



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fk.umi.ac.id/index.php/umimedicaljournal/index>

Pengaruh Aktivitas Merokok Terhadap Hasil Analisa Sperma Pada Kasus Infertilitas Pria di Makassar Desember 2015 – Maret 2016

Kadri Rusman^{1*}

¹Departemen Kedokteran Komunitas, Universitas Muhammadiyah, Makassar
Email Penulis Korespondensi (*): dr.kadri03@gmail.com
08114499901

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aktivitas merokok terhadap hasil analisa sperma pada pria perokok. Penelitian ini menggunakan data sekunder dari rekam medik hasil pemeriksaan analisa sperma pasien infertil pria di praktik Prof.dr.Randanan yang datang berobat dari bulan januari s.d desember 2015, sebanyak 182 pasien yang terdiri dari 91 pasien infertil primer perokok dan 91 pasien infertil primer tidak merokok. Data dianalisis secara statistik dan diolah secara komputerisasi dengan menggunakan *Program Microsoft Excel* dan *Program SPSS versi 20.0 for Windows*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa : Secara umum tidak ada hubungan bermakna antara kualitas sperma pada penderita infertilitas primer pria baik yang merokok maupun yang tidak merokok. Pada hasil analisa sperma penderita infertilitas primer pria, ada pengaruh yang signifikan antara kualitas sperma dalam hal ini motilitas a dengan lamanya masa infertilitas, yaitu semakin lama masa infertilitas maka motilitas a akan semakin berkurang. Pada hasil analisa sperma terdapat hubungan aktivitas merokok dengan kuantitas sperma, yaitu semakin lama masa merokok maka semakin berkurang volume sperma dari penderita infertilitas primer pria.

Kata Kunci : Aktivitas merokok ; analisis sperma ; infertilitas pria

PUBLISHED BY :

Fakultas Kedokteran
Universitas Muslim Indonesia

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email :

medicaljournal@umi.ac.id

Phone :

+6282293330302

Article history :

Received November 30, 2019

Received in revised form December 30, 2019

Accepted December 30, 2019

Available online December 31, 2019

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

The objective of this study was to determine the effect of smoking on the results of the analysis of activity of sperm in male smokers. This study uses secondary data from medical record examination results of analysis of sperm infertile male patients in the practice Prof.dr.Randanan who came for treatment from January till December 2015, a total of 182 patients consisted of 91 patients with primary infertile smokers and 91 primary

infertile patients do not smoke the data were analyzed by computerized statistics and processed using the program Microsoft Excel and SPSS version 20.0 for Windows. The results of this study indicate that: In general, no significant relationship between the quality of sperm in patients with primary infertility nice guy who smoke and who do not smoke. In the results of analysis of patients with primary infertility male sperm, there is a significant relationship between the quality of sperm in this case the length motilistas a period of infertility, that the longer the period of infertility, the motility of a will decrease. In the results of the analysis contained sperm activity relationship of smoking with the quantity of sperm, ie the longer the period of smoking then diminishing volume of semen of male patients with primary infertility.

Key words : Smoking activity, sperm analysis, male infertility

PENDAHULUAN

Data WHO tahun 2008 menunjukkan terdapat 1,250 milyar perokok dewasa dengan usia diatas 15 tahun di seluruh dunia dan dari jumlah tersebut sebanyak 250 juta adalah perempuan. Data prevalensi perokok dewasa usia diatas 15 tahun di dunia sebesar 24% dengan 40% laki-laki dan 9% perempuan. Sekitar 65% perokok di dunia berada di 10 negara dengan kontribusi terbesar adalah China dan India, sisanya dari 8 negara lain seperti Indonesia, Rusia, Amerika Serikat, Jepang, Brazil, Banglades, Jerman, dan Turki (Perhimpunan Ddokter Paru Indonesia, 2011).

Salah satu gaya hidup yang menjadi ancaman bagi kesehatan di dunia adalah merokok dan juga menjadi faktor lain yang dapat mempengaruhi kesuburan. Kebiasaan menghisap rokok, baik secara pasif maupun aktif, telah diketahui dapat menurunkan kemampuan reproduksi pada pria maupun wanita. Kebiasaan merokok pada wanita akan menurunkan fungsi ovarium dalam memproduksi hormon reproduksi dan sel telur. Sebaliknya kebiasaan merokok pada pria akan menurunkan semua parameter normal sperma, baik jumlah spermatozoa, kemampuan gerak, serta bentuk dari spermatozoa itu sendiri. *Health Day News* mengemukakan tentang sebuah penelitian yang melaporkan bahwa merokok dapat merusak sistem reproduksi seseorang dan mengurangi peluang untuk memiliki anak yang sehat. Merokok dapat menurunkan kualitas dan kuantitas spermatozoa manusia (konsentrasi, motilitas, dan morfologi spermatozoa) (Budiman, 2011).

Rokok mengandung zat berbahaya bagi oosit (menyebabkan kerusakan oksidatif terhadap mitokondria), sperma (menyebabkan tingginya kerusakan morfologi), dan embrio (menyebabkan keguguran). Berhenti merokok pada laki-laki dapat meningkatkan kesehatan pada umumnya (Soebijanto, 2013).

Asap rokok adalah mutagen dan karsinogen sel dan dapat mempengaruhi kesuburan. Asap rokok mengandung banyak racun yang dikenal, yang mungkin memiliki efek merugikan pada kesuburan pada kedua jenis kelamin (Trummer *et al.*, 2002).

Kelebihan produksi radikal bebas atau oksigen yang reaktif (ROS, *reactive oxygen spesies*) dapat merusak sperma dan ROS telah diketahui sebagai salah satu penyebab infertilitas. Diketahui juga bahwa anion superoksida, radikal hidroksil dan hidrogen peroksida merupakan beberapa ROS utama yang terdapat pada plasma semen. Radikal bebas yang berasal dari pertikel asap rokok juga

menyebabkan terjadinya aglutinasi sperma sehingga berakibat terhadap menurunnya motilitas sperma (Agarwal *et al.*, 2003).

Dari beberapa literatur dan hasil penelitian mengenai merokok dan hasil analisa sperma, maka peneliti ingin mengetahui pengaruh aktivitas merokok terhadap hasil analisa sperma pada pria perokok.

Infertilitas menurut WHO adalah suatu penyakit sistem reproduksi yang didefinisikan sebagai kegagalan untuk mencapai kehamilan klinis setelah 12 bulan atau lebih melakukan hubungan seksual tanpa alat kontrasepsi (WHO, 2015).

Sekitar 10-12 % pasutri mengalami infertilitas. Faktor wanita berkisar sekitar 41 %, pria menyebabkan sekitar 24 %, kedua pihak sekitar 24 %, sedangkan 11 % sisanya tidak dapat ditunjukkan penyebabnya secara pasti (Wongso, 2010).

Disebut infertilitas primer kalau istri belum pernah hamil walaupun bersenggama dan dihadapkan kepada kemungkinan kehamilan selama 12 bulan. Disebut infertilitas sekunder kalau istri pernah hamil, akan tetapi kemudian tidak terjadi kehamilan lagi walaupun bersenggama dan dihadapkan kepada kemungkinan kehamilan selama 12 bulan (Prawirohardjo, 2007).

Infertilitas pada pria adalah kondisi kelemahan pria untuk membuat pasangan wanitanya hamil. Masalah yang paling umum dijumpai terkait hal ini adalah soal produksi sperma yang minim atau kualitasnya yang buruk atau tidak mampu mengirimkannya ke organ reproduksi pasangan (Syah, 2014).

Pria yang merokok biasanya mengalami penurunan jumlah sperma motil dan munculnya berbagai abnormalitas sperma dalam segi bentuk maupun pergerakan. Para peneliti mengatakan bahwa zat-zat kimia dalam rokok dapat menyebabkan gangguan pada sistem vaskuler. Penelitian menunjukkan bahwa merokok dapat mengurangi kualitas sperma dan ini dapat dijadikan alasan bahwa merokok dianggap sebagai salah faktor penyebab infertilitas. (Idris *et al.*, 2006).

Rokok adalah salah satu produk tembakau yang dimaksudkan untuk dibakar, dihisap dan/atau dihirup termasuk rokok kretek, rokok putih, cerutu atau bentuk lainnya yang dihasilkan dari tanaman *nicotiana tabacum*, *nicotiana rustica*, dan spesies lainnya atau sintetisnya yang asapnya mengandung nikotin dan tar, dengan atau tanpa bahan tambahan (Permenkes RI no.28 thn 2013).

Sebuah studi mengatakan bahwa merokok meningkatkan Reaktif Oksigen Spesies (ROS) dan menurunkan anti oksidan di cairan semen sehingga seorang perokok lebih rentan mengalami infertilitas karena meningkatnya produksi radikal bebas di dalam sperma, menyebabkan kerusakan *deoxyribonucleic acid* (DNA) dan apoptosis sel sperma (Saleh & Agarwal, 2002).

Sejak ROS memiliki peran fisiologis dan peran patologis, sebagai antioksidan mempertahankan kestabilan ROS dalam plasma sperma. Antioksidan bertindak sebagai pengangkut radikal bebas untuk melindungi spermatozoa terhadap ROS. Antioksidan *superoksida dismutase* (SOD), katalase, dan glutathion peroksidase (GPX). Di Selain itu, sperma mengandung berbagai non enzimatik molekul antioksidan seperti vitamin C, vitamin E, piruvat, glutathione, dan karnitin. Antioksidan ini

mengkompensasi hilangnya sperma enzim sitoplasma sebagai sitoplasma adalah diekstrusi selama spermatogenesis, yang pada gilirannya, mengurangi mekanisme perbaikan endogen dan pertahanan enzimatik. (Agarwal *et al.*, 2004).

Wilks dan Hay mengevaluasi hubungan antara merokok dan fertilitas wanita pada 22 karya tulis ilmiah utama dan 2 *review*. Semua kecuali 3 mengindikasikan efek merugikan merokok terhadap reproduksi, meskipun sangat bervariasi pendekatannya, definisi pun digunakan dan populasi diteliti. Kekuatan hubungannya signifikan dan merokok merupakan faktor kausatif (Wilks & Hay, 2004).

Sebuah penelitian retrospektif bertujuan untuk mengevaluasi dampak dari konsumsi rokok pada parameter air mani di sekelompok orang dengan infertilitas idiopatik. Air mani kualitas 2 kelompok pria dengan infertilitas idiopatik, perokok ($n = 118$) dan bukan perokok ($n = 153$), dibandingkan. Pasien perokok kemudian diklasifikasikan sebagai ringan (1 dan 10 batang / hari), sedang (10 dan, 20 batang / hari), atau perokok berat (> 20 batang / hari) konsentrasi .Sperma dan FI secara signifikan ($p, 0,05$) yang berbeda antara 3 kelas perokok dipertimbangkan. Membandingkan pasang kelas perokok, konsentrasi sperma dan FI pada perokok berat yang secara signifikan lebih rendah ($p, 0,05$) dibandingkan yang diamati pada perokok ringan dan kelompok bukan perokok. Meskipun kualitas semen pada pria dengan infertilitas idiopatik tampaknya tidak akan secara dramatis dipengaruhi oleh konsumsi rokok, perokok berat menunjukkan konsentrasi sperma lebih rendah dan FI: alasan lain yang kuat untuk berhenti merokok (Collodel *et al.*, 2010).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Amaruddin di laboratorium Biologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia tahun 2012, Berdasarkan motilitas pada kelompok kasus pria yang motilitas sperma normal $>50\%$ sebanyak 12,0%, sedangkan kelompok kontrol sebanyak 100%. Pada kelompok kasus pria yang morfologi sperma normal $>30\%$ di Jakarta hanya sebanyak 4%, sedangkan pada kelompok kontrol 100%. Distribusi merokok, pada kelompok kasus yang merokok 10-20 batang/hari sebanyak 42,0% diikuti pria yang merokok 21-40 batang/hari sebanyak 22%, sedangkan yang tidak merokok sebanyak 36%. Sedangkan pria kelompok kontrol pria yang merokok 10-20 batang/hari sebanyak 24,0% diikuti pria yang merokok 21-40 batang/hari sebanyak 8%, sedangkan pria yang tidak merokok sebanyak 68%. Semakin banyak jumlah rokok yang dihisap/hari semakin tinggi kemungkinan kualitas spermanya abnormal. Pria yang merokok 10-20 batang perhari memiliki kecenderungan 7,2 kali untuk mengalami kualitas sperma abnormal dibandingkan pria yang tidak merokok, dan meningkat pada pria yang merokok 21-40 batang perhari memiliki kecenderungan mengalami kualitas sperma abnormal sebesar 27,7 kali dibandingkan pria yang tidak merokok (Amaruddin, 2012).

METODE

Objek Penelitian

Kelompok kasus adalah pria infertil dan perokok dengan hasil analisa sperma yang abnormal, dan kelompok kontrol adalah pria infertil dan tidak merokok dengan hasil analisa sperma yang

abnormal, dengan pajanan aktivitas merokok ringan 1-10 batang/hari, sedang 10-20 batang/hari, dan berat 20-30 batang/hari. Penelitian dilakukan selama kurang lebih 4 bulan, mulai dari bulan Desember 2015 – Maret 2016, bertempat di klinik praktik konsultasi PIPA (Pasangan Ingin Punya Anak) dan laboratorium Prof.Dr.dr.Randanan Bandaso,M.Sc,DFM, Sp.PA(K), SpF, Sp.And di Jl.A.Mappanyukki No.85 Makassar.

Populasi dan Sampel

Populasi yang diambil penulis adalah pasien infertil yang datang berobat ke praktik prof.Randanan selama bulan januari sampai desember 2015 dengan hasil analisis sperma yang abnormal. Sedangkan pengambilan sampel berdasarkan teknik sampling non random sampling (*non probability*) dengan metode *Purposive sampling*. Pengambilan sampel secara porposive didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya.

Metode Analisa Data

Data sekunder yang telah dikumpulkan melalui rekam medis dan sebagian dengan wawancara langsung, diolah melalui proses *editing, coding, scoring, entry* data ke komputer, *cleaning* dan analisis data. Data yang diperoleh kemudian di tabulasi silang untuk memudahkan pengolahan data. Data tersebut dianalisis secara statistik dan diolah secara komputerisasi dengan menggunakan *Program Microsoft Excel* dan *Program SPSS versi 20.0 for Windows*. Adapun analisis statistik yang digunakan yaitu: 1) Uji Beda *independent sample T-test* untuk melihat perbedaan antara responden kelompok merokok dan tidak merokok. 2) Uji Korelasi *Spearman* digunakan untuk melihat hubungan antara variabel-variabel yang diteliti, yaitu usia responden, lama infertil, aktivitas merokok (status merokok, kategori perokok dan lama merokok), dan kualitas spermatozoa. 3) Uji Regresi linear berganda untuk menganalisis pengaruh usia responden, lama infertil, dan aktivitas merokok (status merokok, kategori perokok dan lama merokok) terhadap kualitas spermatozoa.

HASIL

Pengambilan data untuk penelitian ini telah dilakukan di klinik praktik konsultasi PIPA (Pasangan Ingin Punya Anak) dan labarotaorium Prof.Dr.dr.Randanan Bandaso, M.Sc, DFM, Sp.PA(K), Sp.F,Sp.And di Jl.A.Mappanyukki no.85 Makassar, mulai dari 8 oktober 2015 sampai dengan 22 Februari 2016. Subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 182 orang berdasarkan teknik sampling non random sampling dengan metode *purposive sampling*. Data yang diperoleh didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Karakteristik penderita infertil primer berdasarkan aktivitas merokok dan tidak merokok

Karakteristik responden	Merokok		Tidak Merokok	
	n	%	n	%
Usia				

20-30 tahun	22	24.2	37	40.7
31-40 tahun	58	63.7	42	46.2
41-50 tahun	10	11.0	11	12.1
51-60 tahun	1	1.1	0	0
> 60 tahun	0	0	1	1.1
Lama infertile				
< 5 tahun	53	58.2	64	70.3
5-10 tahun	30	33.0	21	23.1
>10 tahun	8	8.8	6	6.6
Total	91	100.0	91	100.0

Pada tabel 1. Dapat dilihat karakteristik penderita infertil primer yang merokok dan tidak merokok dilihat dari usia pada masing-masing kelompok kebanyakan berada pada rentang usia 31-40 tahun dan hampir sepertiga penderita berada 20-30 tahun dan hanya 1 penderita dari infertil yang merokok di usia 51-60 tahun dan tidak merokok yang infertil pada usia >60 tahun. Dilihat dari lama infertil lebih dari 50% pada masing-masing kelompok yang lama infertilnya kurang dari 5 tahun, dan hanya sebagian kecil yang lama infertilnya diatas dari 10 tahun, selebihnya lama infertil sekitar 5 sampai 10 tahun.

Tabel 2. Karakteristik penderita infertilitas primer pria berdasarkan aktivitas merokok

Aktivitas merokok	n	%
Kategori Perokok		
Ringan	14	15.4
Sedang	67	73.6
Berat	10	11.0
Lama merokok		
< 5 tahun	1	1.1
5-10 tahun	14	15.4
> 10 tahun	76	83.5
Total	91	100.0

Tabel 2 di atas, dapat dilihat aktivitas merokok dari 91 penderita infertil yang merokok, terdapat 67 penderita infertil yang dalam kategori perokok sedang, 10 penderita perokok berat, dan 14 perokok ringan. Dari lama merokok sebagian besar penderita telah merokok lebih dari 10 tahun sebanyak 76 dan 14 penderita infertil telah merokok dari 5-10 tahun, dan hanya 1 penderita infertil yang merokok kurang dari 5 tahun.

Tabel 3. Karakteristik hasil analisa sperma berdasarkan aktivitas merokok dan tidak merokok

Analisa Sperma	Karakteristik
----------------	---------------

	Merokok		Tidak Merokok	
	N	%	n	%
Abstinensia				
Normal	90	98.1	90	98.1
Abnormal	1	1.1	1	1.1
Konsentrasi				
Normal	64	70.3	51	56.0
Abnormal	27	29.7	40	44.0
Motilitas (a)				
Normal	31	34.1	30	33.0
Abnormal	60	65.9	61	67.0
Motilitas (b)				
Normal	25	27.5	25	27.5
Abnormal	66	72.5	66	72.5
Motilitas (c)				
Normal	26	28.6	26	28.6
Abnormal	65	71.4	65	71.4
Motilitas (d)				
Normal	29	31.9	28	30.8
Abnormal	62	68.1	63	69.2
Morfologi				
Normal	2	2.2	2	2.2
Abnormal	89	97.8	89	97.8
Aglutinasi				
Normal	91	100.0	90	98.9
Abnormal	0	0	1	1.1
Volume				
Normal	74	81.3	86	94.5
Abnormal	17	18.7	5	5.5
Konsistensi				
Normal	91	100.0	91	100.0
Abnormal	0	0	0	0
pH				
Di bawah normal	4	4.4	2	2.2
Normal	4	4.4	9	9.9
Di atas normal	83	91.2	80	87.9

Total	91	100.0	91	100.0
-------	----	-------	----	-------

Pada tabel 3, dapat dilihat karakteristik dari hasil analisa sperma penderita infertil primer berdasarkan aktivitas merokok sebagai kasus dan tidak merokok sebagai kontrol. Dilihat dari abstinensia kedua kelompok memiliki nilai yang sama, yaitu masing-masing 98.1% atau sebanyak 90 penderita infertil lama abstinensianya normal dan hanya 1 penderita dari masing kelompok yang yang lama abstinensianya abnormal. Nilai konsentrasi pada kelompok yang tidak merokok lebih banyak yang abnormal di dibandingkan dengan kelompok merokok. Hasil motilitas a,b,c,dan e masing-masing dari kedua kelompok memiliki nilai abnormal motilitas yang hampir sama yaitu motilitas a dari kelompok merokok 65.9% , tidak merokok 61%, motilitas b dari kedua kelompok masing-masing 72.5%, motilitas c dari kedua kelompok memiliki nilai yang sama masing-masing 71.4% dan motilitas d dari kasus merokok 68.1% dan tidak merokok 69.2%. Hasil analisa aglutinasi sperma hanya pada kelompok tidak merokok yang memiliki aglutinasi yang abnormal yaitu 1.1%. Nilai dari analisa volume sperma, kelompok merokok lebih banyak yang memiliki nilai abnormal yaitu 18.7% sedangkan dari kelompok tidak merokok hanya 5.5%. Sedangkan dari nilai konsistensi sperma dari kedua kelompok sama-sama 100% normal. Dan pH dari kelompok merokok sebanyak 91.2% yang diatas normal sedangkan dari kelompok tidak merokok 87.9%, pada kelompok tidak merokok memiliki nilai pH normal lebih banyak 9% dibandingkan dengan kelompok merokok yaitu 4.4% saja yang normal selebihnya berada pH dibawah normal.

Tabel 4. Hubungan kualitas sperma berdasarkan aktivitas merokok dan tidak merokok

Kualitas sperma	Aktivitas				p
	Merokok		Tidak Merokok		
	n	%	N	%	
Rendah	0	0	2	2.2	0.944
Sedang	90	99	84	92.4	
Tinggi	1	1.1	5	5.5	
Total	91	100.0	91	100.0	

Nilai p dari hasil uji beda *Independent sample T-test*

*nyata pada taraf $p < 0.05$

**nyata pada taraf $p < 0.01$

Pada tabel 4, dapat dilihat bahwa penderita infertil primer yang merokok lebih banyak memiliki kualitas sperma sedang yaitu 99% di dibandingkan kelompok tidak merokok 92.4%, tetapi pada kelompok tidak merokok lebih banyak yang memiliki kualitas sperma tinggi atau baik yaitu 5.5% di

bandingkan dengan kelompok merokok 1.1%, selebihnya hanya pada kelompok tidak merokok saja yang memiliki kualitas sperma rendah yaitu 2.2%.

Tabel 5. Hubungan antara hasil analisa sperma berdasarkan usia dan lama infertil

Analisa Sperma	Karakteristik	
	Usia responden (tahun)	Lama infertil (bulan)
Abstinensia	-.123	-.094
Konsentrasi	-.098	-.136
Motilitas a	-.042	-.170*
Motilitas b	.121	.101
Motilitas c	.070	.083
Motilitas d	.043	.112
Morfologi	.023	-.004
Aglutinasi	.117	.010
Volume	-.078	-.026
Konsistensi	.	.
Ph	-.008	-.045
Skor total hasil pemeriksaan sperma	.042	-.036

Nilai *Correlation Coefficien* (r) dari Hasil uji korelasi *Spearman*

*nyata pada taraf $p < 0.05$

**nyata pada taraf $p < 0.01$

Tabel 5, dapat dilihat hubungan yang signifikan dan negatif antara lama infertil dengan motilitas a ($r = -0.170$, $p = 0.022$). Sedangkan dari usia penderita dengan analisa sperma tidak memiliki hubungan.

Tabel 6. Hubungan analisa sperma berdasarkan aktivitas merokok

Analisa Sperma	Aktivitas Merokok	
	Kategori perokok	Lama merokok (tahun)
Abstinensia	-.003	-.008
Konsentrasi	.090	.059
Motilitas a	.088	.068

Motilitas b	-.023	.012
Motilitas c	-.022	.002
Motilitas d	-.025	.019
Morfologi	-.023	-.057
Aglutinasi	.071	.072
Volume	-.225**	-.252**
Konsistensi	.	.
pH	-.096	-.090
Skor total hasil pemeriksaan sperma	-.047	-.016

Nilai *Correlation Coefficien* (r) dari Hasil uji korelasi *Spearman*

*nyata pada taraf $p < 0.05$

**nyata pada taraf $p < 0.01$

Pada tabel 6, dapat dilihat hubungan aktivitas merokok dengan hasil analisa sperma, terdapat hubungan signifikan, dalam hal ini merupakan hubungan berbanding terbalik (negatif) antara volume sperma dengan aktivitas merokok. Kategori perokok dengan volume sperma ($r = -0.225$, $p = 0.002$), sedangkan antara lama merokok dengan volume sperma ($r = -0.252$, $p = 0.001$).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara kualitas sperma pada penderita infertilitas primer pria baik yang merokok maupun yang tidak merokok. Pada hasil analisa sperma penderita infertilitas primer pria, ada pengaruh yang signifikan antara kualitas sperma dalam hal ini motilitas a dengan lamanya masa infertilitas, yaitu semakin lama masa infertilitas maka motilitas a akan semakin berkurang. Pada hasil analisa sperma terdapat hubungan aktivitas merokok dengan kuantitas sperma, yaitu semakin lama masa merokok maka semakin berkurang volume sperma dari penderita infertilitas primer pria.

Variabel karakteristik responden (usia dan lama infertil), aktivitas merokok (jumlah rokok/hari dan lama merokok) merupakan variable yang dilakukan uji hubungan dengan hasil analisa sperma. Berdasarkan hasil penelitian, hanya terdapat dua variabel pemeriksaan yang berhubungan secara nyata dengan karakteristik responden dan aktivitas merokok. Variabel hasil pemeriksaan tersebut adalah motilitas a (gerak spermatozoa maju, ke depan, cepat, dan lurus), dan volume sperma.

Hasil pemeriksaan spermatozoa, kemudian ditotalkan dan dibagi dalam tiga kategori yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Apabila hasil pemeriksaan spermatozoa masuk dalam kategori normal maka diberi skor 1 dan apabila abnormal diberi skor 0. Dengan demikian, diperoleh nilai skor tertinggi

sebanyak 11 skor apabila dari hasil pemeriksaan abstinensia hingga pH termasuk dalam kategori normal. Setelah dilakukan pengkategorian, diperoleh data hampir seluruh responden baik dari kelompok merokok (98.1%) maupun kelompok tidak merokok (92.4%) termasuk dalam kategori sedang (skor 4-7). Terdapat 2.2% responden dari kelompok tidak merokok yang termasuk dalam kategori rendah (skor 0-3). Pada kategori tinggi, terdapat lebih banyak responden dari kelompok tidak merokok (5.5%) dibanding kelompok merokok (1.1%). Tidak terdapat perbedaan yang nyata antara kedua kelompok dalam kategori kualitas sperma ini ($p=0.944$).

Terdapat hubungan yang signifikan dan negatif antara lama infertil dengan motilitas (a) gerak spermatozoa maju, ke depan, cepat, dan lurus ($r=-0.170$, $p=0.022$). Hal ini berarti bahwa semakin lama masa infertil responden, maka motilitas gerak spermatozoa maju, ke depan, cepat, dan lurus akan semakin rendah.

Berdasarkan hasil uji korelasi, tidak terdapat hubungan antara karakteristik responden dengan abstinensia, konsentrasi, motilitas b, motilitas c, motilitas d, morfologi, aglutinasi, volume, konsistensi, dan pH. Begitu pula dengan skor total hasil pemeriksaan sperma ($p>0.05$).

Diantara keseluruhan hasil pemeriksaan sperma, dari abstinensia hingga pH, hanya variabel volume yang memiliki hubungan secara nyata dengan aktivitas merokok. Terdapat tiga variabel yang menyusun aktivitas merokok. Variabel tersebut adalah status merokok, jumlah rokok/hari, dan lama merokok. Semua variabel penyusun aktivitas merokok tersebut berhubungan secara nyata dengan volume spermatozoa.

Variabel penyusun aktivitas merokok yang kedua adalah jumlah batang rokok yang dikonsumsi/hari. Di antara variabel hasil pemeriksaan sperma hanya variabel volume yang memiliki hubungan signifikan terhadap jumlah batang rokok yang dikonsumsi. Volume spermatozoa berhubungan negatif dengan jumlah rokok yang dikonsumsi oleh responden. Apabila jumlah rokok yang dikonsumsi oleh responden bertambah maka volume spermatozoa akan berkurang.

Hasil uji hubungan antara hasil pemeriksaan sperma dengan lama merokok menunjukkan hanya variabel volume yang menunjukkan hubungan signifikan dengan lama merokok. Hubungan tersebut berbanding terbalik (negatif) yang berarti semakin lama masa merokok responden maka volume akan semakin rendah.

Terdapat dua variabel dari hasil pemeriksaan kualitas spermatozoa yang menunjukkan hubungan signifikan terhadap karakteristik dan aktivitas merokok responden, yaitu motilitas a dan volume sperma. Oleh karena itu, hanya kedua variabel tersebut yang dimasukkan dalam pengujian pengaruh menggunakan uji regresi linear. Selain itu, peneliti juga ingin menganalisis pengaruh usia responden, lama infertil, aktivitas merokok (jumlah rokok, dan lama merokok) terhadap jumlah total skor hasil pemeriksaan kualitas spermatozoa meskipun tidak terdapat hubungan yang signifikan antar variabel tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama infertil memberikan pengaruh nyata dan negatif terhadap motilitas a ($p=0.029$). Besar pengaruh variabel lama infertil ditunjukkan oleh nilai *Adjusted R*

square 0.021. Data tersebut memiliki makna bahwa lama infertil berpengaruh sebesar 2.1% terhadap motilitas a, sedangkan selebihnya (97.9%) dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Arah pengaruh dari lama infertil adalah negatif, yang berarti semakin lama masa infertil responden maka akan menurunkan 2.1% kualitas sperma.

Selain motilitas a, hasil pemeriksaan kualitas spermatozoa yang dimasukkan dalam uji pengaruh adalah volume. Meskipun terdapat hubungan yang signifikan dengan variabel jumlah rokok yang dikonsumsi, dan lama merokok, namun hasil penelitian menunjukkan kedua variabel penyusun aktivitas merokok tersebut tidak mempengaruhi volume spermatozoa.

Adapun variabel total skor hasil pemeriksaan kualitas spermatozoa, yang memang pada uji hubungan tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan karakteristik responden (usia dan lama infertil) dan aktivitas merokok, juga tidak menunjukkan hasil pengaruh yang signifikan oleh variabel-variabel tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Peneliti menyimpulkan bahwa secara umum tidak ada hubungan bermakna antara kualitas sperma pada penderita infertilitas primer pria baik yang merokok maupun yang tidak merokok. Pada hasil analisa sperma penderita infertilitas primer pria, ada pengaruh yang signifikan antara kualitas sperma dalam hal ini motilitas a dengan lamanya masa infertilitas, yaitu semakin lama masa infertilitas maka motilitas a akan semakin berkurang. Pada hasil analisa sperma terdapat hubungan aktivitas merokok dengan kuantitas sperma, yaitu semakin lama masa merokok maka semakin berkurang volume sperma dari penderita infertilitas primer pria. Peneliti menyarankan agar dilakukan penelitian lanjutan yang meneliti perbedaan kualitas spermatozoa dari kelompok dan tidak merokok dengan sampel dari populasi lain, seperti di suatu perusahaan atau instansi tertentu. Selain itu peneliti juga menyarankan agar dilakukan penelitian lanjutan dengan menambahkan variabel lain, seperti tingkat stres, tingkat polusi, dan radiasi, serta kepada pemerintah untuk lebih giat dalam mengkampanyekan program anti rokok kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agarwal et al. (2004). Role of antioxidants in treatment of male infertility: an overview of the literature. *Reprod Biomed* a;8: 616-627.
2. Agarwal et al. (2003). Role of reactive oxygen species in the pathophysiology of human reproduction.
3. Amaruddin. (2012). Pengaruh merokok terhadap kualitas sperma pada pria dengan masalah infertilitas studi kasus kontrol .
4. Collodel et al. (2010). Semen Quality of Male Idiopathic Infertile Smokers and Nonsmokers: An Ultrastructural Study.
5. Depkes RI. (2003). Pengendalian penyakit menular dan penyehatan lingkungan. Jakarta: Depkes RI.
6. Idris dkk. (2006). Logam Berat, Radiasi, Diet, Rokok, Alkohol, dan Obat-Obatan Sebagai Penyebab Infertilitas Pria
7. Mostafa T. (2009). Cigarette smoking and male infertility.
8. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. (2011). Berhenti merokok, Pedoman Penatalaksanaan Untuk Dokter di Indonesia. Jakarta.

9. Prawirohardjo. (2007). Ilmu kandungan, edisi kedua, cetakan ketiga. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo.
10. Soebijanto. (2013). Konsensus Penanganan Infertilitas.
11. Saleh & Agarwal. (2002). Oxidative Stress and Male Infertility: Review From Research Bench to Clinical Practice.
12. Syah. (2014). Penyebab dan Pengobatan Infertilitas Pada Pria, (online) (www.medkes.com/2014/10/penybab-infertilitas-pada-pria.html, diakses 18 November 2015).
13. Trummer et al. (2002). The impact of cigarette smoking and human semen parameters and hormones.
14. Wilks & Hay. (2004). Smoking and Female Fecundity: the Effect and Importance of Study Design. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol;112(2):127–35.
15. Zinaman et al. (2000). Semen quality and human fertility: A Prospective Study With Healthy Couples.