



**PENGARUH PEMBERIAN SARI TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill)
TERHADAP STRUKTUR TESTIS MENCIT (*Mus musculus* L.)
STRAIN BALB C SETELAH PAPARAN METHOXYCHLOR**

SKRIPSI

Oleh:

**Firda Lutfiatul Fitria
NIM 061810401043**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



**PENGARUH PEMBERIAN SARI TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill)
TERHADAP STRUKTUR TESTIS MENCIT (*Mus musculus* L.)
STRAIN BALB C SETELAH PAPAN METHOXYCHLOR**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Biologi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh:

**Firda Lutfiatul Fitria
NIM 061810401043**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2011**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan dengan penuh kasih sayang untuk:

1. Ayahanda Kamdah dan ibunda Subto Harini serta suami Muhammad Anas tercinta, yang telah mendoakan tiada hentinya, dan memberikan kasih sayang, motivasi, nasihat serta pengorbanan baik moril dan materiil;
2. Nenek Subibah, Ferdi, kakak Nina, dan Pras, yang telah mendoakan dan memberikan motivasi;
3. guru-guruku yang telah mendidik dan mengajar sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi, terima kasih yang tak terhingga atas ilmu yang Engkau berikan;
4. Almamater Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

MOTO

“Cukuplah Allah SWT menjadi penolong kami dan
Dia adalah sebaik-baiknya Pelindung”

(QS. Ali Imron: 173)

“Hai orang-orang beriman, mintalah pertolongan (kepada Allah SWT) dengan sabar
dan shalat, sesungguhnya Allah SWT bersama orang-orang yang sabar”

(QS. Al-Baqarah: 153)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Firda Lutfiatul Fitria

NIM : 061810401043

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: *Pengaruh Pemberian Sari Tomat (Lycopersicum esculentum Mill) terhadap Struktur Testis Mencit (Mus musculus L.) Strain Balb C setelah Paparan Methoxychlor* adalah benar-benar hasil karya ilmiah sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 11 Juli 2011

Yang menyatakan

Firda Lutfiatul Fitria
NIM 061810401043

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN SARI TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill)
TERHADAP STRUKTUR TESTIS MENCIT (*Mus musculus* L.)
STRAIN BALB C SETELAH PAPAN METHOXYCHLOR**

Oleh:

Firda Lutfiatul Fitria
NIM 061810401043

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dra. Mahriani, M.Si

Dosen Pembimbing Anggota : Dra. Susantin Fajariyah, M.Si

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Pemberian Sari Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) terhadap Struktur Testis Mencit (*Mus musculus* L.) Strain Balb C setelah Paparan Methoxychlor” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Dra. Mahriani, M.Si
NIP 195703151987022001

Dra. Susantin Fajariyah, M.Si
NIP 196411051989022001

Anggota I

Anggota II

Dr. Hidayat Teguh W., M.Pd
NIP 195805281988021002

Eva Tyas Utami, S.Si, M.Si
NIP 197306012000032001

Mengesahkan
Dekan,

Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D
NIP 196101081986021001

RINGKASAN

Pengaruh Pemberian Sari Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) terhadap Struktur Testis Mencit (*Mus musculus* L.) Strain Balb C setelah Paparan Methoxychlor; Firda Lutfiatul Fitria, 061810401043; 2011: 34 halaman; Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Methoxychlor (MXC) merupakan pestisida hidrokarbon klorinat sebagai pengganti DDT, mempunyai sifat seperti estrogen. Methoxychlor dapat bekerja sebagai *endocrine disruptor* dan mengakibatkan stres oksidatif. Testis merupakan organ reproduksi jantan yang menghasilkan spermatozoa dan testosteron merupakan salah satu organ target MXC. Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) merupakan buah banyak mengandung likopen yang memiliki aktivitas antioksidan potensial.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian sari tomat dan peningkatan dosis sari tomat yang diberikan terhadap jumlah sel-sel spermatogenik (spermatogonia, spermatosit, dan spermatid), sel Sertoli, sel Leydig, tebal epitel tubulus seminiferus, dan berat testis mencit (*Mus musculus* L.) strain Balb C setelah paparan MXC. Penelitian dilakukan di laboratorium Zoologi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Jember. Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Mencit dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol internal (D0i), kelompok kontrol (D0), dan 3 kelompok perlakuan (D1, D2, dan D3). Pemberian MXC dengan dosis 0,42 mg/g bb dilakukan 2 hari sekali selama 36 hari secara intraperitoneal. Pemberian sari tomat dilakukan secara *gavage* selama 9 hari pada kelompok perlakuan dengan dosis 0,0455 g/g bb; 0,0637 g/g bb; dan 0,0819 g/g bb, D0 tanpa pemberian sari tomat sedangkan D0i dibedah setelah perlakuan MXC. Pembedahan hewan uji D0 dan kelompok perlakuan dilakukan satu hari setelah pemberian sari tomat terakhir hari ke-10 untuk pengambilan testis. Testis kiri ditimbang beratnya sedangkan testis kanan dibuat preparat dengan metode parafin

dan pewarnaan Hematoxylin-Eosin. Data dianalisis menggunakan Anava satu arah kemudian diuji Duncan dengan derajat kepercayaan 1%. Data dilanjutkan dianalisis menggunakan regresi linear dua atau lebih *variable independent* dengan metode stepwise untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap spermatid.

Rerata jumlah pemberian sari tomat (D0I, D0, D1, D2, dan D3) spermatogonia (38,68; 46,03; 59,65; 73,79; dan 80,07), spermatisit (41,75; 48,43; 56,24; 68,85 dan 77,40), spermatid (69,23; 69,73; 97,61; 121,69 dan 151,24), sel Sertoli (9,28; 11,53; 14,78; 27,22 dan 38,90), sel Leydig (21,38; 37,23; 51,52; 81,52 dan 83,21), dan tebal epitel tubulus seminiferus (3,56; 3,50; 4,60; 5,60 dan 6,36) dengan menggunakan uji Anava setiap parameter tersebut diperoleh $P(0,00) < 0,01$. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian sari tomat setelah paparan MXC berpengaruh sangat nyata terhadap rerata jumlah spermatogonia, spermatisit, spermatid, sel Sertoli, sel Leydig, dan tebal epitel tubulus seminiferus. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa peningkatan rerata jumlah spermatogonia, spermatisit, spermatid, sel Sertoli, sel Leydig, dan tebal epitel tubulus seminiferus pada setiap perlakuan berbeda sangat nyata dengan kontrol internal. Rerata berat testis pemberian sari tomat D0I, D0, D1, D2, dan D3 yaitu 0,10; 0,10; 0,11; 0,12 dan 0,12 pada uji Anava diperoleh nilai $P(0,00) > 0,01$. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian sari tomat setelah paparan MXC tidak berpengaruh terhadap rerata berat testis. Hasil uji Duncan menunjukkan peningkatan berat testis pada setiap perlakuan tidak terdapat perbedaan sangat nyata dengan kontrol internal.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian sari tomat setelah paparan MXC berpengaruh pada struktur testis dan semakin tinggi dosis sari tomat yang diberikan semakin meningkatkan rerata jumlah spermatogonia, spermatisit, spermatid, sel Sertoli, sel Leydig, tebal epitel tubulus seminiferus dan berat testis. Adanya hubungan antar variabel (jumlah sel-sel spermatogenik, sel Sertoli, sel Leydig, dan tebal epitel tubulus seminiferus). Jumlah sel Sertoli merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap jumlah spermatid.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Sari Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) terhadap Struktur Testis Mencit (*Mus musculus* L.) Strain Balb C setelah Paparan Methoxychlor”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penyusun skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dra. Mahriani, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dra. Susantin Fajariyah, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah membimbing, mengarahkan, meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran sejak awal hingga akhir penelitian, maupun saat penulisan skripsi ini;
2. Dr. Hidayat Teguh W., M.Pd., selaku Dosen Penguji I, Eva Tyas Utami, S.Si, M.Si., selaku Dosen Penguji II, atas saran kritik yang sangat membangun dan segala kemudahan yang diberikan;
3. Dra. Hari Sulistiyowati, M.Sc sebagai Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
4. Bapak dan Ibu Dosen, serta seluruh staf di lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember, atas segala keikhlasan hati membantu penulis selama dalam masa perkuliahan;
5. kedua orang tua dan Mas Anas tercinta, Ferdi serta seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan, perhatian dan kasih sayangnya serta doa yang tiada henti-hentinya;
6. rekan kerja Alm. Pipit dan seluruh teman-teman angkatan 2006 terima kasih atas dukungan, bantuan, dan kebersamaannya baik dalam suka maupun duka;

7. seluruh teman-teman Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember terima kasih atas dukung dan kebersamaan;
8. semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga karya tulis ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi semua mahasiswa umumnya.

Jember, Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Struktur Testis	4
2.2 Pengaturan Hormonal terhadap Spermatogenesis	6
2.3 Methoxychlor (MXC)	7
2.4 Tomat	8
2.5 Hipotesis	10
BAB 3. METODE PENELITIAN	11
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	11
3.2 Alat dan Bahan	11

3.3 Rancangan Penelitian	11
3.4 Metode Penelitian	12
3.4.1 Persiapan Hewan Uji	12
3.4.2 Perlakuan	12
3.4.3 Pembedahan Hewan Uji	13
3.4.4 Pembuatan Preparat	13
3.4.5 Pengamatan	13
a. Berat Testis	13
b. Tebal Epitel Tubulus Seminiferus	14
c. Jumlah Sel-Sel Spermatogenik, Sel Sertoli, dan Sel Leydig	14
3.4.6 Analisis Data	14
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Hasil Pengamatan	15
4.1.1 Pemberian Sari Tomat terhadap Jumlah Sel-Sel Spermatogenik, Sel Sertoli, dan Sel Leydig setelah Paparasi MXC	15
4.1.2 Pemberian Sari Tomat terhadap Tebal Epitel Tubulus Seminiferus setelah Paparasi MXC	18
4.1.3 Pemberian Sari Tomat terhadap Berat Testis setelah Paparasi MXC	19
4.2 Pembahasan	20
BAB 5. PENUTUP	28
5.1 Kesimpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Struktur Testis	4
2.2 Struktur Histologis Tubulus Seminiferus	5
2.3 Struktur Kimia MXC	7
2.4 Struktur Kimia Likopen	9
4.1 Histogram Rerata Jumlah Sel-Sel Spermatogenik (spermatogonia, spermatisit, spermatid), Sel Sertoli, dan Sel Leydig setelah Paparan MXC kemudian Diberi Sari Tomat	16
4.2 Histogram Rerata Tebal Tubulus Seminiferus setelah Paparan MXC kemudian Diberi Sari Tomat.....	18
4.3 Histogram Rerata Berat Testis setelah Paparan MXC kemudian Diberi Sari Tomat	18
4.4 Grafik Diagnostik Regresi Pemberian Sari Tomat setelah Paparan MXC terhadap Spermatid dengan <i>variable independent</i> Sel Sertoli, Spermatogonia, dan Spermatisit.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Skema Kerja Penelitian	35
B. Perhitungan Dosis Methoxychlor (MXC)	36
C. Tomat dan Perhitungan Dosis Tomat	37
D. Pembuatan Preparat Testis dengan Metode Parafin dan Pewarnaan HE	40
E. Perhitungan Kalibrasi Mikroskop	41
F. Hasil Analisis Anava dan Uji Duncan Spermatogonia.....	42
G. Hasil Analisis Anava dan Uji Duncan Spermatosit	43
H. Hasil Analisis Anava dan Uji Duncan Spermatid	44
I. Hasil Analisis Anava dan Uji Duncan Sel Sertoli	45
J. Hasil Analisis Anava dan Uji Duncan Sel Leydig	46
K. Hasil Analisis Anava dan Uji Duncan Tebal Epitel Tubulus Seminiferus	47
L. Hasil Analisis Anava dan Uji Duncan Berat Testis.....	48
M. Gambar Struktur Histologi Testis.....	49
A. Penampang melintang irisan testis kontrol internal pemberian 0,42 mg/g bb MXC	49
B. Penampang melintang irisan testis pada kontrol pemberian 0,42 mg/g bb MXC tanpa pemberian sari tomat	49
C. Penampang melintang irisan testis pada pemberian 0,42 mg/g bb MXC + 0,0455 g/g bb sari tomat	50
D. Penampang melintang irisan testis pada pemberian 0,42 mg/g bb MXC + 0,0637 g/g bb sari tomat	50
E. Penampang melintang irisan testis pada pemberian 0,42 mg/g bb MXC + 0,0819 g/g bb sari tomat	50

N. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Metode Stepwise Jumlah Spermatogonia, Spermatisit, Sel Sertoli, Sel Leydig, dan Tebal Tubulus Seminiferus	51
---	----