

JUDUL PENELITIAN

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum L*) TERHADAP KUALITAS PROSES SPERMATOGENESIS TESTIS MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) STRAIN JEPANG.

ELIZA ANAS dan SUCI ANANDA, FAKULTAS KEDOKTERAN, DANA DIPA RUTIN 2005 – 2006.

ABSTRAK

Infertilitas merupakan masalah kesehatan reproduksi di Indonesia. Penyebabnya bisa dari pria yang umumnya mengalami penurunan kondisi sperma secara kuantitas dan kualitas. Diharapkan bawang putih (*Allium sativum L*) dapat mempengaruhi proses spermatogenesis tikus.

Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak bawang putih (*Allium sativum L*) terhadap kualitas proses spermatogenesis testis mencit jantan (*Mus musculus*) strain Jepang. Penelitian dilakukan dengan satu kelompok kontrol dan empat kelompok perlakuan (dosis ekstrak bawang putih, 100, 250, 500 dan 1000 mg/kgBB/hari secara oral selama 36 hari. Hari ke 37 mencit dimatikan dan diamati variabel yang diteliti.

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan rata-rata bila dibandingkan antara kontrol dengan perlakuan (K II, KIII, KIV) tapi pada perlakuan K V tidak terdapat peningkatan rata-rata masing-masing variabel yang diamati bila dibandingkn dengan kontrol. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol bawang putih dapat berpengaruh pada proses spermatogenesis dan diharapkan bawang putih dapat sebagai alternatif dalam pengobatan pada pasangan yang ingin punya anak (infertil).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah swt, karena atas rahmat dan karuniaNya jugalah penulis telah dapat menyelesaikan laporan ini. Laporan ini disusun berdasarkan hasil penelitian dengan ' PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum L*) TERHADAP KUALITAS PROSES SPERMATOGENESIS TESTI MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) STRAIN JEPANG.

Dengan selesainya laporan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada pimpinan Lembaga Penelitian Universitas Andalas atas biaya yang diberikan sebagai Dana

Dipa - Rutin Unand 2005/2006. Semoga laporan sederhana ini ada manfaatnya bagi kita semua terutama yang berminat di Bidang Biologi - Reproduksi Kedokteran.

Padang, 10 Oktober 2006.

Penulis

A. JUDUL PENELITIAN

*Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Kualitas Proses Spermatogenesis Testis Mencit Jantan (*Mus musculus*) Strain Jepang.*

B. BIDANG ILMU

: BIOLOGI KEDOKTERAN

C. PENDAHULUAN

Bawang putih (*Allium sativum* L) merupakan tanaman obat yang secara empiris telah dimanfaatkan untuk anti kanker, anti oksidan, anti koagulum, meningkatkan fertilitas (Syamsiah, 2003), namun efek tanaman ini belum diuji kebenarannya secara ilmiah. Bawang putih diketahui mengandung beberapa zat aktif, yaitu allin, gurwitch rays, anti haemolitik faktor, anti artitik faktor, selenium, skordinin, metilallil arisulfit, (Syamsiah, 2003). Pengujian efektifitas bawang putih terhadap fertilitas dilakukan pada hewan percobaan mencit (*Mus musculus*) yang dicekok dengan ekstrak bawang putih dari berbagai dosis.

Infertilitas adalah keadaan dimana tidak terjadi kehamilan setelah 12 bulan perkawinan tanpa kontra sepsi. Pasangan ingin anak (PIA) masalah infertilitas masing-masing pihak mempunyai kontribusi yang sama pentingnya terhadap potensi fertilitas pasangan tersebut. Karena itu evaluasi pihak pria harus dilakukan pada setiap pasangan yang berkonsultasi untuk punya anak dan tidak kalah pentingnya pemeriksaan kualitas sperma harus dilakukan analisa sperma. Bagi pria selain harus terjadinya pembuahan, harus memenuhi kriteria aman, cepat kerjanya, dan mudah digunakan serta tanpa efek samping yang berarti bagi kesehatan pemakainya terutama potensi seks dan libido (Arsyad KM, 1986). Disamping itu cara pengendalian pria lebih sulit dari wanita, karena pria setiap hari dapat memproduksi jutaan sperma sedangkan seorang wanita hanya melepaskan sebuah telur setiap bulan (Santoso, 2000).

Cara meningkatkan fertilitas pada PIA baik dengan menggunakan obat paten dan juga sekarang dalam rangka kembali ke alam, salah satu tanaman yang dapat meningkatkan fertilitas adalah bawang putih.

Penggunaan tanaman obat untuk menguji kualitas spermatozoa adalah dengan melakukan analisa spermatozoa. Prinsip analisa sperma yang dilakukan berdasarkan tuntunan WHO (1999). Untuk menguji kualitas spermatozoa nilai yang diukur adalah jumlah spermatozoa, konsentrasi spermatozoa motil, viabilitas spermatozoa, morfologi spermatozoa. Pengujian efektifitas ekstrak bawang putih terhadap kualitas spermatozoa pada mencit percobaan diberikan dengan beberapa dosis.

D. PERMASALAHAN

Penelitian tanaman obat dapat diharapkan memberikan informasi ilmiah tentang penggunaan sebagai obat, sehingga khasiat dari tanaman tersebut dapat disebarluaskan ke masyarakat. Saat ini dengan mahalnya harga obat, tanaman obat yang telah mempunyai informasi ilmiah dapat digunakan sebagai alternatif pengganti obat. Untuk itu perlu dilakukan penelitian ilmiah. Penggunaan tanaman obat khususnya sebagai fertilitas pria, karena (PIA), pria mempunyai peranan yang sama dengan wanita. Salah satu tanaman yang telah diketahui mempunyai efek fertilitas adalah tanaman bawang putih (*Alium sativum* L.).

Tanaman bawang putih sudah diketahui secara empiris sebagai obat fertilitas, namun mungkin penggunaan tanaman ini belum diuji secara ilmiah. Untuk itu perlu penelitian aktifitas bawang putih sebagai fertilitas sehingga penggunaan ini sebagai obat dapat dipertahankan.

E. TINJAUAN PUSTAKA

Selain pengobatan moderen, banyak pasangan infertil yang menempuh cara pengobatan tradisional. Dalam tradisi masyarakat di Indonesia, pemakaian bahan-bahan yang berasal dari alam untuk tujuan pengobatan sudah dikenal secara luas. Dasar pemilihan tanaman obat dalam obat

tradisional adalah secara empiris yang didasarkan pada nalar atau rasional sehingga pendekatannya dengan menggunakan teori analisa ilmu moderen tidak sulit (Kuswinarti,2000).

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat adalah bawang putih (*Allium sativum L.*). Selain sebagai bumbu masak, umbi bawang putih dilaporkan mempunyai berbagai aktifitas farmakologis seperti anti bakteri, anti virus, anti fungi, menurunkan lipid serum dan kolesterol, meningkatkan aktifitas fibrinolitik dan lain-lain (Kuswinarti, 2000).

Penelitian yang dilakukan oleh pakar di Amerika melaporkan di dalam bawang putih terdapat scordinin berupa senyawa kompleks thioglusida yang berfungsi sebagai anti oksidan. Senyawa ini berperan sebagai obat kuat guna membangkitkan gairah seksual dan merangsang pertumbuhan sel. Bawang putih dapat meningkatkan produksi spermatozoa dan mencegah kerusakan sel tubuh yang diakibatkan oleh proses penuaan (Akses, bawang putih).

Masalah infertilitas dikalangan pasangan usia subur mulai berkembang di masyarakat sebagai salah satu masalah kesehatan reproduksi di Indonesia. Pasangan suami istri (pasutri), disebut fertil apabila mereka gagal membuaahkan keturunan setelah lebih dari satu tahun merencanakannya dan selama itu mereka tidak menggunakan metode kontrasepsi. Pada hal melakukan hubungan seksual secara teratur paling sedikit tiga kali dalam seminggu. Apabila pasangan tersebut paritasnya nol, mereka dikategorikan sebagai infertil sekunder (Widarsa, 1998).

F. TUJUAN PENELITIAN

Pada penalitian ini ingin diketahui apakah pemberian ekstrak bawang putih (*Allium sativum L*) dapat meningkatkan kualitas proses spermatozoa mencit (*Mus musculus*) jantan strain Jepang.

G. HIPOTESIS PENELITIAN

Pemberian ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) dapat meningkatkan kualitas spermatozoa mencit (*Mus musculus*) jantan satrain Jepang.

II. METODOLOGI PENELITIAN

H.A. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada awal bulan Maret 2006 sampai dengan akhir Juli 2006. Tempat dan lokasi penelitian adalah di laboratorium Biologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang.

H.B. BAHAN UNTUK PENELITIAN.

I. Hewan percobaan (mencit).

Penelitian ini menggunakan mencit strain Jepang sebanyak 30 ekor, yang dibagi dalam 5 (lima) kelompok, yaitu:

- Kelompok I (K I) : kontrol tanpa perlakuan
- Kelompok II (K II). : perlakuan dengan pemberian ekstrak A. sativum L. dosis 100mg/kgBB/hari
- Kelompok III (K III). : perlakuan dengan pemberian ekstrak A. sativum L.dosis 250 mg/kg BB/ hari.
- Kelompok IV (K IV). : perlakuan dengan pemberian ekstrak A. sativum L. dosis 500 mg/kg BB/ hari.
- Kelompok V (K V). : perlakuan dengan pemberian ekstrak A. sativum L. dosis 1000 mg/kgBB/hari.

Pemberian dosis ekstrak A. sativum berdasarkan rumus Metoda Thomson. Digunakan untuk menentukan barisan dosis antara dosis tertinggi dan dosis terendah dalam suatu percobaan. Metoda Thomson menggunakan rumus

$$F = \sqrt[N-1]{\frac{DT}{DR}}$$

Dimana : F = Kelipatan dosis

N = Jumlah kelompok percobaan

DT = Dosis tertinggi (1000 mg)

DR = Dosis terendah (100 mg)

Jadi:

$$F = \sqrt[4]{\frac{1000}{100}} \quad F = 2,16$$

Jadi kelipatan dosis yang digunakan dalam penelitian adalah 2,16.

2. Ekstrak bawang putih.

Pembuatan ekstrak bawang putih dilakukan menurut metoda Kong dkk (1985). Bawang putih yang diperoleh diiris tipis kemudian dijemur ditempat teduh (tidak terkena sinar matahari langsung) sampai kering, sehingga diperoleh berat yang konstan. Selanjutnya bahan tersebut digiling atau diblender hingga menjadi bubuk. Bubuk tersebut kemudian direndam dalam kloroform dengan perbandingan 3 liter untuk setiap 2 kg berat kering, selama 24 jam. Selanjutnya cairan rendaman tersebut dialirkan dan ditampung dalam botol dengan tutup dilubangi sampai diperoleh volume 3 liter sampai cairan rendaman hampir jernih. Selanjutnya cairan rendaman yang diperoleh tadi dievaporasi dengan teknik vakum rotary pada suhu kurang lebih 40o C. Hasil evaporasi ini akan terpisah menjadi dua bagian, yaitu bagian kloroform dan bagian yang kental berwarna coklat. Selanjutnya bagian yang kental ini diuapkan dalam penangas air pada suhu 70oC hingga diperoleh residu yang berwarna coklat. Residu yang berwarna coklat inilah kemudian dipakai dan ditimbang sesuai dengan dosis yang diperlukan.

1. NaCl fisiologis
2. Larutan Giemsa
3. Larutan George
4. Eosin Y

H.C. ALAT-ALAT YANG DIGUNAKAN

1. Minor set
2. Sonde oral
3. Jarum suntik

H.D. CARA KERJA

Penelitian dilakukan dengan cara memberikan perlakuan dengan menggunakan ekstrak bawang putih terhadap 5 (lima) kelompok mencit strain Jepang, masing-masing 4 (empat) dengan perlakuan dan 1 (satu) kelompok kontrol (tanpa perlakuan dan perlakuan). Pemberian dosis ekstrak bawang putih diawali dengan dosis terendah sampai dengan dosis tertinggi, yaitu 100 mg/kgBB/hari, 250mg/kgBB/hari, 500 mg/kgBB/hari, 1000mg/kgBB/hari, masing-masing diberikan satu kali sehari selama 36 hari (satu siklus spermatogenesis). Parameter yang diukur adalah kualitas spermatozoa mencakup : jumlah spermatozoa, jumlah spermatozoa motil, viabilitas dan kecepatan spermatozoa. Rancangan penelitian dilakukan dengan pola rancangan acak kelompok yaitu dengan 5 variabel dosis perlakuan. Jumlah ulangan untuk setiap perlakuan ditentukan dengan menggunakan rumus Fredere (Frick dkk, 1972 dalam Sastrosoepadi, 1977), yaitu $(k - 1)(n - 1) = 15$ dengan rumus tersebut diperoleh jumlah ulangan 5.

H.E. CARA PENGHITUNGAN KUALITAS SPERMATOZOA

Pemeriksaan jumlah spermatozoa dilakukan dengan cara mengisi pipet leukosit dengan cairan spermatozoa sampai bertanda garis 0,5, kemudian tambahkan larutan NaCl fisiologis bertanda garis 11, aduk dan buang 1(satu) tetes larutan pertama, kemudian baru teteskan di atas kaca kamar hitung improved neubeuer lalu tutup dengan kaca penutup. Lakukan pemeriksaan dengan menggunakan mikroskop perbesaran 400x. Hitung jumlah spermatozoa yang mati, kemudian dengan pipet leuko yang lain, isi

sampai dengan garis bertanda 0,5 dan tambahkan larutan George sampai bertanda garis 11, disini spermatozoa akan mati semua, hitung jumlah spermatozoa yang didapatkan dikurangi dengan jumlah spermatozoa yang mati dengan larutan NaCl maka didapatkan jumlah yang hidup. angka yang didapat dikalikan 200.000 untuk mendapatkan jumlah spermatozoa dalam 1 ml spermatozoa vas deverens. Lakukan juga penghitungan kecepatan spermatozoa dan jumlah sperma yang motil. Untuk menghitung viabilitas masukkan 1 tetes larutan Eosin Y dan 1 tetes larutan sperma aduk dan teteskan diatas objek glas tutup dengan cover glas lihat dengan mikroskop dengan perbesaran 100x, hitung jumlah sperma yang bewarna (sperma mati) dan jumlah yang tidak bewarna (sperma hidup) dalam seratus sel spermatozoa/ lapang pandang.

I. ANALISA DATA

Hasil penelitian diolah secara statistik dengan menggunakan RAK (Rancangan acak kelompok) dengan derajat kepercayaan 99%. Jika didapatkan hasil yang bermakna, maka dilanjutkan dengan uji Multiple Comparisons (Posthoc Test) jenis Bonferroni.

J. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Kedokteran UNAND Padang pada bulan Maret – Juli 2006 dengan judul Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Terhadap Kualitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus*) Jantan Strain Jepang didapatkan sebagai berikut.

Tabel 1. Pengaruh pemberian ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap jumlah spermatozoa (juta)

Kelompok	JUMLAH					
	U1	U2	U3	U4	U5	Rata-Rata
K I	58	155,80	117,60	130	146,80	121,64
K II	185,40	215,80	213	206,80	208,60	205,92
K III	269	298,60	317,60	330,40	262,40	295,60
K IV	330,40	352	385,60	353,40	321,20	348,52
K V	85	61,40	89	131,60	89,60	91,32

Keterangan:

- K I = kontrol dengan pemberian aquades
 K II = perlakuan dengan pemberian ekstrak *Allium sativum L.* dosis 100mg/kgBB/hari
 K III = perlakuan dengan pemberian ekstrak *Allium sativum L.* dosis 250mg/kgBB/hari
 K IV = perlakuan dengan pemberian ekstrak *Allium sativum L.* dosis 500mg/kgBB/hari
 K V = perlakuan dengan pemberian ekstrak *Allium sativum L.* dosis 1000mg/kgBB/hari
 U = ulangan

Dari Tabel 1 terlihat ada peningkatan jumlah spermatozoa pada kelompok perlakuan dari dosis 100 , 250 dan 500 mg/kgBB/hari dan menurun pada dosis 1000mg/kgBB/hari. Uji statistik RAK didapatkan perbedaan yang bermakna, maka dilakukan uji lanjut seperti terlihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji Multiple Comparisons pada jumlah spermatozoa mencit (*Mus musculus*).

	K I	K II	K III	K IV	K V
K I	-				
K II	0,001*	-			
K III	0,000*	0,000*	-		
K IV	0,000*	0,000*	0,064	-	
K V	0,962	0,000*	0,000*	0,000*	-

Dari Tabel 2 terlihat antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan K II dan K III menunjukkan perbedaan yang bermakna ($p < 0,01$). Antara kelompok kontrol dengan kelompok dosis K V tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna, begitu juga antara kelompok K III dengan kelompok IV tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna.

Tanaman bawang putih (*Allium sativum L*) mengandung zat aktif yang mempengaruhi proses spermatogenesis (scordinin). Scordinin berperan sebagai enzim pertumbuhan dalam proses geminasi, berupa senyawa kompleks thioglosida yang berfungsi sebagai anti oksidan. Senyawa ini dapat merangsang pertumbuhan sel dan mencegah kerusakan sel tubuh yang diakibatkan oleh proses penuaan (Kuswinarti, 2000).

Meningkatnya jumlah spermatozoa mencit setelah pemberian ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) diduga karena scordinin yang berfungsi sebagai enzim pertumbuhan dan sifatnya sebagai anti oksidan yang dapat merangsang pertumbuhan sel – sel di tubulus seminiferus, sehingga produksi spermatozoa meningkat.

Tabel 3 Pengaruh ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap motilitas spermatozoa mencit (*Mus musculus*) strain Jepang.

Kelompok	MOTILITAS					
	U1	U2	U3	U4	U5	Rata-rata
K I	60	56	62	60	58	59,2
K II	66	78	72	72	68	71,2
K III	70	78	78	76	80	76,4
K IV	86	78	86	84	88	84,4
K V	58	60	64	56	58	59,2

Dari tabel 3 didapatkan bahwa terjadi peningkatan rata-rata motilitas spermatozoa dari kontrol yaitu 59,2 % sampai kelompok K IV yaitu 84,4 % , tapi terjadi penurunan motilitas pada kelompok K V.

Setelah dilakkan analisa dengan menggunakan uji lanjut multiple comparison seperti terlihat pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil uji multiple comparison motilitas spermatozoa vas deferen mencit ($p < 0,01$).

	K I	K II	K III	K IV	K V
K I	-				
K II	0,000*	-			
K III	0,000*	0,339	-		
K IV	0,000*	0,000*	0,022*	-	
K V	1,000	0,000*	0,000*	0,000*	-

Dari tabel 4 dapat dilihat antara kontrol dengan kelompok K II, K III, K IV menunjukkan perbedaan yang bermakna . Sedangkan antara kelompok kontrol dengan kelompok K V tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna.

Terjadinya peningkatan motilitas spermatozoa pada kelompok K II, K III, K IV dan menurun pada kelompok K V diduga akibat sifat androgenik dari

scordinin. Pemberian scordinin yang ada dalam ekstrak bawang putih akan meningkatkan hormon testosteron yang berperan dalam spermatogenesis.

Tingginya kadar testosteron memiliki nilai ambang tertentu. Apabila kadarnya sudah melampaui batas normal maka akan menimbulkan mekanisme umpan balik negatif terhadap poros hipotalamus – hipofisis – testis melalui mekanisme inhibisi FSH dan LH (Williams, 1988).

Tabel 5. Pengaruh ekstrak etanol bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap viabilitas spermatozoa mencit (*Mus musculus*) strain Jepang.

KELOMPOK	VIABILITAS					
	U1	U2	U3	U4	U5	Rata-rata
K I	50	52	66	64	63	59,0
K II	62	61	67	63	65	63,6
K III	74	66	76	65	68	69,8
K IV	81	80	79	75	76	78,2
K V	45	41	43	47	46	44,4

Dari tabel 5 didapatkan peningkatan rata-rata viabilitas spermatozoa antara kontrol dengan kelompok K II, KIII, K IV dan terjadi penurunan pada kelompok K V.

Untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai pengaruh ekstrak bawang putih dalam kelompok dilakukan uji multiple comparison.

Tabel 6. Hasil uji statistik multiple comparison viabilitas spermatozoa mencit .

	K I	K II	K III	K IV	K V
K I	-				
K II	1,000	-			
K III	0,010*	0,381	-		
K IV	0,000*	0,000*	0,070	-	
K V	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	-

Dari tabel 6 didapatkan antara kelompok kontrol berbeda bermakna dengan K III, K IV, K V dan tidak ada perbedaan yang bermakna dengan kelompok K II.

Penurunan viabilitas spermatozoa terjadi pada kelompok (K V), hal ini menunjukkan dosis K V telah melewati dosis maksimal yang dapat menurunkan viabilitas spermatozoa.

Peningkatan viabilitas spermatozoa setelah pemberian ekstrak bawang putih diduga sifat androgenik dari scordinin, sementara pada spermatozoa testosteron berperan dalam pengambilan glukosa yang selanjutnya akan di metabolisme di mitokondria menghasilkan ATP..

Permiabilitas membran spermatozoa juga diperlukan dalam daya tahan hidup. Membran sel sperma terdiri dari dua lapis protein. Membran ini berperan dalam transportasi zat yang diperlukan dalam metabolisme sel untuk menghasilkan energi (Robertis , 1979).

Kadar testosteron yang tinggi akan melampaui batas normal, sehingga timbul mekanisme umpan balik negatif terhadap poros hipotalamus – hipofisis – testis (Hardley, 1992).

Tabel 7. Pengaruh ekstrak etanol bawang putih (*Allium sativum L*) terhadap kecepatan spermatozoa mencit (*Mus mucus*) strain Jepang.

Kelompok	KECEPATAN					
	U1	U2	U3	U4	U5	Rata-rata
K I	0,689	0,712	0,596	0,675	0,654	0,665
K II	0,554	0,552	0,496	0,524	0,488	0,523
K III	0,340	0,376	0,412	0,348	0,404	0,376
K IV	0,636	0,624	0,536	0,616	0,652	0,613
K V	0,764	0,744	0,652	0,704	0,716	0,716

Dari tabel 7 terlihat terjadi peningkatan kecepatan spermatozoa pada kelompok K II dan kelompok K III. Untuk melihat perbedaan antara kelompok dilakukan uji lanjut multiple comparison

Tabel 8. Hasil uji multiple comparison kecepatan spermatozoa mencit

	K I	K II	K III	K IV	K V
K I	-				
K II	0,000*	-			
K III	0,000*	0,000*	-		
K IV	0,486	0,018	0,000*	-	
K V	0,552	0,000*	0,000*	0,005*	-

Dari tabel 8 didapatkan antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan K II dan K III memperlihatkan perbedaan yang bermakna sedangkan dengan kelompok K IV dan K V tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada ($p < 0,01$).

Peningkatan kecepatan spermatozoa setelah pemberian bawang putih diduga karena sifat androgenik dari scordinin. Scordinin yang ada dalam bawang putih akan meningkatkan hormon testosteron yang berperan dalam proses spermatogenesis. Hormon testosteron pada spermatozoa berperan dalam pengambilan glukosa untuk metabolisme guna menghasilkan energi untuk gerakan spermatozoa. Akibatnya kecepatan spermatozoa akan meningkat.

Testosteron memiliki kadar ambang tertentu, jika kadarnya sudah melewati ambang maka akan menimbulkan mekanisme umpan balik negatif terhadap poros hipotalamus – hipofisis – testis. Mekanisme ini akan menginhibisi FSH dan LH (Willams, 1998). Penurunan FSH akan mempengaruhi sel sertoli untuk menurunkan sintesis Androgen Binding Protein (ABP) sehingga kadar ABP menurun, maka testosteron dalam epididimis juga menurun (Bardin, 1998).

K. KESIMPULAN dan SARAN.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pemberian ekstrak bawang putih (*Allium sativum L*) dosis 100 mg/kgBB (K II), 250 mg/kgBB (K III), 500

mg/kgBB(K IV) dan 1000 mg/kgBB(K V) selama 36 hari sebanyak satu kali sehari terhadap kualitas spermatozoa mencit (*Mus musculus*) strain Jepang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemberian ekstrak bawang putih kelompok K II, K III dan K IV dapat meningkatkan jumlah spermatozoa dan menurun pada kelompok K V bila dibandingkan dengan kontrol.
2. Pemberian ekstrak bawang putih kelompok K II, K III dan K IV dapat meningkatkan motilitas spermatozoa dan menurun pada kelompok V bila dibandingkan dengan kontrol
3. Pemberian ekstrak bawang putih kelompok K II, K III dan K IV dapat meningkatkan viabilitas spermatozoa dan menurun pada kelompok K V bila dibandingkan dengan kontrol.
4. Pemberian ekstrak bawang putih kelompok K II dan K III dapat meningkatkan kecepatan spermatozoa dan menurun pada kelompok K IV dan K V bila dibandingkan dengan kontrol.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam menentukan dosis yang optimal untuk kualitas spermatozoa.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap varietes bawang putih yang dipakai sebagai bumbu masak.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar-Asrul, 1992. Pengantar Pelayanan Dokter Keluarga. Jakarta : Yayasan Penerbitan IDI.
- Guyton, AC, 1994. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 7 Bagian II. EGC.
- Gayatri, 2000. Pengaruh Kekentalan Semen Terhadap Motilitas Spermatozoa Sebagai Penyebab Infertilitas Pria Di Bagian Biomedik. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
- Gandasoebrata, 1999. Penuntun Laboratorium Klinik. Jakarta : Dian Rakyat.
- Mariyana Y, Indayanti B, 1996. Perkembangan Obat Tradisional dan Upaya Pengembangannya sebagai Obat Alternatif di Indonesia. Eber Papyrus, Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Universitas Taruma Negara Vol 2. No2.
- Muhlisah F, Henning S, 1992. Sayur dan Bumbu Dapur Berkhasiat Obat. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Muthalib [A Al-Khatib, tim Penerjemah BA, 1992. Bawang Dalam Pengobatan Islam. Jakarta. Bumi Aksara.
- Nasution AW, 1999. Andrologi. Fakultas Kedokteran Universitas andalas. Padang.
- Purwaningsih-Endang, 1996. Morfologi Spermatozoa : Adakah Kaitannya dengan Keberhasilan Kehamilan ?. Jurnal Kedokteran Yarsi Vol 4 No. 1 Januari.
- Rahmad-Rukmana, 1995a. Temulawak Tanaman Rempah dan Obat. Yogyakarta : Kanisius.
- _____, 1995b. Budi daya Bawang Putih. Yogyakarta : Kanisius.
- Rismunandar, 1989. Membudidayakan 5 jenis Bawang. Dandung : Sinar Baru.
- Rudolf H, Stroberg MW, 1976. The Anatomy of The Laboratory Rat. Baltimore : The Williams and Wilking Company.

- Sutarjadi, 1992. Tumbuhan Indonesia Sebagai Sumber Obat, Kosmetik dan Jamu. Dalam : proseding Seminar dan Lokakarya Nasional Enbotani. Cisarua Bobor 19-20 Februari.
- Suharto P. 1989. Pengaruh Garlic terhadap Penyakit Jantung Koroner. Majalah Cermin Dunia Kedokteran.
- Sentosa HB. 1988. Bawang Putih. Yokyakarta : Kanisius.
- Semadi-Budi, 2000. Usaha Tani Bawang Putih. Yokyakarta : Kanisius.
- Syafei-Sahril. 1991. Pemeriksaan viabilitas dengan Eosin Y. Dalam Laporan Penelitian Dekdikbud. Lembaga Penelitian Unand. Padang.
- Siswanto YW, 1997. Penanganan Hasil Panen tanaman Obat Komersial. Jakarta. Trubus agriwidya.
- Scordinin is the effective ingredient of odorless type garlic <http://www.healthway.co.jp/Garic2-htm>.
- Syamsiah IS, Tajaudin, 2003. Khasiat Dan Manfaat bawang Putih Raja Antibiotik Alami. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Tim Penulis, 2001. Bawang Putih Dataran Rendah. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Wasito-Bambang, 2000. Perbandingan Persiapan Sperma Manusia dengan Tiga Macam Percol yang Berbeda. Jurnal Kedokteran Yarsi 8(1).
- WHO, 1988. Penuntun Laboratorium WHO Untuk Pemeriksaan Semen Manusia dan Interaksi Semen Dengan Getah Servik. Balai Penerbit FKUI. Jakarta.
- Zulkarnain B. 1989. Obat Tradisional. Tidak tanpa bahaya. Majalah Kedokteran Indonesia. : 59