

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK TERHADAP  
MORFOLOGI SPERMA TIKUS WISTAR JANTAN YANG  
DIINDUKSI MENTEGA PUTIH**

Karya Tulis Ilmiah

untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Memperoleh Derajat Sarjana Kedokteran

**Program Studi Pendidikan Dokter**



Oleh:

**RIFKAH YUMNA  
14711163**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA  
2018**

**THE EFFECT OF PROBIOTIC ON SPERM  
MORPHOLOGY OF WISTAR RATS THAT WHITE  
BUTTER EXPOSURE**

Scientific Papers

Submitted as Fulfillment  
To Obtain Medical Degree

**Medical Education Program**



By:

**RIFKAH YUMNA  
14711163**

**MEDICAL FACULTY  
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA  
YOGYAKARTA  
2018**

KARYA TULIS ILMIAH  
PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK TERHADAP  
MORFOLOGI SPERMA TIKUS WISTAR JANTAN YANG  
DIINDUKSI MENTEGA PUTIH

Disusun dan diajukan oleh :

Rifkah Yumna

14711163

Telah diseminarkan tanggal : 15 Agustus 2018

Dan telah disetujui oleh :

Penguji,

Pembimbing Utama,

  
dr. Titis Nurmasitoh, M.Sc

  
dr. Rokhima Lusiantari, M.Sc

Plt Ketua Prodi Sarjana Kedokteran

  
dr. Utami Mulyaningrum, M. Sc

Disahkan

Dekan



dr. Linda Rosita, M.Kes, Sp.PK

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
HALAMAN PERNYATAAN .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
INTISARI.....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Tujuan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Keaslian penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Manfaat penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Telaah Pustaka.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.1. Sistem Reproduksi Pria .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.2. Spermatogenesis.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.3. Spermatozoa.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.4. Mentega Putih .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.5. Hiperkolesterolemia .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.6. Mentega Putih dan Hiperkolesterolemia	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.7. Probiotik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Kerangka Teori.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Kerangka Konsep .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Hipotesis.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

BAB III METODE PENELITIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.1 Populasi Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.2 Sampel Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 Variabel Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.1 Variabel Bebas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.2 Variabel Terikat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5 Definisi Operasional.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.1 Probiotik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.2 Mentega putih.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.3 Morfologi Spermatozoa Tikus Jantan Galur Wistar	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6 Instrumen Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.1 Alat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.2 Bahan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7 Alur Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7.1 Terminasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7.2 Pembuatan preparat sperma .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7.3 Pengamatan morfologi sperma.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.8 Rencana Analisis Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.9 Etika Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2 Pembahasan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3 Keterbatasan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1. Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2. Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

DAFTAR PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LAMPIRAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 1. Surat Keterangan Lolos Kaji Etik..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 2. Persentase Sperma Abnormal Tikus	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 3. Hasil Analisis Statistik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2 AHA *guideline* kadar kolesterol total, LDL, HDL, dan trigliserida. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3 Data rerata persentase morfologi sperma abnormal tikus wistar jantan .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4 Hasil analisis *Post Hoc Bonferroni* perbedaan rata-rata persentase morfologi spermatozoa abnormal antar dua kelompok**Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1 Organ pada sistem reproduksi pria.....**Error! Bookmark not defined.**  
Gambar 2 Testis .....**Error! Bookmark not defined.**  
Gambar 3 Pengaturan hormon pada sistem reproduksi pria**Error! Bookmark not defined.**  
**defined.**  
Gambar 4 Proses Spermatogenesis .....**Error! Bookmark not defined.**  
Gambar 5 Spermatozoa Mencit.....**Error! Bookmark not defined.**  
Gambar 6 Kerangka Teori Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**  
Gambar 7 Kerangka Konsep Penelitian .....**Error! Bookmark not defined.**  
Gambar 8 Morfologi sperma abnormal tikus wistar, perwarnaan Giemsa, perbesaran 400X. ....**Error! Bookmark not defined.**



## **HALAMAN PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 20 Agustus 2018

Rifkah Yumna

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum wr. wb.*

*Alhamdulillahirabbil'alamin*, puji syukur kami ucapkan pada kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul “Pengaruh Pemberian Probiotik Terhadap Morfologi Sperma Tikus Wistar Jantan Yang Diinduksi Mentega Putih” dapat diselesaikan dengan lancar tanpa suatu halangan apapun. Karya Tulis Ilmiah disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia. Tesusunnya lembar proposal hingga hasil penelitian ini tidak terlepas dari bimbingan, arahan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak yang terlibat. Oleh karena itu, pada kesempatan ini kami ingin memberikan penghargaan dan ucapan terimakasih sebanyak-banyaknya yang ditujukan kepada:

1. Kepada dr. Linda Rosita, M.Kes., Sp.PK., selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia
2. Kepada dr. Hj. Erlina Marfianti, M.Sc., Sp.PD., selaku ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia.
3. Kepada dr. Utami Mulyaningrum, M.Sc, selaku dosen pembimbing akademik.
4. Kepada dr. Rokhima Lusiantari, M.Sc, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta waktu dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini. Tanpa bimbingan beliau karya tulis

ilmiah ini tidak akan ada. Terima kasih atas dukungan dan kepercayaan yang telah diberikan kepada saya.

5. Kepada dr. Titis Nurmasitoh, M.Sc, selaku dosen penguji yang telah memberi masukan, arahan, motivasi dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
6. Kedua orang tua saya tercinta, Bapak Drs. Mukhlisin, M. Pd. dan Ibu Hermi Srimanti, S. Kep., yang selalu memberikan dukungan, restu, doa, serta mendidik penulis dengan kasih sayang yang luar biasa untuk mewujudkan cita-cita penulis menjadi dokter.
7. Kakak dan adik penulis, Shabrina Multi Karimah dan Zidny Nabil Husein yang penulis cintai dan sayangi, semoga Allah SWT selalu memberikan kemudahan dalam setiap urusan kita.
8. Nadhifah Khairunnisa Alfath, Isma Arwa Rosida, Alin Julda Qonita, Nabela Nurmalihia Putri, Teguh Priambodo, Gantar Dewa Pambayun, Fao, Alfianti, Alfi, dan Ana, yang sudah menemani dan berjuang bersama penulis melewati keluh kesah selama penelitian berlangsung.
9. Sahabat penulis, Dian Maknalia Ilham, Siti Fitiah, Naela Nabila, Andrias Putri, Nabela Nurmalihia Putri, Muthia Tsabita Rahmi, Dwi, Nuur Faridatun Ni'mah, Fajar Fatmawati, Deasy Farah Utari, Noer Asri Bella Sabiliayang selalu memberi dukungan, motivasi, dan mendampingi penulis selama perkuliahan.
10. Teman-teman sejawatku, BISTAZAM FK UII 2014, partner membaca Asmaul Husna setiap pagi, terima kasih untuk kekeluargaannya sejak 2014, sudah saling mengingatkan untuk menjadi lebih baik. Semoga kita semua dimudahkan untuk menjadi dokter.
11. Semua pihak yang telah membantu penyusunan karya tulis ilmiah ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini, maka dari itu penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya dan sangat mengharapkan segala bentuk kritik dan saran yang membangun demi

perbaiki karya tulis ilmiah ini. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembacanya dan menjadi bahan wawasan untuk kita semua.

Wassalamualaikum wr. wb.

Yogyakarta, 20 Agustus 2018

Rifkah Yumna

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK TERHADAP MORFOLOGI SPERMATIKUS WISTAR JANTAN YANG DIINDUKSI MENTEGA PUTIH**

**Rifkah Yumna<sup>1</sup>, Rokhima Lusiantari<sup>2</sup>, Titis Nurmasitoh<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia

**INTISARI**

**Latar Belakang :** Mentega putih merupakan salah satu makanan tinggi lemak yang dapat menimbulkan hiperkolesterolemia. Hiperkolesterolemia dapat meningkatkan radikal bebas yang mengakibatkan penurunan kualitas sperma ditandai oleh peningkatan morfologi sperma abnormal. Probiotik dapat memperbaiki kualitas sperma.

**Tujuan :** Mengetahui pengaruh pemberian probiotik terhadap morfologi sperma tikus wistar jantan yang diinduksi mentega putih.

**Metode :** Penelitian eksperimental menggunakan *post-test only with control group design* dengan 19 buah sampel bahan biologi tersimpan berupa sperma dari organ kauda epididimis tikus wistar yang terdiri atas 5 kelompok perlakuan, yaitu kelompok C- yang mendapatkan pakan standar, kelompok C+ yang mendapatkan pakan standar dan mentega putih, kelompok T1, T2, dan T3 mendapatkan pakan standar, mentega putih, dan probiotik dengan dosis masing-masing secara berurutan  $1,65 \times 10^9$  cfu/kg,  $5,5 \times 10^9$  cfu/kg, dan  $1,65 \times 10^{10}$  cfu/kg. Perlakuan dilakukan selama 10 minggu. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji *One Way ANOVA* memakai *post hoc Bonferroni*.

**Hasil :** Rerata persentase morfologi sperma abnormal terendah ke tertinggi berturut-turut adalah kelompok C- ( $27,00 \pm 1,82$ ), kelompok T3 ( $35,50 \pm 3,10$ ), kelompok T2 ( $42,50 \pm 2,08$ ), kelompok T1 ( $48,66 \pm 1,52$ ) dan kelompok C+

(55,50 ± 2,64). Hasil analisis data menunjukkan terdapat perbedaan signifikan pada seluruh kelompok perlakuan ( $p < 0,05$ ).

**Kesimpulan :** Terdapat pengaruh pemberian probiotik terhadap morfologi sperma tikus wistar jantan yang diinduksi mentega putih.

**Kata Kunci :** Probiotik, Morfologi Sperma, Mentega Putih, Hiperkolesterolemia.

### ***THE EFFECT OF PROBIOTIC ON SPERM MORPHOLOGY OF WISTAR RATS THAT WHITE BUTTER EXPOSURE***

**Rifkah Yumna<sup>1</sup>, Rokhima Lusiantari<sup>2</sup>, Titis Nurmasitoh<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Student of Faculty of Medicine, Islamic University of Indonesia*

<sup>2</sup>*Departement of Physiology, Islamic University of Indonesia*

#### ***ABSTRACT***

**Background :** *White butter is one of the high-fat foods that can cause hypercholesterolemia. Hypercholesterolemia increases free radicals which results in decrease sperm quality characterized by an increase abnormal sperm morphology. Probiotics can improve sperm quality.*

**Objective :** *To determine the effect of probiotics on sperm morphology of wistar rat induced by white butter.*

**Methods :** *True experimental study using post-test only with control group design with 19 samples of biological material stored of sperm liquid from wistar rat kauda epididymis consisting of 5 treatment groups, ie C- group received standard feed, C+ group received a diet of white butter and standard feed, T1 group, T2 group, and T3 group received standard feed, white butter, and probiotic dose  $1.65 \times 10^9$  cfu/kg,  $5,5 \times 10^9$  cfu/kg, or  $1.65 \times 10^{10}$  cfu/kg. Treatment was given for 10 weeks. The data were analyzed using One Way ANOVA test using Bonferroni's post hoc.*

**Results :** *The mean percentage of the lowest to the highest abnormal sperm morphology was C- group ( $27.00 \pm 1.82$ ), T3 group ( $35.50 \pm 3.10$ ), T2 group ( $42.50 \pm 2, 08$ ), T1 group ( $48.66 \pm 1.52$ ) and C+ group ( $55.50 \pm 2.64$ ). The results showed that there was asignificant differences in all treatment groups ( $p < 0.05$ ).*

**Conclusion :** *There is an effect giving probiotics on sperm morphology of wistar rat induced by white butter.*

**Keywords :** *Probiotics, Sperm Morphology, White Butter, Hypercholesterolemia.*

