabatku (Dyana dan Imah) yang selalu memberikan semangat untuk penulis dalam menyusun skripsi ini.
10. Teman-teman D4 Analis Kesehatan Teori 1 angkatan 2016 yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan Skripsi ini.
11. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan Skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi ilmiah dan pengungkapan bahasa. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan Pustaka .....	6
1. Spermatozoa .....	6
2. Fertilitas.....	8
3. Analisis Sperma.....	15
4. Merokok .....	24
B. Landasan Teori.....	29
C. Kerangka Pikir.....	32
D. Hipotesis.....	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
A. Rancangan Penelitian .....	34
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	34



1.	Waktu Penelitian .....	34
2.	Tempat Penelitian .....	34
C.	Populasi Dan Sampel.....	34
1.	Populasi .....	34
2.	Sampel .....	35
D.	Variabel Penelitian .....	36
1.	Variabel bebas ( <i>independent variabel</i> ).....	36
2.	Variabel terikat ( <i>dependent variabel</i> ).....	36
E.	Definisi Operasional.....	37
F.	Alat dan bahan.....	39
1.	Alat .....	39
2.	Bahan.....	39
G.	Prosedur Penelitian .....	39
1.	Prosedur Pemeriksaan Sperma .....	39
2.	Prosedur pengolahan Data .....	41
H.	Teknik Pengumpulan Data .....	42
I.	Teknik analisa Data .....	42
J.	Alur Penelitian.....	43
K.	Jadwal Penelitian .....	43
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	44
A.	Hasil.....	44
1.	Karakteristik dasar subyek penelitian.....	44
2.	Analisis data .....	47
B.	Pembahasan .....	49
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
A.	Kesimpulan.....	53
B.	Saran.....	53
DAFTAR	PUSTAKA .....	54
LAMPIRAN	.....	57

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Morfologi Sperma.....	8
<b>Gambar 2.</b> Sperma Abnormal.....	24
<b>Gambar 3.</b> Kerangka Pikir.....	32
<b>Gambar 4.</b> Alur Penelitian.....	43

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Karakteristik Sperma Normal.....	16
<b>Tabel 2.</b> Jadwal Penelitian.....	43
<b>Tabel 3.</b> Karakteristik Sampel Pasien Perokok .....	44
<b>Tabel 4.</b> Karakteristik Sampel Pasien Non Perokok .....	45
<b>Tabel 5.</b> Uji Normalitas Data Jumlah, Motilitas dan Morfologi Sperma .....	47
<b>Tabel 6.</b> Perbedaan Jumlah Sperma antara Pasien Perokok dan Non Perokok ....	48
<b>Tabel 7.</b> Perbedaan Motilitas Sperma antara Pasien Perokok dan Non Perokok .	48
<b>Tabel 8.</b> Perbedaan Morfologi Sperma antara Pasien Perokok dan Non Perokok	49

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Surat Ijin Pengambilan Data .....	57
<b>Lampiran 2.</b> Surat Persetujuan Pengumpulan Data.....	58
<b>Lampiran 3.</b> Data Pasien Perokok .....	59
<b>Lampiran 4.</b> Data Pasien Non Perokok .....	60
<b>Lampiran 5.</b> Uji Karakteristik Dan Descriptive Statistic Pasien Perokok.....	61
<b>Lampiran 6.</b> Uji Karakteristik Dan Descriptive Statistic Pasien Non Perokok...	63
<b>Lampiran 7.</b> Uji Normalitas Data .....	65
<b>Lampiran 8.</b> Uji <i>Independent T Test</i> .....	66

## DAFTAR SINGKATAN

ACTH	: <i>Adenocorticotropin Hormone</i>
CO	: Karbon Monoksida
CO <sub>2</sub>	: Karbon Dioksida
CRH	: <i>Corticotropin Releasing Hormone</i>
DNA	: <i>Deoxiribo Nucleat Acid</i>
FSH	: <i>Follicle Stimulating Hormone</i>
GnRH	: <i>Gonadotropin Releasing Hormon</i>
HHA	: <i>Hipotalamus Hipofisis Adrenal</i>
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	: Hidrogen Peroksida
ICSH	: <i>Interstitial cell stimulating hormone</i>
IM	: <i>Immotility</i>
LIS	: <i>Laboratory Information System</i>
LH	: <i>Luteinizing Hormone</i>
NP	: <i>Non-Progressive Motility</i>
NO <sub>2</sub>	: Nitrogen Peroksida
PAH	: <i>Poly-nuclear Aromatic Hydrogen</i>
PR	: <i>Progressive Motility</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
RISKESDAS	: Riset Kesehatan Dasar
RSIA	: Rumah Sakit Ibu dan Anak
SPSS	: <i>Statistical package for the social science</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

## INTISARI

**Paembong, M R. 2020. Perbedaan Gambaran Fertilitas Analisa Sperma Pada Pasien Perokok dan Non Perokok di RSIA Restu Ibu Sragrn. Program Studi D4 Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta.**

Fertilitas pada pria dapat di lihat dengan parameter jumlah, motilitas, dan morfologi sperma. Rokok dapat menyebabkan penurunan fertilitas pada pria karena mengandung zat toksik yang mengakibatkan peningkatan *Reactive Oxygen Species* (ROS), sehingga terjadi gangguan pada hormon reproduksi dan menyebabkan gangguan pada spermatogenesis sehingga terjadi abnormalitas kualitas spermatozoa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan gambaran fertilitas analisis sperma pada pasien perokok dan non perokok di RSIA Restu Ibu Sragen.

Metode penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* berupa data sekunder dari rekam medis di RSIA Restu Ibu Sragen dengan jumlah sampel 30 pasien perokok dan 30 pasien non perokok. Uji statistik menggunakan uji beda *independent t test*.

Hasil dari uji beda *independent t test* pada masing-masing parameter yaitu jumlah sperma ( $p=0,000 < 0,05$ ), motilitas sperma ( $p=0,010 < 0,05$ ) dan morfologi sperma ( $0,005 < 0,005$ ). Berdasarkan hasil penelitian ini dapat di simpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan gambaran fertilitas analisis sperma pada pasien perokok dan non perokok di RSIA Restu Ibu Sragen ( $p<0,05$ ).

Kata kunci: Sperma, Fertilitas, Rokok, Jumlah Sperma, Motilitas, Morfologi

## ABSTRACT

**Paembong, M R. 2020. Differences in the Fertility Analysis of Sperm Analysis in Smokers and Non-Smokers in RSIA Restu Ibu Sragen. Bachelor's degree Program in Medical Laboratory Technology, Faculty of Health Sciences, Setia Budi University of Surakarta.**

Fertility in men can be seen by the parameters of the sperm count, motility and morphology of the sperm. Cigarettes can cause a decrease in fertility in men because they contain toxic that cause an increase in *Reactive Oxygen Species* (ROS), resulting in disturbances in reproductive hormones and disruption in spermatogenesis resulting in abnormal quality of spermatozoa. This study aims to determine the differences in the fertility picture of sperm analysis in smoker and non-smoker patients at RSIA Restu Ibu Sragen.

This research method used an observational analytic design with a cross sectional approach. The sampling technique used non-probability sampling in the form of secondary data from medical records at RSIA Restu Ibu Sragen with a total sample of 30 smoking patients and 30 non-smoking patients. The statistical test used the independent t test.

The results of the different independent t test on each parameter were sperm count ( $p = 0.000 < 0.05$ ), sperm motility ( $p = 0.010 < 0.05$ ) and sperm morphology ( $0.005 < 0.005$ ). Based on the results of this study, it can be concluded that there is a significant difference in the fertility picture of sperm analysis in smoking and non-smoker patients ( $p < 0.05$ ) at RSIA Restu Ibu Sragen.

Keywords: Sperm, Fertility, Cigarettes, Sperm Count, Motility, Morphology

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Merokok merupakan suatu kebiasaan yang sudah membudaya di kalangan masyarakat kita, yang telah dilakukan sejak generasi muda. Pada saat ini jumlah perokok diseluruh dunia mencapai 1,2 milyar orang dan 800 juta diantaranya berada di negara berkembang. Menurut data *World Health Organization* (WHO), Indonesia merupakan Negara ketiga dengan jumlah perokok di dunia setelah China dan India. Di Indonesia Jumlah perokok cenderung menunjukkan peningkatan setiap tahunnya. Menurut data Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa jumlah perokok diatas 15 tahun sebanyak 33,8 %, dari jumlah tersebut 62,9% merupakan perokok laki-laki dan 4,8 % perokok perempuan (Kemenkes RI, 2019).

Rokok merupakan salah satu komoditi internasional dan produk industri yang mengandung bahan kimiawi. Unsur-unsur yang penting dalam rokok yaitu nikotin, tar, karbon monoksida, benzovrin, metal-kloride, aseton dan amonia. Selain itu terdapat kurang lebih 4.000 jenis bahan kimia di dalam rokok, dengan 43 jenis diantaranya bersifat karsinogenik, dan setidaknya 200 diantaranya berbahaya bagi kesehatan. Komponen utama dalam rokok yaitu nikotin suatu zat yang bersifat karsinogenik, dan Karbon Monoksida (CO) yang dapat



menurunkan kandungan oksigen dalam darah perokok dan menyempitkan pembuluh darah (Ambarwati *et al.*, 2014).

Kebiasaan dari merokok dan komplikasi yang disebabkan telah menjadi masalah kesehatan. Evaluasi merokok terhadap sistem urogenital sangat penting terutama pada generasi muda. Kebiasaan merokok berdampak pada kelainan morfologi dan motilitas spermatozoa. Merokok yang dilakukan secara signifikan dapat menurunkan kualitas cairan ejakulat berupa penurunan volume semen, pH, jumlah, dan viabilitas spermatozoa (Gaur *et al.*, 2010).

Dampak lain dari merokok terhadap pria berupa impotensi, infertilitas, dan gangguan sperma. Sekitar 8% pasangan mengalami masalah infertilitas selama masa reproduksinya, apabila diekstrapolasi ke populasi global ini berarti bahwa antara 5 sampai 80 juta orang mempunyai masalah fertilitas, suatu keadaan yang menimbulkan penderitaan pribadi dan gangguan kehidupan keluarga. Setiap tahun diperkirakan muncul sekitar 2 juta pasangan infertil baru dan jumlah ini terus meningkat. Besarnya persentase infertilitas pada pria cukup besar sekitar 40-60%. Penanganan kasus infertilitas pada pria merupakan masalah yang cukup kompleks dan rumit. Kebiasaan merokok yang dimiliki pria dapat menyebabkan disfungsi ereksi atau impotensi pada hari tua. Rokok merupakan 16,8% faktor resiko pada disfungsi ereksi yang artinya dari sejumlah pria penderita disfungsi ereksi yang diteliti, hampir seperlimanya disebabkan oleh kebiasaan merokok (Legowo, 2015).

Kandungan radikal bebas dalam asap rokok memiliki jumlah yang sangat tinggi. Radikal bebas adalah molekul atau atom yang bersifat tidak stabil sehingga untuk memperoleh pasangan elektron, senyawa ini sangat reaktif dan dapat merusak jaringan. Diperkirakan dalam satu kali hisapan rokok terdapat 1014 molekul radikal bebas atau *Reactive Oxygen Species* (ROS) dapat merusak sperma, dan ROS telah diketahui sebagai salah satu penyebab infertilitas. Hydrogen peroksida, anion superoksida, dan radikal hidroksil merupakan beberapa ROS utama yang terdapat pada plasma semen. Pada umumnya sperma manusia secara fisiologis terdapat radikal bebas, dan timbulnya radikal bebas dalam tubuh diimbangi dengan mekanisme pertahanan endogen, dengan memproduksi zat yang mempunyai pengaruh sebagai anti radikal bebas yang disebut antioksidan. Akan tetapi, pada saat lewat ROS meningkat melebihi dari sistem pertahanan antioksidan tubuh, terjadilah stress oksidatif (Legowo, 2015).

Sel sperma dihasilkan di testis setelah spermatogenesis dan spermiogenesis. Namun, spermatozoa dalam testis belum matang dan tidak subur dan harus mengalami banyak modifikasi agar dapat melakukan pembuahan. Setelah spermiogenesis di testis, spermatozoa dimatangkan dalam epididimis sampai ejakulasi. Selama proses ini, spermatozoa baru memperoleh kolesterol, protein, dll, yang dikeluarkan dari epididimis. Proses ini, yang

terjadi pada epididimis, merupakan langkah pertama yang sangat diperlukan untuk memperoleh pergerakan dan kesuburan sperma (Sciences, 2008).

Fertilitas berasal dari kata fertil yang berarti subur. Fertilitas pada pria diartikan sebagai kemampuan untuk dapat menghamili wanita. Syarat sperma yang baik / normal yaitu sesuai dengan parameter spermatozoa normal. Bila sebagian besar parameter tersebut (terutama jumlah, motilitas dan morfologi spermatozoa) tidak sesuai, maka spermatozoa tidak akan dapat membuahi sel telur. Keadaan seperti ini disebut infertilitas (Khaidir, 2006).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Batubara *et al.*, (2013) tentang pengaruh paparan asap rokok kretek terhadap kualitas sperma menunjukkan bahwa terjadi penurunan presentase motilitas normal spermatozoa disebabkan oleh senyawa radikal bebas yang terkandung pada asap rokok. Penelitian yang dilakukan oleh Devy, (2018) tentang hubungan kualitas sperma pada perokok berat dan bukan perokok pada mahasiswa menunjukkan bahwa terjadi penurunan jumlah sperma sebanyak 31,3 % . Penelitian yang dilakukan oleh Apriora *et al.*, (2015) tentang Gambaran Morfologi Spermatozoa pada Perokok Sedang di Lingkungan PE Group yang Datang ke Bagian Biologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas menunjukkan peningkatan morfologi sperma yang abnormal sebanyak 50,8% .

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui perbedaan gambaran fertilitas analisa sperma pada pasien perokok dan non perokok.

## **B. Rumusan Masalah**

Adakah perbedaan gambaran fertilitas analisis sperma (jumlah, morfologi, dan motilitas sperma) pada pasien perokok dan non perokok di RSIA Restu Ibu Sragen?

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan gambaran fertilitas analisis sperma (jumlah, morfologi, dan motilitas sperma) pada pasien perokok dan non perokok di RSIA Restu Ibu Sragen.

## **D. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Dengan dilakukannya penelitian ini, maka dapat menambah referensi dan pengetahuan tentang perbedaan gambaran fertilitas analisis sperma pada pasien perokok dan non perokok serta sebagai sumber pemikiran dan acuan untuk penelitian selanjutnya. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberi masukan pada lembaga ilmu pengetahuan.

### 2. Manfaat Praktis

- a. Memberi informasi tentang perbedaan gambaran fertilitas analisis sperma pada pasien perokok dan non perokok kepada masyarakat
- b. Memberi pengetahuan kepada masyarakat tentang seberapa jauh pengaruh merokok terhadap kualitas sperma dan kesuburan sehingga masyarakat diharapkan lebih tanggap.