



# JNPH

Volume 11 No. 1 (April 2023)

© The Author(s) 2023

## PENGARUH KEBIASAAN MEROKOK DENGAN ANALISA MORFOLOGI SPERMA PADA CAIRAN SEMEN PEROKOK AKTIF DI KOTA BENGKULU

### THE EFFECT OF SMOKING HABITS WITH SPERM MORPHOLOGICAL ANALYSIS ON ACTIVE SMOKER SEMEN FLUID IN BENGKULU CITY

**TEDY FEBRIYANTO, JON FARIZAL, HERU LAKSONO**  
**PRODI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**POLTEKKES KEMENKES BENGKULU**  
Email: tedyfoo01@gmail.com, jonfarizal77@gmail.com

#### ABSTRAK

Latar belakang: Persentase penduduk dunia yang mengonsumsi rokok didapatkan sebanyak 57% pada penduduk Asia dan Australia, dan ASEAN merupakan sebuah kawasan dengan 10% dari seluruh perokok dunia (Alamsyah, 2017). Data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menunjukkan jumlah perokok di Indonesia yang berumur  $\geq 15$  sebanyak 33,8%. Bengkulu merupakan salah satu provinsi dengan prevalensi perokok terbanyak di Indonesia. Proporsi perokok di Provinsi Bengkulu pada penduduk umur  $\geq 10$  tahun yaitu 53,52% (Riskesdas, 2018). Fakta bahwa asap rokok mengandung lebih dari 4000 bahan berbahaya yang dapat mengganggu sistem reproduksi. Gangguan yang terjadi berupa penurunan kualitas sperma yaitu menyebabkan terbentuknya sperma yang memiliki bentuk tidak sempurna (Apriora *et al.*, 2015). Peneliti lain menemukan bahwa konsentrasi sperma pria perokok aktif turun sebanyak 23%, sperma bergerak 13 % lebih lambat, dan bentuk sperma yang abnormal lebih tinggi jumlahnya. Penurunan kualitas ini menyebabkan sperma sulit untuk membuahi sel telur (Kovac *et al.*, 2018). Metode: Pada penelitian ini menggunakan analisis univariat untuk mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian (Notoatmodjo, 2012). Kemudian dilakukan analisis Uji Chi-square untuk melihat pengaruh atau hubungan merokok aktif dengan morfologi sperma di Kota Bengkulu. Hasil: Analisa morfologi sperma responden yang Abnormal 32,3% dan Normal 67,7% . Kebiasaan merokok responden <10 batang 35,5% dan  $\geq 10$  batang 64,5%. Lamanya responden merokok <7 tahun 45,2% dan  $\geq 7$  tahun 54,8%. Pengaruh kebiasaan merokok berdasarkan jumlah batang dan lama merokok dengan analisa morfologi sperma adalah  $H_0$  ditolak berarti adanya pengaruh atau hubungan antara kebiasaan jumlah batang dan lama merokok dengan morfologi sperma. Kesimpulan: Dari hasil dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh atau hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan analisa morfologi sperma pada cairan semen perokok aktif.

**Kata Kunci: Morfologi Sperma, Analisa Sperma, Perokok, Cairan Semen**

## ABSTRACT

Background: The percentage of the world's population who consumes cigarettes is 57% in Asia and Australia, and ASEAN is an area with 10% of all smokers in the world (Alamsyah, 2017). Basic Health Research data in 2018 shows the number of smokers in Indonesia aged 15 as many as 33.8%. Bengkulu is one of the provinces with the highest prevalence of smokers in Indonesia. The proportion of smokers in Bengkulu Province in the population aged 10 years is 53.52% (Riskesdas, 2018). The fact that cigarette smoke contains more than 4000 harmful substances that can interfere with the reproductive system. Disorders that occur in the form of a decrease in sperm quality, which causes the formation of sperm that have an imperfect shape (Apriora et al., 2015). Other researchers found that the sperm concentration of men who smoked decreased by 23%, sperm moved 13% more slowly, and the number of abnormal sperm was higher. This decrease in quality makes it difficult for sperm to fertilize an egg (Kovac et al., 2018). Methods: This study uses univariate analysis to describe the characteristics of each research variable (Notoatmodjo, 2012). Then, Chi-square test analysis was conducted to see the effect or relationship of active smoking with sperm morphology in Bengkulu City. Results: Analysis of respondents' sperm morphology was Abnormal 32.3% and Normal 67.7%. Smoking habits of respondents <10 cigarettes 35.5% and 10 cigarettes 64.5%. The length of time respondents smoked <7 years was 45.2% and 7 years was 54.8%. The effect of smoking habits based on the number of cigarettes and length of smoking with sperm morphology analysis is  $H_0$  rejected, meaning that there is an influence or relationship between the habit of number of cigarettes and smoking duration with sperm morphology. Conclusion: From the results, it can be concluded that there is a significant influence or relationship between smoking habits and sperm morphology analysis in the semen of active smokers.

**Keywords: Sperm Morphology, Sperm Analysis, Smoker, Semenfluid**

## PENDAHULUAN

Merokok telah menjadi kebiasaan bagi sebagian besar kaum pria dan bahkan telah menjadi suatu yang dibutuhkan dan tidak dapat lagi ditinggalkan. Rokok telah dikonsumsi baik dari orang dewasa, kaum remaja dan bahkan sebagian kecil anak-anak SD dan SMP, di kalangan ekonomi atas, menengah terlebih lagi kalangan ekonomi lemah. Rokok juga dikonsumsi baik oleh kaum intelektual, pendidik, tokoh agama atau rakyat biasa. Kegiatan merokok tidak saja dilakukan ditempat terbuka tetapi dimanamana termasuk ruangan umum dan terbatas (Nadia, 2016).

Persentase penduduk dunia yang mengkonsumsi rokok didapatkan sebanyak 57% pada penduduk Asia dan Australia, dan ASEAN merupakan sebuah kawasan dengan 10% dari seluruh perokok dunia dan 20% penyebab kematian global akibat rokok

(Alamsyah, 2017). Data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menunjukkan jumlah perokok di Indonesia yang berumur  $\geq 15$  sebanyak 33,8%. Bengkulu merupakan salah satu provinsi dengan prevalensi perokok terbanyak di Indonesia. Proporsi perokok aktif di Provinsi Bengkulu penduduk umur  $\geq 10$  tahun yaitu 53,52% dan Prevalensi perokok aktif penduduk umur  $\geq 10$  di Kota Bengkulu yaitu 20,36% (Riskesdas, 2018).

Fakta bahwa asap rokok mengandung lebih dari 4000 bahan berbahaya yang dapat mengganggu sistem reproduksi. Gangguan yang terjadi berupa penurunan kualitas sperma yaitu menyebabkan terbentuknya sperma yang memiliki bentuk tidak sempurna (Apriora et al., 2015). Peneliti lain menemukan bahwa konsentrasi sperma pria perokok aktif turun sebanyak 23%, sperma bergerak 13% lebih lambat, dan bentuk sperma yang abnormal lebih tinggi jumlahnya. Penurunan kualitas ini

menyebabkan sperma sulit untuk membuahi sel telur (Kovac *et al.*, 2018)

Penelitian terkait belum banyak ditemukan di Kota Bengkulu sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Bagaimana pengaruh atau hubungan kebiasaan merokok dengan analisa morfologi sperma pada cairan semen perokok aktif di kota Bengkulu tahun 2021.

## **METODE PENELITIAN**

### **Pengumpulan, Pengolahan, Analisa Data**

#### **a. Pengumpulan data**

Data yang digunakan oleh peneliti adalah data primer yang didapat dari pengecekan morfologi spermatozoa pada perokok aktif di RW 08 Kelurahan Lingkar Timur Kota Bengkulu yang kemudian disusun dan dikumpulkan dalam satu file.

#### **b. Pengolahan Data**

Metode pengolahan data yang dilakukan adalah:

- 1) *Entry*, yaitu memasukkan data setelah dilakukan editing dalam komputer. *Editing*, yaitu merupakan kegiatan untuk pengecekan kembali dan perbaikan isian data untuk menghindari kesalahan.
- 2) *Tabulating*, yaitu pekerjaan membuat tabel, data yang telah diberi kode kemudian dimasukkan kedalam tabel. Setelah data terkumpul dalam tabel kemudian diolah dengan teknik komputerisasi.
- 3) *Cleaning*, yaitu melakukan proses pembersihan data, Data-data yang telah dimasukkan ke program komputer diperiksa kembali kebenarannya.

#### **c. Analisis Data**

Analisis data pada penelitian ini pertama menggunakan analisis univariat (analisis deskriptif) bertujuan untuk menjelaskan atau

mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian (Notoatmodjo, 2012). Kemudian dilanjutkan dengan analisis bivariat, data yang telah dimasukkan akan diedit dan dikelompokkan berdasarkan jumlah batang dan lamanya merokok responden dan normal atau tidak normalnya analisa morfologi sperma. Kemudian dilakukan analisis Uji Chi-square untuk melihat pengaruh atau hubungan antara kebiasaan merokok dengan analisa morfologi sperma pada cairan semen perokok aktif.

## **HASIL PENELITIAN**

Berdasarkan penelitian hubungan kebiasaan merokok dengan gambaran motilitas sperma pada perokok aktif yang dilakukan didapatkan hasil distribusi frekuensi sebagai berikut :

### **1. Distribusi Frekuensi Analisa Morfologi Sperma Pada Cairan Semen Perokok Aktif**

Distribusi Frekuensi Analisa Morfologi sperma Pada Cairan Semen Perokok Aktif didapatkan data hasil penelitian untuk yang Abnormal 32,3 persen dan Normal 67,7 persen

### **2. Distribusi Frekuensi Kebiasaan Merokok Berdasarkan Jumlah Batang Rokok Perhari Perokok Aktif**

Distribusi Frekuensi Kebiasaan Perokok Aktif berdasarkan jumlah batang perhari rokok yang di hisap responden, didapatkan data hasil penelitian untuk frekuensi merokoknya <10 batang 35,5 persen, frekuensi merokoknya  $\geq 10$  batang 64,5 persen.

### **3. Distribusi Frekuensi Kebiasaan Merokok Berdasarkan Lama Merokok Pada Perokok Aktif**

Distribusi Frekuensi Kebiasaan Perokok Aktif berdasarkan lama merokok didapatkan data hasil penelitian untuk frekuensi lama

merokok responden <7 tahun 45,2persen, frekuensi lama merokok responden  $\geq 7$  tahun 54,8 persen.

#### **4. Pengaruh Kebiasaan Merokok Berdasarkan Jumlah Batang Rokok Perhari Dengan Analisa Morfologi Sperma Pada Cairan Semen Perokok Aktif**

Berdasarkan Analisis data didapatkan nilai  $p = 0,004$  sehingga nilai  $p < 0,05$ . Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan  $H_0$  ditolak yang berarti bahwa ada pengaruh atau hubungan antara jumlah batang rokok yang dihisap perharinya dengan analisa morfologi sperma pada cairan semen perokok aktif dikota Bengkulu.

#### **5. Pengaruh Kebiasaan Merokok Berdasarkan Lama Merokok Dengan Analisa Morfologi Sperma Pada Cairan Semen Perokok Aktif**

Berdasarkan Analisis data didapatkan nilai  $p = 0,008$  sehingga nilai  $p < 0,05$ . Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan  $H_0$  ditolak yang berarti bahwa ada pengaruh atau hubungan antara kebiasaan lamanya merokok dengan analisa morfologi sperma pada cairan semen perokok aktif dikota Bengkulu.

### **PEMBAHASAN**

Pemeriksaan analisis sperma adalah pemeriksaan yang bertujuan untuk memantau kemampuan spermatozoa untuk melakukan pembuahan (fertilisasi). Salah satu parameter pemeriksaan sperma adalah morfologis perma yang melihat bentuk yang terdapat pada sperma. Pengujian morfologi sperma bertujuan untuk mengetahui persentase sperma yang memiliki bentuk yang normal atau tidak. Kualitas sperma yang baik merupakan suatu hal yang sangat penting untuk dapat memperoleh keturunan. Kualitas hasil sperma analisa ditentukan dari bagaimana dan dimana penampungan sperma dilakukan. Proses dan tempat penampungan sangat menentukan kualitas hasil pemeriksaan

sperma(Nieschlag, 2010)

Penelitian ini menggunakan metode mikroskopis dengan pengamatan langsung dibawah mikroskop pembesaran 100x, kemudian diamati bentuk dari sperma yang dilaporkan sebagai normal dan abnormal. Untuk morfologi spermatozoa normal memiliki bentuk oval dengan panjang 5-6 mikrometer dan lebar 2,5-3,5 mikrometer, memiliki sebuah tutup terdefinisi (akrosom) yang mencakup 40%-70% dari kepala sperma, tidak ada kelainan yang terlihat dari leher, kepala, bagian tengah atau ekor dan tidak ada tetesan cairan di kepala sperma yang lebih besar dari satu setengah ukuran kepala sperma. Sedangkan untuk morfologi spermatozoa abnormal terlihat adanya kelainan pada leher, kepala, bagian tengah dan ekor pada spermatozoa (Gatimel *et al.*, 2017). Pada setiap mililiter ejakulat yang dikeluarkan, terkandung lebih kurang 20 juta spermatozoa. Persentase morfologi spermatozoa normal ditentukan dengan mengamati spermatozoa secara mikroskopis. Dalam setiap sediaan sampel normal, selalu ditemukan spermatozoa dengan abnormalitas tertentu. Tetapi jumlah spermatozoa abnormal tersebut harus <48%. Dengan kata lain jumlah spermatozoa normal harus  $\geq 4\%$  (WHO, 2010)

Spermatozoa abnormal adalah spermatozoa dengan ciri morfologi diluar batas normal. Spermatozoa dikatakan normal bila memiliki memiliki struktur kepala, ekor, dan leher yang normal. Kepala spermatozoa normal memiliki rasio antara panjang dengan lebar 1,5-1,75. Leher merupakan bagian sempit yang menghubungkan antara kepala dan ekor dan ekor kurang lebih 9 kali panjang kepala sperma (Apriora *et al.* 2015).Morfologi merupakan salah satu faktor penting yang diperlukan dalam menunjang kemampuan fertilisasi spermatozoa. Fertilisasi akan terjadi apabila spermatozoa memiliki bentuk yang normal. Hanya spermatozoa normal yang mampu membuahi sel telur. Walaupun jumlah spermatozoa seseorang normal, namun apabila morfologinya terganggu akan berpengaruh terhadap rendahnya kemampuan fungsional

spermatozoa(Theodorus, 2011).

Dari Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebiasaan merokok berdasarkan jumlah batang rokok perhari dan lama merokok berpengaruh terhadap Morfologi sperma. Dengan uji Chi-square menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan  $\alpha < 0.05$ . Dari hasil penelitian tercatat bahwa responden yang merokok lebih dari 7 tahun mengalami penurunan kualitas pada morfologi spermatozoanya. Penelitian ini sejalan dengan (Kovac *et al.* 2018) dengan judul *The Effects of Cigarette Smoking on Male Fertility* menemukan bahwa dari 2542 responden terdapat 1786 responden yang mengalami kelainan morfologi spermatozoa. Kelainan ini dapat menyebabkan sperma sulit untuk membuahi sel telur. Selain merokok terdapat juga kombinasi dari berbagai faktor seperti konsumsi alkohol, usia, indeks massa tubuh, stress, konsumsi kopi, frekuensi ejakulasi per bulan, serta durasi abstinensia seksual.

Penelitian ini juga serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh (Devy, 2018) dengan judul Hubungan Kualitas Sperma Pada Perokok Berat Dan Bukan Perokok Pada Mahasiswa dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 16 responden yang perokok didapatkan morfologi normal sebanyak 3 orang (18,8%) dan abnormal sebanyak 13 orang (81,3%). Hal ini dapat disimpulkan bahwa rokok berpengaruh terhadap morfologi spermatozoa. Penelitian yang dilakukan oleh (Amarudin, 2012) dengan judul Pengaruh Merokok Terhadap Kualitas Sperma Pada Pria Dengan Masalah Infertilitas Studi Kasus Kontrol Di Jakarta dengan hasil penelitian juga menunjukkan bahwa dari 84 responden pada pria yang merokok terdapat 64,6% yang spermanya abnormal. Pria yang merokok memiliki kecenderungan mengalami morfologi sperma abnormal sebesar 48,6 kali dibandingkan pria yang tidak merokok.

## KESIMPULAN

Dari hasil Penelitian didapatkan data Analisa morfologi sperma responden yang

Abnormal 32,3% ,Normal 67,7%. Kebiasaan merokok responden <10 batang 35,5%,  $\geq 10$  batang 64,5%. Lamanya responden merokok <7 tahun 45,2% , $\geq 7$  tahun 54,8%. Pengaruh kebiasaan merokok berdasarkan jumlah batang dan lama merokok dengan analisa morfologi sperma didapat nilai  $p < 0,05$  berarti adalah  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh atau hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan analisa morfologi sperma pada cairan semen perokok aktif di kota Bengkulu Tahun 2022.

## SARAN

Diharapkan kedepannya ada peneliti yang lebih mengembangkan penelitian ini menjadi lebih sempurna lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afiati, Said, and Maulana. 2015. "Study on Changes of Sperm Head Morphometry and DNA Integrity of Freeze-Dried Bovine Spermatozoa." *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture* 40(3):145–52.
- Alamsyah, Agus. 2017. "Determinan Perilaku Merokok Pada Remaja." *Jurnal Endurance* 2(1):1–25.
- Amarudin. 2012. "Pengaruh Merokok Terhadap Kualitas Sperma Pada Pria Dengan Masalah Infertilitas Studi Kasus Kontrol Di Jakarta Tahun 2011 Pada Pria Dengan Masalah Infertilitas Studi Kasus Kontrol Di Jakarta Tahun 2011." *Jurnal Universitas Indonesia* 1–120.
- Anita, Nova. 2006. "Perubahan Sebaran Stadia Epitel Seminiferus, Penurunan Jumlah Sel-Sel Spermatogenik Dan Kadar Hormon Testosteron Total Mencit (*Mus musculus L*) Galur DDY Yang Diberi Asap Rokok Kretek."
- Apriora, Vinda Dwi, Arni Amir, and Oea Khairisyaf. 2015. "Gambaran Morfologi Spermatozoa Pada Perokok Sedang Di Lingkungan PE Group Yang Datang Ke Bagian Biologi Fakultas Kedokteran

- Universitas Andalas." *Jurnal Kesehatan Andalas* 4(2):425–29.
- Cheesbrough, Monica. 2006. "Laboratory Practice in Tropical Countries." 369–85.
- Cinta. 2013. "Pemeriksaan Makroskopis Spermatozoa." *Cacatan Kuliah Analisis Kesehatan* 1–2. Retrieved(<http://kuliahanaliskesehatan.blogspot.com/2013/05/pemeriksaan-spermatozoa.html>).
- Devy, Sisca. 2018. "Hubungan Kualitas Sperma Pada Perokok Berat Dan Bukan Perokok Pada Mahasiswa." *Jurnal Kesmas & Gizi (JKG)* 1(1):35–42.
- Firman, Sogih. 2012. "Infertilitas Pria Akibat Kerja." *Cbk* 39(7):508–11.
- Gatimel, N., J. Moreau, J. Parinaud, and R. D. Léandri. 2017. "Sperm Morphology: Assessment, Pathophysiology, Clinical Relevance, and State of the Art in 2017." *Andrology* 5(5):845–62.
- Hayadi, Rasyid. 2015. "Hubungan Rokok Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Agama Islam Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta." *Jurnal Kesehatan Hidayatullah Jakarta* 1–41.
- Kastury, Wahid. 2015. "Analisa Sperma." *Medical Journal* 1–27.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. "Perokok Aktif". Retrieved (<http://www.p2ptm.kemkes.go.id>). Diakses 29 April 2019.
- Kovac, Jason R., Abhinav Khanna, and Larry I. Lipshultz. 2018. "The Effects of Cigarette Smoking on Male Fertility." *Physiology & Behavior* 176(5):139–48.
- Nadia, Lula. 2016. "Pengaruh Negatif Merokok Terhadap Kesehatan Dan Kesadaran Masyarakat Urban." *Jurnal Kesehatan Unila* 53(9):77–104.
- Nieschlag, Susan. 2010. "Male Reproductive Health and Dysfunction." *Journal of Visual Languages & Computing* 11(3):55.
- Ningsih, Yasmin Julianti S., Achmad Farich, Puskesmas Gedong Meneng, Tulang Bawang, Program Pasca, Sarjana Kesehatan, and Universitas Malahayati. 2013. "Determinan Kejadian Infertilitas Pria Di Kabupaten Tulang Bawang." 242–49.
- Notoadmodjo, Soekidjo. 2012. "Metodologi Penelitian Kesehatan." 5:243.
- Nusa, Galang Bela. 2016. "Perbedaan Neutrophil Lymphocyte Ratio Pada Subjek Bukan Perokok, Perokok Ringan Dan Perokok Sedang-Berat (Studi Observasional Analitik Pada Mahasiswa Universitas Diponegoro)." *Jurnal Kedokteran Diponegoro* 5(1):903–10.
- Riskesdas. 2018. "Laporan Nasional Riskesdas 2018." *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan* 1–320.
- Samsinar, Samsinar. 2018. "Pengaruh Pemberian Tuak Terhadap Morfologi Fetus Mencit (Mus Musculus) ICR." *Medical Journal*.
- Saryono and Dwi Anggraini. 2014. *Metodologi Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif Dalam Bidang Kesehatan*. satu. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Sinaga, Arnaldo Marulitua. 2019. "Gambaran Motilitas Sperma Pada Perokok Aktif." *IEEE Transactions on Software Engineering* 24(4):233–44.
- Soegiharto Soebijanto. 2013. "Konsensus Penanganan Infertilitas." *Konsensus Penanganan Infertil*.
- Suganda, Rizky, Endro Sutrisno, and Irawan Wisnu Wardana. 2013. "Spermatogenesis Dan Spermatozoa." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9):1689–99.
- Sukada, Ketut. 2014. "Gametogenesis, Oogenesis Dan Spermatogenesis." *Laboratorium Reproduksi Fakultas Peternakan Universitas Udayana* 1(1):1–28.
- Suyanto and Susila. 2014. "Metode Penelitian Epidemiologi." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9):1689–99.
- Theodorus, Parulian. 2011. "Kesesuaian Hasil Pemeriksaan Morfologi Spermatozoa Antara Pulasan Giensa Meyer Dan O Steeno Dari Pria Pasangan Usia Subur." Vasan, SS. 2011. "Semen Analysis and Sperm

Function Tests: How Much to Test?"  
*Journal of Urology* 27(1):41–48.

World Health Organization. 2010. "A Review  
of WHO Laboratory Manual for the  
Examination and Processing of Human  
Semen Fifth Edition." 17(12):1059–63.