

**LITERATURE REVIEW : PENGARUH PEMBERIAN
TERAPI VITAMIN C TERHADAP MORFOLOGI
DAN KUALITAS SPERMATOZOA
HEWAN UJI YANG DIPAPAR
ASAP ROKOK**

NASKAH PUBLIKASI



**Disusun Oleh :
Aulia Irfanny
1711304018**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATOSIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2022**

**LITERATURE REVIEW : PENGARUH PEMBERIAN
TERAPI VITAMIN C TERHADAP MORFOLOGI
DAN KUALITAS SPERMATOZOA
HEWAN UJI YANG DIPAPAR
ASAP ROKOK**

NASKAH PUBLIKASI

**Diajukan Guna Melengkapi Syarat Mencapai
Gelar Sarjana Terapan Kesehatan
Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta**



**Disusun Oleh :
Aulia Irfanny
1711304018**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2022**

**LITERATURE REVIEW: PENGARUH PEMBERIAN TERAPI VITAMIN C
TERHADAP MORFOLOGI DAN KUALITAS SPERMATOZOA HEWAN
UJI YANG DIPAPAR ASAP ROKOK**

NASKAH PUBLIKASI

**Disusun oleh:
AULIA IRFANNY
1711304018**

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing

: YUYUN NAILUFAR, S.Si., M.Biomed

12 Agustus 2022 14:01:38



LITERATURE REVIEW : PENGARUH PEMBERIAN TERAPI VITAMIN C TERHADAP MORFOLOGI DAN KUALITAS SPERMATOZOA HEWAN UJI YANG DIPAPAR ASAP ROKOK¹⁾

Aulia Irfanny ²⁾, Yuyun Nailufar ³⁾

ABSTRAK

Merokok merupakan aktivitas yang berdampak buruk bagi tubuh termasuk organ reproduksi. Kebiasaan merokok dapat meningkatkan terjadinya stres oksidatif atau ketidakseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan di dalam tubuh sehingga memicu tingginya kadar ROS dalam tubuh, tingginya kadar ROS (*Reactive Oxygen Species*) tersebut dapat menyebabkan terganggunya proses pembentukan spermatozoa. Pemberian vitamin C dipercaya dapat memperbaiki kualitas spermatozoa akibat dari radikal bebas yang berasal dari asap rokok. Kandungan antioksidan yang tinggi dalam vitamin C mampu menekan stres oksidatif dan menurunkan kadar ROS. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian vitamin C terhadap perbaikan morfologi dan kualitas spermatozoa pada hewan uji yang dipapar asap rokok. Pencarian *literature* dilakukan dengan tiga *database* yaitu Pubmed, *Google Scholar*, dan *Science Direct*. Jurnal yang membahas pengaruh dari pemberian vitamin C terhadap morfologi dan kualitas spermatozoa hewan uji yang dipapar asap rokok. Hasil penelusuran diperoleh 10 jurnal yang menunjukkan bahwa pada kelompok hewan uji yang diberikan vitamin C terjadi penurunan abnormalitas morfologi dan peningkatan kualitas spermatozoa, yang berarti bahwa kandungan antioksidan dalam vitamin C berpengaruh dalam memelihara struktur, perkembangan dan fungsi sel-sel spermatozoa. Pemberian vitamin C dapat memperbaiki morfologi serta meningkatkan kualitas spermatozoa pada hewan uji yang dipapar asap rokok. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan sumber vitamin C yang lebih spesifik dan dengan menggunakan dosis yang lebih bervariasi.

Kata Kunci : Asap rokok, Vitamin C, Kualitas Spermatozoa

Kepustakaan : 2011-2021

¹⁾ Judul Skripsi

²⁾ Mahasiswa Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³⁾ Dosen Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

REVIEW OF THE LITERATURE: THE EFFECT OF VITAMIN C THERAPY ON THE MORPHOLOGY AND SPERMATOZOA QUALITY OF CIGARETTE SMOKE EXPOSED TEST ANIMALS¹⁾

Aulia Irfanny²⁾, Yuyun Nailufar³⁾

ABSTRACT

Smoking has a negative impact on the body, including the reproductive organs. Smoking habits can increase the occurrence of oxidative stress or an imbalance between free radicals and antioxidants in the body, resulting in high levels of ROS (Reactive Oxygen Species) in the body, which can disrupt the process of spermatozoa formation. Giving vitamin C is believed to improve spermatozoa quality as a result of free radicals from cigarette smoke. The high antioxidant content in vitamin C can suppress oxidative stress and lower ROS levels. This study aims to determine the effect of vitamin C on improving the morphology and quality of spermatozoa in test animals exposed to cigarette smoke. Three databases were used for the literature search: PubMed, Google Scholar, and Science Direct. The effect of vitamin C administration on the morphology and quality of spermatozoa in test animals exposed to cigarette smoke is discussed in these journals. The search obtained ten journals that demonstrated that the group of test animals given vitamin C reduced morphological abnormalities and improved spermatozoa quality, implying that the antioxidant content in vitamin C has an effect on maintaining the structure, development, and function of spermatozoa cells. In test animals exposed to cigarette smoke, vitamin C administration can improve morphology and spermatozoa quality. More research needs to be done with more specific vitamin C sources and at varied doses.

Keywords : Cigarette Smoke, Vitamin C, Spermatozoa Quality

References : 2011-2021

¹⁾ Title

²⁾ Student of Medical Technology Laboratory Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³⁾ Lecturer of Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Merokok merupakan suatu kebiasaan yang memiliki dampak dan efek samping yang buruk bagi kesehatan. Kebiasaan merokok dapat menyebabkan terjadinya stres oksidatif yang dapat menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan tubuh. Stres oksidatif merupakan kondisi terjadinya ketidakseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan dalam tubuh yang dapat memicu tingginya kadar *Reactive Oxygen Species* (ROS) sehingga proses pembentukan spermatozoa dapat terganggu (Gunawan dkk., 2017).

Asap rokok memiliki kandungan senyawa yang beracun seperti nikotin, tar, dan karbonmonoksida. Bahan-bahan kimia tersebut memiliki dampak yang buruk bagi tubuh terutama pada bagian reproduksi. Efek yang dihasilkan antara lain dapat mengganggu kualitas spermatozoa seperti motilitas, morfologi serta konsentrasi spermatozoa (Agarwal dkk., 2014).

Antioksidan dalam vitamin C banyak berperan dalam menurunkan kadar ROS dalam tubuh sehingga sangat berguna dalam menyeimbangkan dan juga sebagai sistem pembersih. Antioksidan dapat menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas, dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas. Pemberian vitamin C secara terpisah maupun dikombinasikan dapat meningkatkan libido, konsentrasi spermatozoa dan

konsentrasi fruktosa semen (Putri, 2015).

Vitamin C mampu menurunkan stres oksidatif dengan melalui transfer elektron. Transfer elektron tersebut berguna untuk mencegah senyawa lain yang teroksidasi dan mengangkut anion superoksida, radikal hidroksil, dan lipid hidroperoksida. Vitamin C juga berperan sebagai antioksidan eksogen yang berfungsi mereduksi radikal bebas sehingga dapat menghambat terjadinya peroksidasi lipid dan mencegah terjadinya kerusakan sel. Kebutuhan harian vitamin C yang diperlukan oleh tubuh atau *Recommended Dietary Allowance* (RDA) adalah sebesar 75 mg pada wanita dewasa dan 90 mg pada pria dewasa (Yimchaeron, dkk. 2019). Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk menganalisis adanya pengaruh dari pemberian terapi vitamin C terhadap morfologi dan kualitas spermatozoa pada hewan uji yang diberi paparan asap rokok.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *literature review* yang berisi rangkuman, ulasan serta pemikiran dari berbagai sumber. Penelitian ini memuat sumber literatur *full text* berdasarkan artikel yang terbit antara tahun 2011-2021 baik nasional maupun internasional. Sumber utama artikel ini adalah menggunakan *Google Scholar*, *PubMed*, dan *Science Direct* dengan menggunakan kata kunci *Rats*, *Mice exposed cigarette smoke*, *Vitamin C*, dan *Sperm Morphology*.

HASIL

Berdasarkan metode penelusuran yang digunakan, diperoleh sebanyak 27 jurnal artikel, kemudian diseleksi dan ditelaah kembali hingga diperoleh 10 jurnal yang sesuai dengan kriteria inklusi maupun eksklusi serta relevan dengan rumusan dan tujuan penelitian.

PEMBAHASAN

Berdasarkan kajian literatur yang dilakukan mengenai pengaruh dari pemberian terapi vitamin C terhadap morfologi spermatozoa pada hewan uji yang diberikan paparan asap rokok adalah sebagai berikut :

1. Morfologi Spermatozoa setelah Pemberian Terapi Vitamin C

Tabel 4. 3 Morfologi Spermatozoa

Jurnal Penelitian	Populasi Sampel	Hasil
Claudia, dkk. 2013	Mencit jantan	- Kelompok kontrol (morfologi normal : 43.81%, morfologi abnormal : 56.19%) - Kelompok perlakuan (morfologi normal : 60%, morfologi abnormal 40%)
Sitohang, dkk. 2015	Tikus wistar	- Kelompok kontrol positif (morfologi normal : 44.75%, morfologi abnormal : 55.25%) - Kelompok perlakuan (morfologi normal : 67.63%, morfologi abnormal : 32.37%)
Oyeyemi, dkk. 2014	Tikus albino jantan wistar	- N (kelompok kontrol positif) : 55.2% - Na (kelompok perlakuan) : 71.8%
Sanggamele, dkk. 2020	Tikus jantan wistar	- Kelompok kontrol positif P0 (Morfologi normal : 45.5%, abnormal : 54.5%) - Kelompok perlakuan P2 (Morfologi normal : 85%, abnormal : 15%)
Sutanto, dkk. 2017	Tikus jantan wistar	- Kelompok kontrol positif : 27.56% - Kelompok perlakuan : 31.18%
Ikhwan, dkk. 2020	Mencit jantan	- Kelompok kontrol positif : 6.0% - Kelompok perlakuan 1 : 2.33% - Kelompok perlakuan 2 : 3.33%

Tabel 4.3 merupakan gambaran morfologi spermatozoa hewan uji yang dipapar asap rokok dengan dan tanpa pemberian terapi vitamin C. Berdasarkan tabel tersebut, dapat diketahui bahwa pemberian terapi vitamin C mampu memperbaiki morfologi spermatozoa pada hewan uji yang

diberikan paparan asap rokok. Radikal bebas yang bersumber dari paparan asap rokok dapat meningkatkan kerusakan pada morfologi spermatozoa akibat dari reaksi stres oksidatif. Reaksi tersebut memicu terjadinya mutasi pada DNA mitokondria yang menyebabkan abnormalitas pada kepala, leher, dan ekor dari

spermatozoa. Kandungan antioksidan dari vitamin C terbukti mampu menekan radikal bebas dari paparan asap rokok sehingga terjadi penurunan

morfologi abnormal pada spermatozoa hewan uji.

2. Pengaruh Pemberian Vitamin C terhadap Kualitas Spermatozoa
 - a. Konsentrasi Spermatozoa

Tabel 4. 4 Konsentrasi Spermatozoa

Jurnal Penelitian	Populasi Sampel	Hasil
Ihsani, dkk. 2019	Mencit jantan	<ul style="list-style-type: none"> - KP (Kelompok Positif) : 127 juta/ml - P1 (Kelompok Perlakuan 1 dengan dosis jeruk nipis 1 ml/100 gram BB) : 224 juta/ml - P2 (Kelompok Perlakuan 2 dengan dosis jeruk nipis 2 ml/100 gram BB) : 119 juta/ml
Claudia, dkk. 2013	Mencit jantan	<ul style="list-style-type: none"> - K (Kelompok Kontrol) : 63.34% - P (Kelompok Perlakuan dengan dosis vitamin C 0,40 mg/gBB/hari) : 81.73%
Harahap, dkk. 2011	Mencit jantan	<ul style="list-style-type: none"> - K- (Kelompok Kontrol Negatif) : 14.40 ($10^5/ml$) - P3 (Kelompok Perlakuan 3 dengan dosis vitamin C 0,26 mg/20gBB/hari) : 22 ($10^5/ml$)
Sitohang, dkk. 2015	Tikus jantan wistar	<ul style="list-style-type: none"> - P0 (Kelompok Kontrol) : 34.91 ($10^6/ml$) - P1 (Kelompok Perlakuan dengan dosis vitamin C 1,8 mg/hari) : 78.78 ($10^6/ml$)
Sanggamele, dkk. 2020	Tikus jantan wistar	<ul style="list-style-type: none"> - P0 (Kelompok Kontrol) : 49 ($10^6/ml$) - P2 (Kelompok Perlakuan 2 dengan dosis vitamin C 1,8 mg/hari) : 70 ($10^6/ml$)
Sutanto, dkk. 2017	Tikus jantan wistar	<ul style="list-style-type: none"> - K2 (Kelompok Kontrol) : 32.59 juta/ml - K3 (Kelompok Perlakuan dengan dosis vitamin C 0,045 mg/gBB) : 39.43 juta/ml
Elwinda, dkk. 2011	Mencit jantan	<ul style="list-style-type: none"> - K- (Kelompok Kontrol Negatif) : 6.25 ($10^5/ml$) - P1 (Kelompok Perlakuan 1 dengan dosis semangka 0,16 ml) : 9.5 ($10^5/ml$) - P2 (Kelompok Perlakuan 2 dengan dosis semangka 0,32 ml) : 16.62 ($10^5/ml$) - P3 (Kelompok Perlakuan 3 dengan dosis semangka 0,64 ml) : 12.12 ($10^5/ml$)

Ikhwan, dkk. 2020	Mencit jantan	<ul style="list-style-type: none"> - KP (Kelompok Positif) : 2.6 (10⁶/ml) - K1 (Kelompok perlakuan 1 dengan dosis semangka 22 mg/ekor) : 2.0 (10⁶/ml) - K2 (Kelompok Perlakuan 2 dengan dosis semangka 44 mg/ekor): 3.1 (10⁶/ml)
-------------------	---------------	--

Tabel 4.4 menunjukkan penurunan kualitas spermatozoa pada kelompok hewan uji yang dipapar asap rokok dapat disebabkan oleh stres oksidatif yang diakibatkan peningkatan kadar *Reactive Oxygen Species* (ROS). Peningkatan kadar ROS menyebabkan terjadinya kerusakan pada DNA pada nukleus sehingga memicu terjadinya apoptis sel yang menyebabkan penurunan konsentrasi spermatozoa.

Pemberian vitamin C pada kelompok perlakuan menunjukkan peningkatan pada konsentrasi spermatozoa, hal ini berarti bahwa kandungan antioksidan dalam vitamin C mampu memelihara struktur, perkembangan, dan fungsi-fungsi sel spermatozoa sehingga dengan adanya zat aktif tersebut dapat menekan terjadinya kegagalan dalam perkembangan sel, degenerasi sel, dan kematian sel akibat dari paparan radikal bebas (Claudia, 2013).

b. Motilitas Spermatozoa

Tabel 4. 5 Motilitas Spermatozoa

Jurnal Penelitian	Populasi Sampel	Hasil
Ihsani, dkk. 2019	Mencit jantan	<ul style="list-style-type: none"> - KP : Kelompok kontrol positif, persentase motilitas abnormal : 80.16% - P1 : Kelompok perlakuan 1 dengan dosis jeruk nipis 1 ml/100 gram BB, persentase motilitas abnormal : 61.32% - P2 : Kelompok perlakuan 2 dengan dosis jeruk nipis 2 ml/100 gram BB, persentase motilitas abnormal : 83.25%
Sitohang, dkk. 2015	Tikus jantan wistar	<ul style="list-style-type: none"> - K : Kelompok kontrol positif: 23.25% - P1 : Kelompok perlakuan (dosis vitamin C 1,8 mg/hari) : 72%
Oyeyemi, dkk. 2014	Tikus albino jantan wistar	<ul style="list-style-type: none"> - N : Kelompok dengan pemberian nikotin) : 32.2% - Na : Kkelompok dengan pemberian nikotin + asam askorbat 100 mg/kg) : 52.2%
Sanggamele, dkk. 2020	Tikus jantan wistar	<ul style="list-style-type: none"> - P0 : Kelompok kontrol positif (Motilitas Normal: 42%, Abnormal 58%) - P2 : Kelompok perlakuan (dosis vitamin C 1,8 mg/hari) : Motilitas Normal 80%, Abnormal 20%

Sutanto, dkk. 2017	Tikus jantan wistar	- K2 : Kelompok kontrol positif : 38.97% - K3 : Kelompok perlakuan (dosis vitamin C 0,045 mg/gBB) : 51.95%
Ikhwan, dkk. 2020	Mencit jantan	- KP : Kelompok kontrol positif : 40% - K1 : Kelompok perlakuan 1 (dosis semangka 22 mg/ekor) : 21.67% - K2 : Kelompok Perlakuan 2 dengan (dosis semangka 44 mg/ekor) : 53.33%

Berdasarkan Tabel 4.5 diketahui terjadi penurunan motilitas spermatozoa pada kelompok hewan uji yang dipapar asap rokok, penurunan tersebut dapat disebabkan oleh adanya kandungan senyawa nikotin dalam asap rokok. Nikotin merupakan suatu radikal bebas yang dapat merusak membran tipis pada sitoplasma di kepala spermatozoa sehingga menyebabkan gerakan spermatozoa menjadi buruk. Sedangkan pada kelompok dengan pemberian vitamin C terlihat adanya peningkatan motilitas spermatozoa, hal ini menunjukkan bahwa vitamin C sebagai antioksidan berperan dalam melindungi membran sitoplasma di kepala spermatozoa sehingga dapat mempertahankan gerakan spermatozoa tetap progresif (Claudia, 2013).

SIMPULAN

Berdasarkan *literature review* yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian terapi vitamin C memberikan pengaruh dalam memperbaiki morfologi dan meningkatkan kualitas spermatozoa hewan uji yang dipapar oleh asap rokok. Kandungan antioksidan dalam vitamin C mampu melindungi dan mencegah terjadinya kerusakan DNA

pada spermatozoa akibat paparan dari asap rokok. Vitamin C juga sangat mudah ditemukan dalam buah dan sayur yang dikonsumsi sehari-hari, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif terapi alami yang efektif dalam memperbaiki dan mencegah kerusakan pada sistem reproduksi akibat paparan dari asap rokok.

SARAN

Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian dengan menggunakan sumber vitamin C yang lebih spesifik serta menggunakan dosis yang lebih beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal A, Virk G, Ong C, Plessis SS. 2014. Effect of oxidative stress on male reproduction. *World J Mens Health*. 32, 1-17.
- Claudia V. 2013. Perbedaan Kualitas Spermatozoa Mencit Jantan (*Mus musculus L*) yang diberikan Vitamin C setelah Pemaparan Asap Rokok. *Ebiomedik*.1(1), 629-634.
- Elwinda L. 2011. Pengaruh Pemberian Jus Semangka (*Citrullus vulgaris Schard*) Peroral terhadap Jumlah Spermatozoa Mencit (*Mus*

- musculus*) yang Dipapar Asap Rokok. *JIK*. 5(1), 35-40.
- Gunawan PP, Turalaki GLA, Tendea LEN. 2017. Pengaruh Pemberian Pasta Tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap Kualitas Spermatozoa Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) yang Terpapar Asap Rokok. *Jurnal Ebiomedik*. 5(2).
- Harahap. 2011. Pengaruh Pemberian Antioksidan Vitamin C dan E terhadap Konsentrasi Spermatozoa Mencit (*Mus Musculus*) yang Dipapar Asap Rokok. *JIK*.5(1), 26-34.
- Ihsani N. 2019. Pengaruh Pemberian Air Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap Konsentrasi dan Motilitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus*) setelah Terpapar Asap Rokok. *Jurnal Kedokteran Yarsi*. 27(1), 35-42.
- Ikhwan A. 2020. Pengaruh Ekstrak Semangka Merah (*Citrullus vulgaris*) pada Kualitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus*) yang Dipapar Asap Rokok. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*. 4(1), 19-29.
- Oyeyemi. 2014. Effect of Ascorbic Acid on Reproductive Functions of Male Wistar Rats Exposed to Nicotine. *Journal of African Association of Physiological Sciences*. 2(2), 110-116.
- Putri AP. 2015. Efek Vitamin C Terhadap Kualitas Spermatozoa yang diberi Paparan Asap Rokok. *Journal Majority*. 1;4(1).
- Sanggamele. 2020. Perbedaan Efek Pemberian Bawang Putih (*Allium sativum L*) dan Vitamin C pada Kualitas Spermatozoa Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) yang Diberi Paparan Asap Rokok. *Ebiomedik*. 8(1), 127-131.
- Sitohang. 2015. Perbedaan antara Efek Pemberian Vitamin C dan Vitamin E terhadap Kualitas Spermatozoa Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Jantan setelah Diberi Paparan Asap Rokok. *Journal Ebiomedik*. 3(1).
- Sutanto. 2017. The Effect of Vitamin C and E Combination on Sperm Quality and Cement 8-OhdG Level of Smoke Exposed Rats. *World Nutrition Journal*. 1(1).