



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**HUBUNGAN VISKOSITAS SEMEN DENGAN JUMLAH  
SPERMATOZOA MOTIL DAN KECEPATAN GERAK  
SPERMATOZOA PRIA PASANGAN INGIN ANAK YANG  
MEMERIKSAKAN DIRI KE LABORATORIUM BIOLOGI MEDIK/  
SUB BAGIAN ANDROLOGI FAKULTAS KEDOKTERAN UNAND  
PERIODE 2003- 2006**

**SKRIPSI**



**DEDY HERNANDA HABEAHAN  
03120119**

**JURUSAN KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG 2007**

**HUBUNGAN VISKOSITAS SEMEN DENGAN JUMLAH SPERMATOZOA  
MOTIL DAN KECEPATAN GERAK SPERMATOZOA PRIA PASANGAN  
INGIN ANAK YANG MEMERIKSAKAN DIRI KE LABORATORIUM  
BIOLOGI MEDIK / SUB BAGIAN ANDROLOGI FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNAND PADANG PERIODE 2003 - 2006**

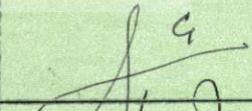
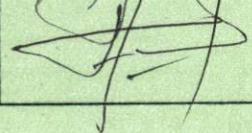
**SKRIPSI**

Oleh

**Dedy Hernanda Habeahan**  
**NBP . 03120119**

**Telah disetujui oleh Pembimbing Skripsi Fakultas Kedokteran  
Universitas Andalas Padang**

**Pembimbing Skripsi**

<b>Pembimbing</b>	<b>Jabatan</b>	<b>Tanda Tangan</b>
<b>dr. Hj. Gayatri</b>	<b>Pembimbing I</b>	
<b>Dra. Asterina, MS</b>	<b>Pembimbing II</b>	

**HUBUNGAN VISKOSITAS SEMEN DENGAN JUMLAH SPERMATOZOA MOTIL DAN KECEPATAN GERAK SPERMATOZOA PRIA PASANGAN INGIN ANAK YANG MEMERIKSAKAN DIRI KE LABORATORIUM BIOLOGI MEDIK / SUB BAGIAN ANDROLOGI FAKULTAS KEDOKTERAN UNAND PADANG PERIODE 2003 - 2006**

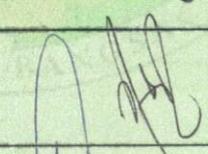
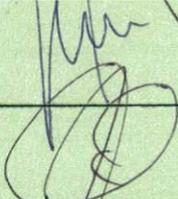
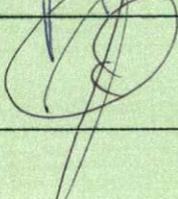
**SKRIPSI**

Oleh

**Dedy Hernanda Habeahan**  
NBP . 03120119

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang pada tanggal 27 November 2007

**Tim Penguji Skripsi**

<b>Penguji</b>	<b>Jabatan</b>	<b>Tanda Tangan</b>
dr. Ifdelia Suryadi	Ketua	
dr. H. Ariadi, SpOG	Anggota I	
Dra. Hj. Elmatris Sy, MS.	Anggota II	

## ABSTRACT

### **THE RELATION BETWEEN SEMEN VISCOSITY WITH AMOUNT OF MOTYL SPERM AND VELOCITY OF SPERM MOTILITY OF MALE'S WILLING FOR CHILD MARRIAGE COUPLE WHO CHECK THEMSELVES TO BIOLOGY LABORATORY OF MEDICINE FACULTY OF ANDALAS UNIVERSITY 2003 - 2006**

By :

**DEDY HERNANDA HABEAHAN**

Semen viscosity has influence on the fertility of male's willing for child marriage couple, this condition takes a part in the ability of sperm to move. The higher semen viscosity, the lower motility and velocity of sperm motility. This research's aim is to see if there is a relation between semen viscosity with amount of motyl sperm and velocity of sperm motility.

A cross sectional analytic research has been done from April till November 2007 on the relation between semen viscosity with amount of motyl sperm and velocity of sperm motility of male's willing for child marriage couple who check his sperm to Biology Laboratory of Medicine Faculty of Andalas University year 2003 – 2006. Data collected from patient medical record and analyzed using non – parametric statistic with Chi square method.

The research showed that 24 % patients with long viscosity time, 57,3 % patients with amount of motyl sperm decreased and 65,6 % patients with velocity of sperm motility disorder. Semen viscosity is significantly related with velocity of sperm motility, however this was not related with amount of motyl sperm.

4. Bapak Dr. Edison Idris, SpAK selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran dan bimbingan pada penulis.
5. Bapak dan ibu dosen FK UNAND yang telah memberi banyak ilmu dan pengetahuan sebagai bekal untuk masa depan.
6. Petugas Laboratorium Biologi yang telah memberikan kemudahan dalam pengambilan data.
7. Indah ak *Bangau Tong-tong* yang selalu menemaniiku setiap saat, kawanku seperjuangan Aima yang telah membantu dalam memecahkan *kebuntuan*.
8. Mahasiswa FK UNAND Angkatan 2003 yang dengan tulus ikhlas memberikan persahabatan yang indah dalam meraih cita – cita dan harapan.
9. Abang dan adek ku tercinta yang telah memberikan , kasih sayang, semangat dan dorongan untuk meraih masa depan.
10. Teristimewa buat Bapak dan Mamak ku tercinta atas segala pengorbanan, jerih payah, kasih sayang tiada ternilai serta bimbingan dan doa tulus yang selalu menyertai langkah kaki meraih cita – cita dan harapan.

Semoga bimbingan, bantuan, kebaikan yang telah diberikan mendapatkan imbalan dari Tuhan YME.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan ilmu pengetahuan dan berguna bagi semua pihak. Amin.

Padang, November 2007

Penulis

# DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRACT

ABSTRAK

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI ..... i

DAFTAR GAMBAR ..... iii

DAFTAR TABEL ..... iv

BAB I. PENDAHULUAN ..... 1

1.1. Latar Belakang ..... 1

1.2. Rumusan Masalah ..... 3

1.3. Tujuan Penelitian ..... 4

1.3.1. Tujuan Umum ..... 4

1.3.2. Tujuan Khusus ..... 4

1.4. Manfaat Penelitian ..... 5

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA ..... 6

2.1. Semen ..... 6

2.1.1. Plasma Semen ..... 6

2.1.2. Spermatozoa ..... 7

2.1.2.1. Morfologi Spermatozoa ..... 8

2.1.2.2. Motilitas dan Kecepatan gerak Spermatozoa ..... 9

2.1.3. Viskositas Semen ..... 15

2.2. Analisa Sperma.....	16
<b>BAB III. KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA PENELITIAN ...</b>	<b>24</b>
3.1. Kerangka Konseptual.....	24
3.2. Hipotesa Penelitian .....	25
<b>BAB IV. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
4.1. Jenis Penelitian .....	26
4.2. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
4.3. Populasi dan Sampel.....	26
4.4. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	27
4.4.1. Variabel Penelitian.....	27
4.4.2. Definisi Operasional .....	27
4.5. Prosedur Pengambilan Data.....	28
4.6. Cara Pengolahan dan analisa Data.....	28
4.6.1. Pengolahan Data .....	28
4.6.2. Analisa Data.....	28
<b>BAB V. HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>30</b>
<b>BAB VI. PEMBAHASAN.....</b>	<b>34</b>
<b>BAB VII. PENUTUP.....</b>	<b>40</b>
7.1 Kesimpulan .....	40
7.2. Saran.....	40

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Spermatozoa .....	8
-------------------------------	---



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 5.1. Distribusi frekuensi viskositas semen berdasarkan waktu .....	30
Tabel 5.2. Distribusi frekuensi jumlah spermatozoa motil .....	31
Tabel 5.3. Distribusi frekuensi kecepatan gerak spermatozoa .....	31
Tabel 5.4. Hubungan viskositas semen dengan jumlah spermatozoa motil .....	32
Tabel 5.5. Hubungan viskositas semen dengan kecepatan gerak spermatozoa .....	33



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Meneruskan kelangsungan hidup bukanlah merupakan persoalan insting belaka, tetapi juga merupakan persoalan komunitas harga diri dan penugasan, sebagaimana Adam dan Hawa dipersuami-isterikan oleh Sang Pencipta. Manusia melakukan suatu proses yang dinamakan proses reproduksi dengan pasangannya untuk dapat mempertahankan generasinya. Proses ini melibatkan pihak pria (suami) dan pihak wanita (isteri) (Purwaningsih, 1997).

Sampai saat ini masih saja dirasakan tanggung jawab atas kegagalan kehamilan pada pihak wanita, perasaan bersalah, depresi, dan ketidakmampuan seringkali menyertai persepsi wanita tentang menjadi mandul. Hal ini perlu dipertanyakan kembali karena para pakar Andrologi menyatakan bahwa jumlah suami yang infertile ( tidak subur ) sekarang ini telah mencapai 50% (Kuntari, 1998).

Menurut Barbara Eck Menning (1976), pria sebagai penyebab pasangan infertil kurang lebih 40%, angka yang sama ditunjukkan oleh penelitian WHO tahun 1989. Menurut F.A. Moeloek (1981), kesalahan pihak suami berkisar antara 40-60% (Nasution AW, 1991; Hermawanto, 2002; Gema, 2006), sedangkan penelitian selama kurang lebih 20 tahun menunjukkan bahwa kurang lebih 30% kasus disebabkan karena faktor pria, sedangkan 20% disebabkan karena faktor pria dan wanita (Shaban, 2005; Andromeda, 2007). Menurut Abdullah Wali Nasution (1989), dari 100 pasangan infertile yang

mengadakan fertilisasi, gangguan kecepatan spermatozoa sering menjadi penyebab infertilitas pada pria (Indrawati et al, 1988).

Viskositas semen menunjukkan kekentalan cairan semen yang mempengaruhi kemampuan motilitas sperma untuk bergerak dari tempat endapan ke dalam serviks atau uterus sehingga berpengaruh pada potensi kesuburan. Jika semen dengan viskositas (kekentalan) yang tinggi tidak mencair dalam waktu satu jam setelah ejakulasi, sperma bisa terjebak dalam suatu selai yang mirip keju lembut dan menurunkan motilitasnya untuk membuahi sel telur (Mark Perloe MD and Linda Gail Christie, 2007).

Viskositas semen yang tinggi sering ditemui pada kasus-kasus infertilitas, gangguan motilitas dan kecepatan gerak spermatozoa sering menjadi penyebab infertilitas pada pria. Di Laboratorium Biologi Medik / Sub Bagian Andrologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas banyak pria pasangan ingin anak yang melakukan pemeriksaan sperma selama periode 2003 – 2006, dan hasilnya terdapat beragam nilai viskositas, jumlah spermatozoa motil, dan kecepatan gerak spermatozoa. Berdasarkan hal-hal di atas penulis tertarik untuk mengadakan penelitian apakah viskositas mempengaruhi jumlah spermatozoa motil dan kecepatan gerak spermatozoa.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Apakah ada hubungan antara viskositas semen dengan jumlah spermatozoa motil dan kecepatan gerak spermatozoa pria Pasangan Ingin Anak yang memeriksakan diri ke Laboratorium Biologi Medik / Sub Bagian Andrologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas ?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara viskositas semen dengan jumlah spermatozoa motil dan kecepatan gerak spermatozoa pada pemeriksaan analisa semen pada pria Pasangan Ingin Anak di laboratorium Biologi Medik / Sub Bagian Andrologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui gambaran viskositas semen pria Pasangan Ingin Anak di laboratorium Biologi Medik / Sub Bagian Andrologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
2. Mengetahui gambaran jumlah spermatozoa motil pria Pasangan Ingin Anak di laboratorium Biologi Medik / Sub Bagian Andrologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
3. Mengetahui gambaran kecepatan gerak spermatozoa pria Pasangan Ingin Anak di laboratorium Biologi Medik / Sub Bagian Andrologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
4. Mengetahui hubungan viskositas semen dengan jumlah spermatozoa motil pria Pasangan Ingin Anak di Laboratorium Biologi Medik / Sub Bagian Andrologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

5. Mengetahui hubungan viskositas semen dengan kecepatan gerak spermatozoa pria Pasangan Ingin Anak di Laboratorium Biologi Medik / Sub Bagian Andrologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

#### **1.4. Manfaat penelitian**

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rangkaian pengetahuan dan informasi ilmiah dalam bidang Andrologi, baik bagi penulis sendiri, mahasiswa kedokteran dan tenaga kesehatan.
2. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman penulis, mahasiswa kedokteran dan tenaga kesehatan mengenai viskositas dan hubungannya dengan jumlah spermatozoa motil dan kecepatan gerak spermatozoa.
3. Penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi masyarakat untuk lebih memahami tentang salah satu faktor penyebab infertilitas pada pria.
4. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk penelitian lebih lanjut.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Semen**

Uretra akan memancarkan suatu cairan berwarna putih atau abu-abu saat ejakulasi. Cairan ini disebut semen atau sering juga disebut air mani. Biasanya setiap milimeter semen mengandung jutaan spermatozoa, meskipun begitu sebagian besar volume semen adalah hasil dari sekresi kelenjar kelamin aksesoris laki-laki. Fungsi semen murni untuk reproduksi sebagai media pembawa spermatozoa ke dalam traktus reproduksi wanita (John, 2005). Semen dihasilkan oleh beberapa kelenjar kelamin dan hanya sekitar 5% yang dihasilkan testis. Umumnya semen dibagi menjadi dua bagian yaitu plasma semen dan spermatozoa (Purwaningsih, 1997; John, 2005).

##### **2.1.1. Plasma Semen**

Plasma semen adalah hasil dari kelenjar kelamin aksesoris. Plasma semen merupakan medium bagi spermatozoa selama berada dalam saluran reproduksi laki-laki dan juga sebagai medium transportasi spermatozoa menuju saluran reproduksi wanita. Plasma semen terdiri dari bahan-bahan yang dibutuhkan spermatozoa untuk menunjang metabolismenya. Di antara unsur-unsur yang dikandung plasma semen adalah fruktosa, asam sitrat, spermin, enzim fosfatase, ion-ion, elektrolit, asam amino, dan protein (Purwaningsih, 1997; John, 2005).

### 2.1.2. Spermatozoa

Spermatozoa dihasilkan oleh kelenjar kelamin utama yaitu testis, tepatnya di dalam saluran tubulus seminiferus. Spermatozoa dari tubulus seminiferus mula-mula memasuki tubuli rekti yang terbuka ke rete testis, kemudian masuk ke dalam duktus epididimis melalui duktuli eferentes. Saluran ini kemudian berlanjut ke dalam duktus deferens yang mencapai kelenjar prostat membentuk duktus ejakulatorius dan bermuara ke dalam uretra pars prostatica. Pada saluran epididimis spermatozoa mengalami proses pematangan untuk mampu membuahi sel telur dan disimpan sebelum dikeluarkan dari tubuh (Greneser, 1994; Soeradi, 1989).

Proses pembentukan spermatozoa terdiri dari beberapa tahap yang dikenal dengan istilah spermatogenesis. Spermatogenesis merupakan rangkaian perkembangan sel kelamin dari sel-sel germinal (spermatogonium) di dalam tubuli seminiferus yang mengadakan proliferasi dan selanjutnya berubah menjadi spermatozoa. Kemudian berlanjut proses pematangan atau maturasi spermatozoa di dalam epididimis (Soehadi, 1987; Purwaningsih, 1997).

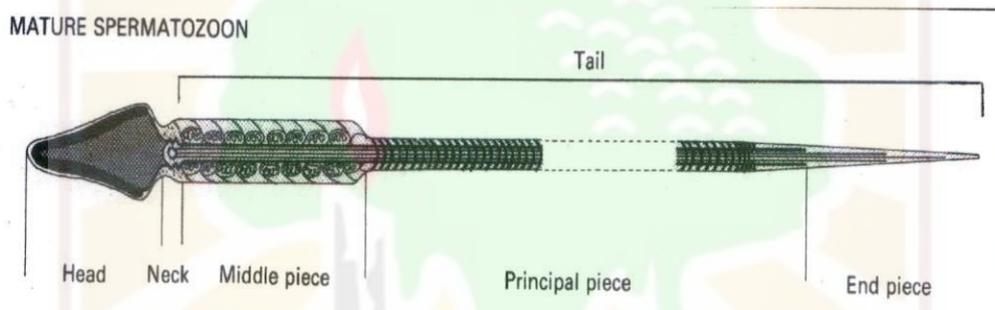
Tahapan spermatogenesis terbagi menjadi 3 tahap yaitu :

1. Spermatogonium melakukan pembelahan mitosis menghasilkan sel spermatosit dan sel induk spermatogonia.
2. Pembelahan meiosis spermatosit primer dan sekunder menghasilkan spermatid yang haploid.
3. Perkembangan spermatid menjadi spermatozoa melalui metamorfosa yang panjang dan kompleks, disebut spermiogenesis.

Pada akhir spermiogenesis ini akan dihasilkan spermatozoa yang mempunyai struktur spesifik sesuai dengan fungsinya untuk membuahi sel telur (Purwaningsih, 1997).

### 2.1.2.1. Morfologi Spermatozoa

Spermatozoa merupakan sel tunggal yang padat, tidak dapat tumbuh, dan membelah. Spermatozoa terdiri dari kepala, leher, dan ekor. Panjang spermatozoa kurang lebih 60 mikron dengan kepala dan ekor yang bergerak aktif (Guyton, 1992; Endah, 1998).



**Gambar 2.1. Spermatozoa (John, 2005).**

#### a. Kepala

Kepala spermatozoa normal berbentuk oval bila dilihat dari depan dan pipih bila dilihat dari samping. Panjang kepala antara 3-5 mikron, lebar 2-3 mikron, dan tebal 1 mikron. Kepala spermatozoa berasal dari kondensasi nukleus spermatid. Dua pertiga bagian anterior kepala spermatozoa diliputi oleh tudung akrosom. Akrosom merupakan suatu kantung kecil yang mengandung enzim-enzim yang sangat penting untuk menembus dinding sel telur pada waktu pembuahan. Enzim-enzim tersebut adalah hialuronidase dan akrosin.

Hialuronidase berfungsi untuk membuka dinding luar sel telur yang diliputi oleh lapisan corona radiata, sedangkan akrosin digunakan spermatozoa untuk menembus membran luar yang disebut zona pelusida dan menunjang penetrasi spermatozoa pada lendir serviks (Guyton, 1992; Suhana, 1985).

#### b. Leher

Leher spermatozoa merupakan bagian yang sempit yang menghubungkan antara kepala dan ekor. Leher ini dibentuk oleh pengelompokan sentriol. Komponen utama bagian leher spermatozoa merupakan suatu kompleks berkas-berkas fibril yang melintang yang disebut sebagai *connecting piece*. Bagian badan berisi mitokondria dan tersusun membentuk spiral (Guyton, 1992; Purwaningsih, 1997).

#### c. Ekor

Ekor spermatozoa merupakan bagian yang terpanjang dengan panjang sekitar 55 mikron dan tebal 1 mikron. Ekor terdiri dari tiga bagian, yaitu *principle piece* (bagian utama), *middle piece* (bagian tengah), dan *end piece* (bagian ujung). Pada *middle piece* terdapat banyak mitokondria yang merupakan pusat penghasil energi, yang mengaktifkan sistem *flagella* sehingga menimbulkan pergerakan spermatozoa. Membran ekor spermatozoa berfungsi sebagai tempat berlangsungnya transportasi zat-zat dan ion-ion yang dibutuhkan dalam motilitas spermatozoa (Purwaningsih, 1997; Endah, 1998).

#### 2.1.2.2. Motilitas dan Kecepatan Gerak Spermatozoa

Motilitas spermatozoa adalah gerakan lurus ke depan, aktif, dan lincah yang disertai irama getar dari ekor spermatozoa yang teratur. Motilitas spermatozoa diketahui sebagai salah satu parameter terpenting dalam mengevaluasi kemampuan fertilisasi spermatozoa. Motilitas spermatozoa yang

normal merupakan gerak seluruh tubuh spermatozoa mulai dari kepala sampai pada ekor yang menimbulkan gerakan lurus ke depan secara aktif dan lincah disertai getar ekor yang teratur. Irama getar spermatozoa adalah 15 kali per detik (Soeradi, 1989).

Berdasarkan gerak spermatozoa maka motilitas spermatozoa dapat dibedakan atas dua macam, yaitu (Soeradi, 1989) :

1. Spermatozoa dengan motilitas baik, merupakan gerak spermatozoa yang normal yang bergerak lurus ke depan secara lincah dan cepat dengan gerak ekor yang berirama.
2. Spermatozoa dengan motilitas kurang baik. Ada beberapa macam, yaitu :
  - Spermatozoa dengan motilitas bergetar atau berputar.
  - Spermatozoa dengan motilitas tanpa arah.
  - Spermatozoa dengan asimetri kepala atau ekor, ini biasanya merupakan kelainan morfologi spermatozoa.
  - Spermatozoa immatur
  - Spermatozoa teraglutinasi
  - Spermatozoa dengan motilitas lemah

Motilitas spermatozoa dikaitkan dengan dua variabel, yaitu persentase spermatozoa motil dan progresivitas spermatozoa motil. Nilai normal untuk persentase spermatozoa motil lebih dari 50%. Parameter terbaik untuk menentukan fertilitas semen adalah proporsi spermatozoa motil yang gerakannya cepat dan lurus ke depan (Hinding, 1991).

Motilitas spermatozoa merupakan salah satu faktor yang penting dalam menentukan kesuburan pria, sebab motilitas spermatozoa erat kaitannya dengan

proses fertilisasi. Motilitas spermatozoa diperlukan untuk mengadakan penetrasi ke dalam getah serviks serta diperlukan untuk penetrasi ke dalam lapisan-lapisan ovum. Dalam serial publikasi Macleod dan Gold telah membuktikan bahwa jumlah spermatozoa saja tidaklah begitu penting dalam menentukan fertilitas, kecuali apabila motilitas spermatozoa juga diperhitungkan (Amir, 1993; Syafei, 1992).

Seseorang yang semennya sama sekali tidak mengandung spermatozoa motil adalah infertil, karena spermatozoa immotil baik hidup atau mati, tidak dapat menembus lendir serviks (Blandau & Rumery, 1964).

Pada bagian tengah (*middle piece*) dari ekor spermatozoa, terdapat mitokondria yang memanjang dengan susunan teratur membentuk spiral dan berfungsi dalam kegiatan metabolisme spermatozoa, yaitu dalam menghasilkan paket-paket energi berupa ATP melalui proses respirasi atau glikolisis. Mitokondria tersebut letaknya teratur sedemikian rupa mengelilingi perangkat motilitas spermatozoa. Bagian ujung (*end piece*) terdiri atas perangkat motilitas yang disebut aksonem dan dikelilingi oleh membrane plasma di bagian luarnya. *End piece* lebih berfungsi sebagai alat mekanik untuk pergerakan spermatozoa (Soeharso, 1985).

Perangkat motilitas spermatozoa atau aksonem adalah bangunan yang disusun oleh mikrotubulus dan protein kontraktile lainnya. Susunan tersebut diatur sedemikian rupa sehingga dapat mengorganisir gerakan-gerakan yang pada akhirnya tampak sebagai simpangan ke kanan dan ke kiri ekor spermatozoa secara terus-menerus (Indrawati et al, 1988; Soeharso, 1985).

Pergerakan spermatozoa disebabkan oleh gerak flagel yang bergelombang, yang disokong oleh adanya energi yang dihasilkan dalam flagel tersebut. Pergerakan spermatozoa dimulai dari dasar kepala dan diteruskan ke seluruh panjang flagel sampai ujung ekor. Kompleks filament aksial yang terdapat sepanjang ekor, merupakan elemen kontraktile sperma yang utama. Pergerakan flagel identik dengan pergerakan otot dimana Adenin Trifosfat (ATP) dan ATPase memegang peranan penting dalam pergerakan ini. ATP ini diperoleh dari fruktosa. Melalui proses metabolisme yang panjang, spermatozoa mengubah fruktosa menjadi paket-paket energi yang siap pakai yaitu dalam bentuk ATP. Seperti diketahui proses pematangan spermatozoa terjadi dalam epididimis. Spermatozoa yang diisolasi dari kaput epididimis adalah spermatozoa yang belum matang dengan gerak sederhana berputar. Sedangkan spermatozoa yang berasal dari kauda epididimis adalah spermatozoa yang telah matang dengan gerak sempurna ke depan (Purwaningsih, 1997; Poerwodiharjo, 1985; Hafez, 1980).

Plasma semen dapat meningkatkan motilitas spermatozoa. Hal ini dapat dibuktikan dengan cara mengganti plasma semen yang motilitasnya tinggi dengan plasma semen yang motilitasnya rendah; motilitas spermatozoa yang rendah, di dalam plasma semen penggantinya akan tampak meningkat. Demikian pula sebaliknya, spermatozoa dengan motilitas tinggi apabila dimasukkan dalam plasma semen dari spermatozoa yang motilitasnya rendah, maka akan berubah menjadi rendah pula (Syafei, 1991).

Viskositas juga mempengaruhi motilitas spermatozoa. Kecepatan gerak spermatozoa berbanding terbalik dengan viskositas medium, bila medium pekat,

spermatozoa sukar bergerak dan diperlukan banyak energi untuk menggerakkan ekor spermatozoa (Oentoeng, 1985).

Motilitas dapat dipengaruhi temperatur, bila temperatur naik maka motilitas juga naik dan sebaliknya, penurunan suhu akan memperlambat kecepatan gerak spermatozoa. Motilitas spermatozoa sangat menurun jika semen ditempatkan pada suhu  $4^{\circ}\text{C}$  atau diatas  $37^{\circ}\text{C}$ . Pergerakan spermatozoa akan bertambah dengan naiknya temperatur. Kenaikan pergerakan ini hampir merupakan garis lurus antara  $5^{\circ}\text{C}$  sampai  $35^{\circ}\text{C}$  (Syafei, 1992; Sahir & Tadjudin, 1984).

Adanya kuman *E.coli* dalam cairan semen, dapat pula menyebabkan menurunnya motilitas spermatozoa, sebab *E.coli* tersebut menghasilkan enzim proteolitik yang menimbulkan kerusakan dan menurunkan PH dalam cairan semen tersebut (Sahir & Tadjudin, 1984; Hatta, 1985).

Motilitas spermatozoa juga dipengaruhi oleh beberapa faktor endogen dan eksogen. Adapun faktor endogen seperti: kualitas plasma semen, viskositas, umur, pematangan sperma, dan penyimpanan energi (ATP). Sedangkan faktor eksogen seperti: faktor biofisika, fisiologi, temperatur, cairan suspensi, infeksi kuman, penyakit dan gonadotoksin seperti mariyuana dan tembakau (Syafei, 1992; Amir, 1994).

Zat kimia tertentu, misalnya tetraphenylboron (TPB) dapat pula merupakan inhibitor bagi enzim-enzim respirasi dan glikolitik yang terdapat dalam bagian tengah spermatozoa, hal ini dapat menyebabkan kecepatan gerak spermatozoa itu menurun. Sementara kafein, L. arginin dan kinin, menurut para



ahli meningkatkan motilitas spermatozoa (Indrawati et al, 1988; Sahir & Tadjudin, 1984).

Kecepatan gerak spermatozoa ditentukan berdasarkan lamanya waktu yang diperlukan oleh spermatozoa yang bergerak progresif ke depan dalam menempuh suatu jarak tertentu (0,05 mm) yaitu panjang kotak kecil pada kamar hitung *Improved Neubauer*. Kecepatan gerak spermatozoa yang dianggap normal adalah kecil dari 1,3 detik dalam menempuh jarak 0,05 mm. Apabila kecepatan gerak spermatozoa berkisar antara 1,3-2,0 detik per 0,05 mm termasuk suspek dan diatas 2,0 detik per 0,05 mm termasuk abnormal (Amir, 1992).

Kualitas gerak spermatozoa yang dianggap baik adalah yang memiliki tipe gerakan lurus ke depan (progresif). Gerakan yang berkelok-kelok menandakan kelainan struktur spermatozoa. Sehubungan dengan hal tersebut, Elliason memberikan penilaian kecepatan gerak spermatozoa berdasarkan derajat kualitas gerak progresif, mulai dari 0 sampai dengan tiga, yaitu sebagai berikut:

Nilai 0 : disebut sangat jelek, tidak mempunyai spermatozoa yang bergerak progresif ke depan.

Nilai 1 : jelek, gerakan progresif ke depan lemah.

Nilai 2 : baik, gerakan progresif ke depan cepat

Nilai 3 : sangat baik, gerakan progresif ke depan sangat cepat (Amir, 1992).

Kecepatan gerak spermatozoa dipengaruhi oleh keutuhan membran spermatozoa karena kecepatan gerak spermatozoa salah satu faktornya ditentukan oleh ion-ion yang terdapat dalam plasma semen seperti natrium, kalium dan seng. Ion-ion ini penting dalam proses metabolisme spermatozoa sehingga dihasilkan energi yang berguna untuk bergerak (Tjokronegoro & Ariguno, 1988).

Lamanya waktu setelah spermatozoa itu diejakulasikan juga mempengaruhi kecepatan gerak spermatozoa. Makin lama sperma setelah diejakulasikan, kecepatan gerak sperma semakin melemah (Adimoelja, 1981).

Menurut WHO, untuk menilai kualitas gerak spermatozoa diklasifikasikan menjadi 4 kategori yang disebut sebagai kategori (a), (b) dan (c) atau (d) yaitu sebagai berikut :

1. Dinyatakan (a), jika spermatozoa bergerak cepat dan lurus ke depan (dahulu disebut sebagai gerak maju sangat baik atau baik).
2. Dinyatakan (b), jika geraknya lambat atau sulir, maju lurus atau bergerak tidak lurus (dahulu disebut gerak lemah atau sedang).
3. Dinyatakan (c), jika tidak bergerak maju.
4. Dinyatakan (d), jika spermatozoa tidak bergerak.

Semen dikatakan memiliki motilitas yang baik, apabila jumlah spermatozoa yang termasuk dalam kategori (a) dan (b) 50% atau lebih (Amir, 1992).

### **2.1.3. Viskositas Semen**

Semen disusun oleh spermatozoa dan suatu cairan yang disebut sebagai plasma semen. Plasma semen tersebut dihasilkan oleh kelenjar-kelenjar tambahan yang terdapat dalam sistem reproduksi pria. Kelenjar-kelenjar yang menghasilkan cairan penyusun plasma semen antara lain kelenjar prostat yang menghasilkan kurang lebih sepertiga volume cairan semen. Kemudian vesikula seminalis yang menghasilkan kurang lebih setengah dari volume cairan semen. Sisanya berasal dari epididimis dan kelenjar cowperi.

Viskositas merupakan kekentalan dari cairan semen. Banyak yang berpendapat bahwa jika semen encer, menandakan ketidak suburan seorang pria. Pendapat ini salah sama sekali, karena semen yang normal setelah dikeluarkan akan mengalami pengenceran ( likuifaksi ). Proses pengenceran ini terjadi karena aktifitas *enzim alfa-amilase* yang bersifat lisis. Jika semen mempunyai viskositas yang sangat tinggi, kemungkinan karena tidak mengandung *enzim alfa-amilase* atau cairan vesikula seminalis yang terlalu banyak. Karena material-material yang menyebabkan viskositas ini dihasilkan oleh vesikula seminalis. Sperma normal mempunyai viskositas antara 1 – 2 detik. (Oentoeng, 1985)

## **2.2. Analisa Sperma**

Analisa sperma merupakan pemeriksaan yang penting untuk penilaian kesuburan pria (Nasution, 1986). Hasil pemeriksaan ini memberikan informasi tentang penyebab tidak berhasilnya suatu pasangan untuk mendapatkan keturunan. Analisa semen ini merupakan salah satu pemeriksaan penunjang setelah dilakukan anamnesa dan pemeriksaan fisik (Sahir & Tadjudin, 1984).

Cara analisa sperma menurut Farris (1951) mengambil dasar dimana yang ditentukan adalah meliputi likuifaksi, volume, warna, bau, viskositas, pH, Prosentase sperma abnormal, jumlah sperma tiap ml, jumlah spermatozoa yang bergerak tiap ml dan kecepatan rata-rata spermatozoa yang bergerak (Gayatri, 1993).

Analisa semen rutin ini terdiri atas :

- Pemeriksaan makroskopik, seperti : likuifaksi, volume, warna, bau, viskositas dan pH semen.
- Pemeriksaan mikroskopik terdiri dari jumlah persentase gerakan baik, jumlah sperma yang mati, jumlah total spermatozoa, jumlah sperma motil, kecepatan gerak, aglutinasi sperma, morfologi spermatozoa normal dan sel-sel lain (Gayatri, 1993).

Seseorang yang akan dianalisa semennya terlebih dahulu diberikan petunjuk tentang cara penampungan semen dan penyerahannya, yaitu :

- a. Abstinensia paling sedikit selama 3 hari.
- b. Pengeluaran sperma dilakukan dengan masturbasi atau *coitus interruptus*.
- c. Sediaan ditampung dalam botol kaca yang bersih, kering dan bermulut lebar.
- d. Tidak diperbolehkan menggunakan kondom, karena dapat mengganggu viabilitas sperma.
- e. Sediaan harus diantar ke laboratorium dalam waktu paling lama satu jam setelah dikeluarkan.
- f. Sediaan harus dilindungi terhadap suhu yang ekstrim selama pengangkutan. (suhu sebaiknya 20° C-40° C).
- g. Sediaan tidak boleh ada yang tumpah.
- h. Botol harus diberi label dengan nama penderita, tanggal pengumpulan dan lamanya abstinensia (Arsyad, 1994).

Setelah itu dilakukan pemeriksaan kualitas dan kuantitas spermatozoa secara makroskopis dan mikroskopis.

1. Pemeriksaan makroskopis (Gandasoebrata, 2004), yaitu :

- a. Likuifaksi, waktu yang diperlukan semen untuk menjadi cair. Normal terjadi dalam waktu 60 menit atau kurang. Likuifaksi dihitung sejak ejakulat.
- b. Volume, diukur dengan gelas yang mempunyai perbedaan skala 0,1 ml. Rata-rata volume semen laki-laki normal adalah 2-5 ml.
- c. Warna, dilihat dengan latar belakang putih. Warna normal adalah putih kelabu homogen.
- d. Bau, khas menyerupai bau akasia karena adanya oksidasi spermin.
- e. Viskositas adalah kekentalan cairan semen yang diukur setelah terjadi likuifaksi dengan menggunakan pipet *Elliason*. Viskositas normal adalah waktu tetesan pertama lepas dari ujung pipet memakan waktu 1-2 detik.
- f. pH semen, diukur setelah terjadi likuifaksi sempurna dengan menggunakan kertas lakmus. Normal pH bernilai 7,2-8.

2. Pemeriksaan mikroskopis (Koentjoro Soehadi & Arsyad KM, 1983), yaitu :

- a. Jumlah spermatozoa, dihitung dengan memakai kamar hitung *Improved Neubauer* dengan pengenceran 20 kali. Normal jumlah spermatozoa 20 juta/ml atau lebih.

Pemeriksaan jumlah spermatozoa dilakukan dengan cara sebagai berikut :

Spermatozoa yang telah diaduk homogen dihisap dengan pipet leukosit sampai tanda 0,5. Pipet yang telah berisi sperma lalu diencerkan dengan larutan pengencer sampai tanda 1,1. Setelah itu pipet dikocok rata.

Sebelum menghitung spermatozoa, terlebih dahulu beberapa tetes campuran sperma dibuang agar yang terhitung nanti benar-benar bagian yang mengandung spermatozoa yang homogen. Kemudian campuran sperma dengan pengencer dimasukkan ke dalam kamar hitung *Improved Neubauer* dan dihitung di bawah mikroskop jumlah spermatozoa pada 16 kotak. Perhitungan dengan pembesaran 450 kali. Hasil perhitungan dikalikan 200.000 (pengenceran 20 kali).

- b. Motilitas spermatozoa, secara kuantitatif dihitung dengan menentukan jumlah spermatozoa yang motil dengan non motil pada saat menghitung kepadatan spermatozoa per lapangan pandang dan dinyatakan dalam persen. Semen yang normal menunjukkan 50% spermatozoa motil atau lebih.

Pemeriksaan motilitas spermatozoa dilakukan dengan cara sebagai berikut :  
Teteskan setetes sperma yang telah diaduk rata hingga homogen pada gelas obyek, lalu ditutup dengan gelas penutup. Sperma dapat diteteskan dengan pipet, batang pengaduk terbuat dari gelas, atau dengan batang kawat baja berujung bulat (loop). Menutupnya harus baik, agar jangan sampai ada gelembung udara di dalamnya, atau jangan sampai tetesan sperma luber ke luar gelas penutup. Tekanan gelas penutup pada tetesan sperma harus rata dan sama bagi setiap sampel sperma. Untuk maksud itu, tidak boleh sembarang ukuran gelas penutup dipergunakan. Ukurannya ialah 18mm x 18mm. Motilitas spermatozoa biasanya dilihat setelah terjadi likuifaksi lengkap dan pemeriksaan dilakukan sesegera mungkin setelah gelas obyek ditempelkan, agar tidak terjadi perbedaan dalam

motilitas spermatozoa. Untuk tahap permulaan sediaan diperiksa dengan pembesaran objektif 10x. Setelah itu diganti dengan pembesaran objektif 40x.

Ada 2 macam motilitas spermatozoa, yaitu :

1. Spermatozoa motilitas baik

Spermatozoa bergerak lurus ke depan, lincah, cepat dengan *beat* ekor yang berirama.

2. Spermatozoa motilitas kurang baik

Semua motilitas spermatozoa kecuali yang tersebut spermatozoa motilitas baik.

Yang termasuk motilitas spermatozoa yang kurang baik ialah :

- Motilitas bergetar atau berputar

Spermatozoa hanya bergetar dalam satu bidang saja, dan kadang-kadang berhenti.

- Motilitas tanpa arah

Ekor spermatozoa dapat bergetar tinggi atau rendah. Kepala bergerak tak teratur.

- Motilitas karena asimetri kepala atau ekor

Motilitasnya melingkar, baik searah atau berlawanan jarum jam.

- Motilitas spermatozoa imatur

Motilitasnya dapat bermacam-macam, seperti melingkar, gerak tak teratur, atau arah gerak kepala berat sebelah.

- Motilitas spermatozoa teraglutinasi

Motilitasnya akan terbatas karena spermatozoa melekat satu dengan yang lain, atau karena melekat dengan benda lain (kristal, bakteri, protozoa, dan lain-lainnya)

- Motilitas spermatozoa terperangkap

Motilitas jenis ini terbatas, karena terperangkap oleh sperma yang belum mengalami likuifaksi total, walaupun telah melewati batas normal waktu likuifaksi.

- Motilitas spermatozoa yang lemah

Arahnya ke depan, *beat* ekor teratur, namun *tak lincah* dan gerakannya lemah.

Gerakan baik, dihitung dengan mengambil satu tetes semen dan diletakkan pada gelas objek bersih, kemudian dilihat di bawah mikroskop. Cari gerakan spermatozoa yang lurus, lincah, dan cepat jalannya dalam satu lapangan pandang. Semen normal akan mempunyai gerakan baik 75% atau lebih.

- c. Kecepatan gerakan, dihitung berdasarkan lamanya waktu yang diperlukan spermatozoa untuk menempuh satu bidang kecil kamar hitung *Improved Neubauer* dengan menggunakan *stopwatch*. Tentukan waktu rata-rata dari 25 spermatozoa normal, dengan nilai normal kurang dari 1,3 detik dalam menempuh jarak 0,05 mm.

- d. Aglutinasi, penggumpalan spermatozoa normalnya tidak terjadi, namun masih dianggap normal apabila penggumpalan yang terjadi kurang dari 10%.

Aglutinasi spermatozoa dapat diperiksa dengan beberapa cara seperti :

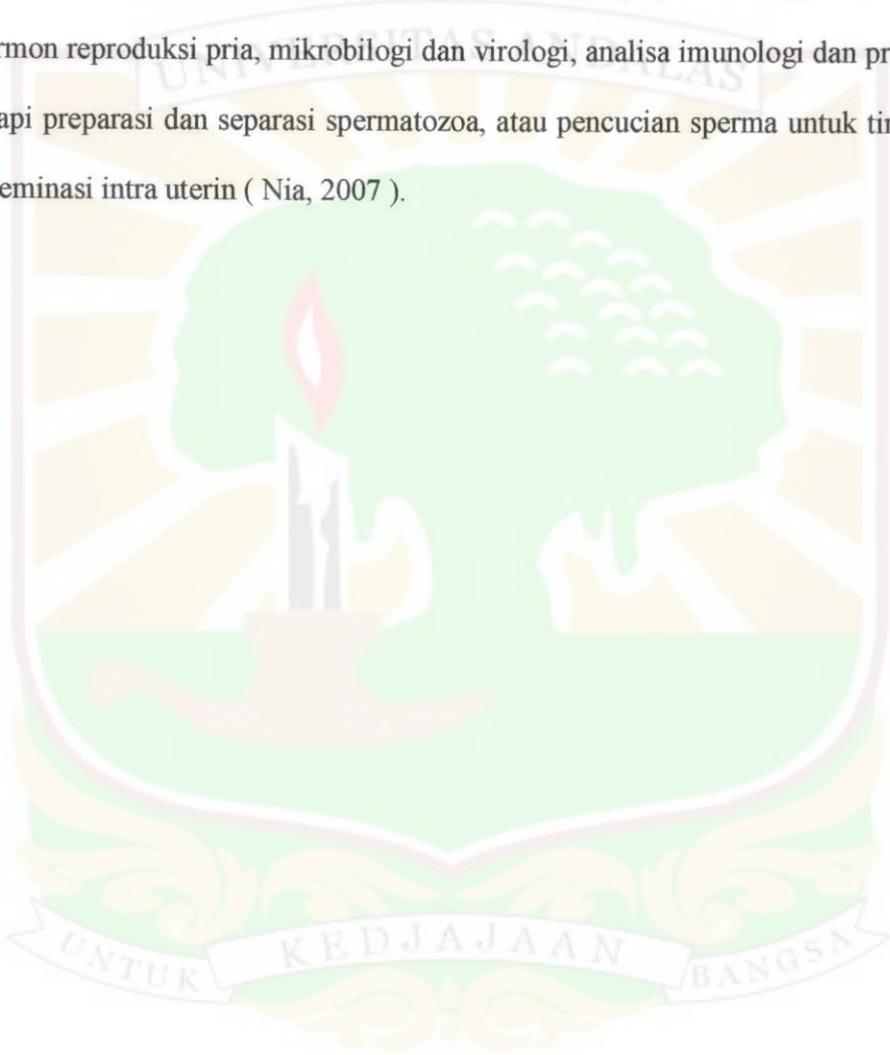
- Memberikan garam fisiologis pada satu tetes sperma. Kalau terjadi aglutinasi sejati, spermatozoa akan tetap melekat satu dengan yang lain. Kalau dengan pemberian garam fisiologis spermatozoa lepas satu dengan yang lain, maka aglutinasinya adalah aglutinasi palsu.
  - Cara lain ialah yang dikemukakan oleh Helinga (1976) yaitu setetes sperma segar, setelah likuifaksi total, diletakkan pada gelas obyek, kemudian ditutup dengan gelas penutup. Sediaan dibiarkan, tidak disentuh sedikitpun, selama paling tidak satu jam. Pada sperma penderita tertentu akan terjadi penggumpalan satu dengan yang lain.
- e. Morfologi, dilihat dengan membuat sediaan apus *Giemsa*, selanjutnya dilihat di bawah mikroskop dan cari bentuk normal dari 100 – 200 spermatozoa. Nilai normal apabila 50% atau lebih spermatozoa dalam bentuk normal.

Pemeriksaan morfologi spermatozoa dilakukan dengan cara sebagai berikut :

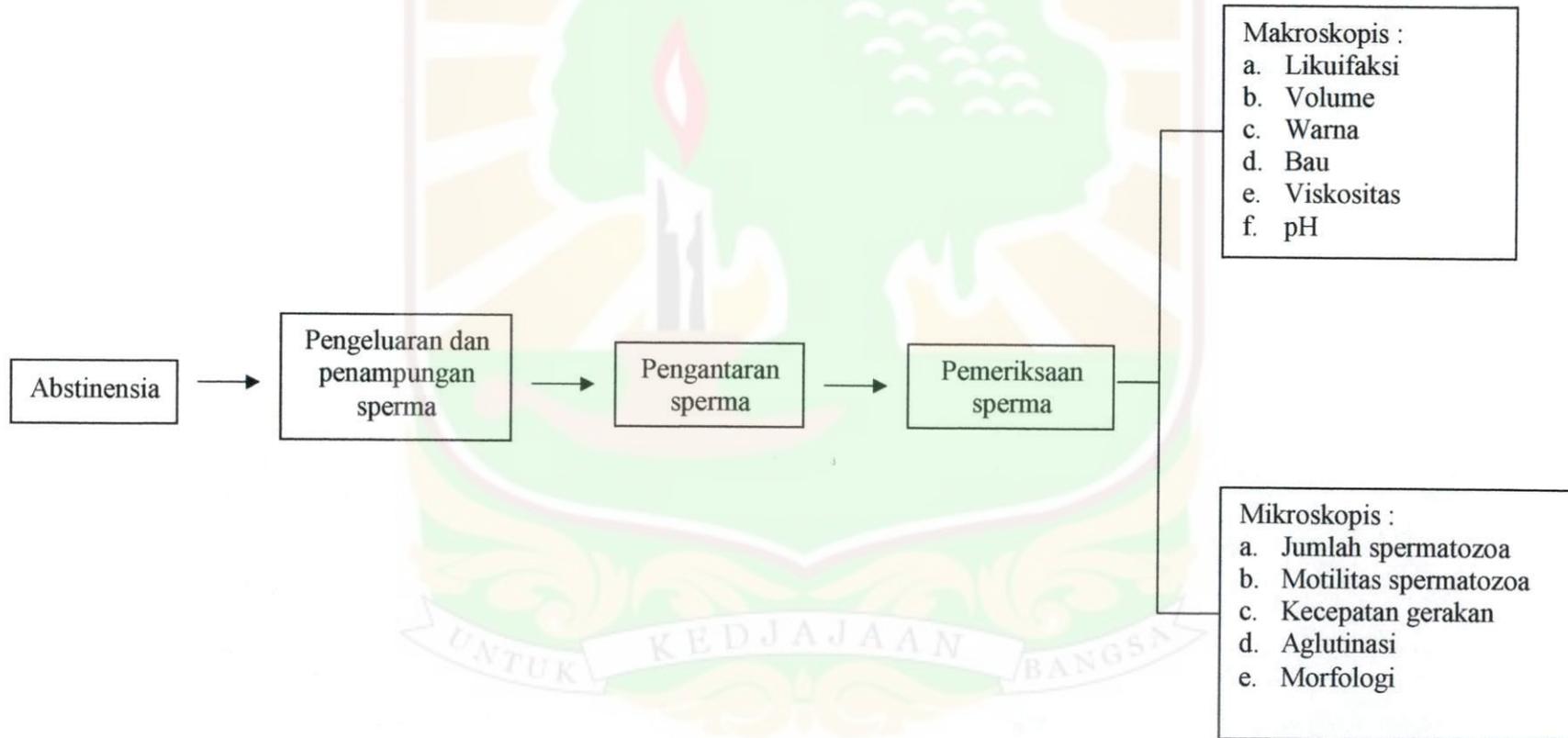
Buatlah sediaan hapus pada gelas obyek yang bersih dan kering. Lalu sediaan dibiarkan kering di udara atau dipanaskan secukupnya. Kemudian fiksasilah sediaan hapus dengan metanol selama 10 menit; sisa metanol dibuang, dan sediaan dibiarkan kering di udara. Sediaan dicat dengan larutan *Giemsa* (17 tetes *stock* larutan *Giemsa* dicampur akuades 5 ml)

selama 20 menit. Bilaslah sediaan dengan akuades, dan keringkan di udara. Setelah dikeringkan, diperiksa morfologi spermatozoa di bawah mikroskop dengan minyak emersi dan pembesaran 1000 atau 1.500 kali. Hitunglah 100 – 200 spermatozoa, lalu morfologi ditentukan dalam %.

Pemeriksaan laboratorium lainnya untuk menguji semen, antara lain analisa semen lengkap, uji fungsi spermatozoa, uji pasca senggama, analisa hormon reproduksi pria, mikrobiologi dan virologi, analisa imunologi dan prosedur terapi preparasi dan separasi spermatozoa, atau pencucian sperma untuk tindakan inseminasi intra uterin ( Nia, 2007 ).



Skema Analisa Sperma :



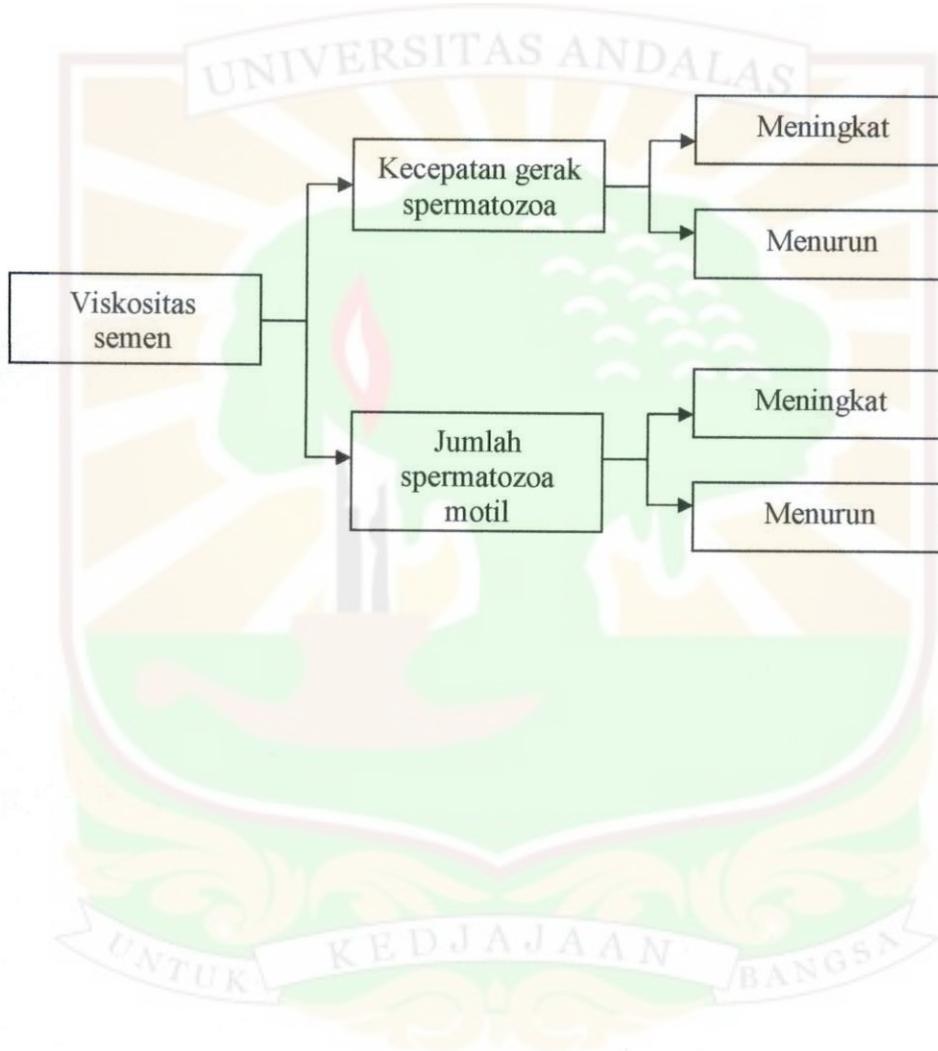
### BAB III

## KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

### 3.1 Kerangka Konseptual Penelitian

V. independen

V. dependen



### 3.2 Hipotesis Penelitian

Terdapat hubungan antara viskositas semen dengan jumlah spermatozoa motil dan kecepatan gerak spermatozoa pria Pasangan Ingin Anak di Laboratorium Biologi Medik / Sub Bagian Andrologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.



## **BAB IV**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **4.1. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian analitik retrospektif dengan rancangan penelitian *cross sectional study* dengan mengambil data dari hasil pemeriksaan sperma Pria Pasangan Ingin Anak (PIA) yang datang memeriksakan diri ke Laboratorium Biologi Medik / Sub Bagian Andrologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas periode 2003 - 2006.

#### **4.2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan April sampai November 2007 di laboratorium Biologi Medik / Sub Bagian Andrologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

#### **4.3. Populasi dan Sampel**

Populasi adalah seluruh data hasil analisa sperma pria Pasangan Ingin Anak yang memeriksakan diri di Laboratorium Biologi Medik / Sub Bagian Andrologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas periode 2003 – 2006. Seluruh populasi dijadikan sampel.

Sampel dieksklusikan bila memenuhi kriteria sebagai berikut :

1. Data hasil analisa sperma dengan nilai viskositas semen, jumlah spermatozoa motil dan kecepatan spermatozoa tidak lengkap.
2. Data hasil analisa sperma penderita azoospermia.

#### 4.4. Variabel penelitian dan Defenisi Operasional

##### 4.4.1. Variabel Penelitian

1. Variabel tergantung (*dependent*).

- Jumlah spermatozoa motil
- Kecepatan gerak spermatozoa

2. Variabel bebas (*independent*).

- Viskositas semen

##### 4.4.2. Defenisi Operasional

1. Viskositas semen adalah kekentalan cairan semen yang diukur setelah terjadi likuifaksi lengkap dengan menggunakan pipet *Elliason*, dengan nilai normal 1 – 2 detik.
2. Spermatozoa motil adalah spermatozoa yang mampu bergerak aktif dan biasanya diukur setelah likuifaksi lengkap, dengan nilai normal lebih dari 50%.
3. Kecepatan gerak spermatozoa adalah waktu rata - rata (detik) yang diperlukan 25 spermatozoa untuk menempuh satu bidang kecil kamar hitung *Improved Neubauer*, dengan nilai normal kecil dari 1,3 detik dalam menempuh jarak 0,05 mm.

#### 4.5. Prosedur Pengambilan Data

Data penelitian diperoleh dari hasil analisa sperma pria Pasangan Ingin Anak yang memeriksakan diri di Laboratorium Biologi Medik / Sub Bagian Andrologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang periode 2003 - 2006.

Data yang diambil itu adalah :

1. Waktu viskositas semen
2. Jumlah spermatozoa motil
3. Kecepatan gerak spermatozoa

#### 4.6. Cara Pengolahan dan Analisa Data

##### 4.6.1. Pengolahan Data

Pengolahan data dengan menggunakan program SPSS versi 13.0 *for window*. Untuk mencari hubungan antara viskositas semen dengan jumlah spermatozoa motil dan kecepatan gerak spermatozoa dengan menggunakan uji *Chi Square* dengan tingkat kemaknaan 95%..

##### 4.6.2. Analisa Data

###### 1. Analisa Univariat

Analisa ini bertujuan untuk melihat gambaran dari masing-masing variable. Variabel yang dikumpulkan yaitu :

- Viskositas semen
- Jumlah spermatozoa motil
- Kecepatan gerak spermatozoa

## 2. Analisa Bivariat

Untuk mencari hubungan antara waktu viskositas dengan jumlah spermatozoa motil dan kecepatan gerak spermatozoa, maka digunakan uji *Chi Square* dengan tingkat kemaknaan 95% menggunakan program SPSS versi 13.0 *for window*.



## BAB V

### HASIL PENELITIAN

Setelah dilakukan penelitian terhadap hasil analisa semen pria Pasangan Ingin Anak (PIA) di Laboratorium Biologi / Sub Bagian Andrologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas selama periode 2003 – 2006, didapatkan data yang tercatat di rekam medik sebanyak 99 orang, sedangkan yang tidak memenuhi kriteria sebanyak 3 orang, sehingga data yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 96 orang. Adapun hasil penelitian tersebut dapat dilihat dari tabel – tabel di bawah :

#### 5.1. Analisa Univariat

##### 1. Viskositas Semen

**Tabel 5.1. Distribusi frekuensi viskositas semen Pria Pasangan Ingin Anak berdasarkan waktu.**

Viskositas Semen (detik)	Frekuensi	%
1 - 2	73	76
> 2	23	24
Total	96	100

Dari tabel 5.1 dapat dilihat bahwa terdapat 24 % sampel mempunyai viskositas semen lebih dari 2 detik.

## 2. Motilitas spermatozoa

**Tabel 5.2. Distribusi frekuensi jumlah spermatozoa motil Pria Pasangan Ingin Anak.**

Jumlah spermatozoa motil (%)	Frekuensi	%
< 50	55	57,3
≥ 50	41	42,7
Total	96	100

Dari tabel 5.2. dapat dilihat bahwa terdapat 57,3 % sampel mempunyai jumlah spermatozoa motil kurang dari 50 %.

## 3. Kecepatan gerak spermatozoa

**Tabel 5.3. Distribusi frekuensi kecepatan gerak spermatozoa Pria Pasangan Ingin Anak.**

Kecepatan gerak spermatozoa (detik / 0,05 mm)	Frekuensi	%
< 1,3	33	34,4
≥ 1,3	63	65,6
Total	96	100

Dari tabel 5.3. dapat dilihat bahwa terdapat 65,6 % sampel mempunyai kecepatan gerak spermatozoa 1,3 detik / 0,05 mm atau lebih.

## 5.2. Analisa Bivariat

### 1. Hubungan viskositas semen dengan motilitas spermatozoa

**Tabel 5.4. Hubungan viskositas semen dengan jumlah spermatozoa motil pria Pasangan Ingin Anak.**

Viskositas Semen (Detik)	Jumlah Spermatozoa Motil (%)				Total	
	< 50		≥ 50			
	f	%	f	%	f	%
1 - 2	39	53,42	34	46,58	73	100
> 2	16	69,56	7	30,44	23	100
Total	55	57,29	41	42,71	96	100

$$X^2 = 1,862; p > 0,05$$

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat pada viskositas memanjang (> 2 detik), lebih banyak didapatkan jumlah spermatozoa motil berkurang (69,56 %) dibandingkan jumlah spermatozoa motil normal (30,44 %), dan dari hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara viskositas semen dengan jumlah spermatozoa motil ( $p > 0,05$ ).

2. Hubungan viskositas semen dengan kecepatan gerak spermatozoa

**Tabel 5.5. Hubungan viskositas semen dengan kecepatan gerak spermatozoa pria Pasangan Ingin Anak.**

Viskositas Semen (detik)	Kecepatan Gerak Spermatozoa (detik / 0,05 mm)				Total	
	< 1,3		≥ 1,3			
	f	%	f	%	f	%
1 - 2	32	43,83	41	56,17	73	100
> 2	1	4,35	22	95,65	23	100
Total	33	34,37	63	65,63	96	100

$X^2 = 12,089; p < 0,05$

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat pada viskositas memanjang, didapatkan kecepatan gerak spermatozoa berkurang lebih banyak (95,65 %) dibandingkan kecepatan gerak spermatozoa normal (4,35 %). Setelah dilakukan analisis statistik didapatkan adanya hubungan yang bermakna antara viskositas semen dengan kecepatan gerak spermatozoa ( $p < 0,05$ ). Sedangkan kekuatan hubungan dengan koefisien korelasi  $r = - 0,368$  yang dapat diinterpretasikan sebagai hubungan yang lemah, dengan arah korelasi negatif yang berarti semakin lama waktu viskositas semen semakin berkurang kecepatan gerak spermatozoa.

## **BAB VI**

### **PEMBAHASAN**

#### **6.1. Viskositas semen**

Pada tabel 5.1 didapatkan persentase viskositas semen normal (1 – 2 detik) sebanyak 76 % dan viskositas memanjang (> 2 detik) sebanyak 24 %. Hasil ini menunjukkan bahwa lebih besar persentase viskositas semen normal daripada viskositas memanjang pria Pasangan Ingin Anak (PIA) yang memeriksakan diri di Laboratorium Biologi / Sub Bagian Andrologi FK Unand selama periode 2003 – 2006.

Menurut (Mark Perloe M D dan Linda Gail C, 2007) viskositas semen juga mempengaruhi potensi kesuburan dengan mempengaruhi kemampuan bergerak spermatozoa. Viskositas semen bisa saja normal tetapi variabel - variabel lainnya yang terdapat pada analisa sperma juga mempengaruhi potensi kesuburan pria Pasangan ingin Anak (PIA).

#### **6.2. Motilitas spermatozoa**

Pada tabel 5.2 didapatkan persentase jumlah spermatozoa motil normal ( $\geq$  50 %) sebanyak 42,7 % dan abnormal (< 50 %) sebanyak 57,3 %. Hasil ini menunjukkan lebih besar persentase pria Pasangan Ingin Anak yang memeriksakan diri di Laboratorium Biologi / Sub Bagian Andrologi FK Unand selama periode 2003 – 2006 dengan jumlah spermatozoa motil abnormal daripada normal.

Motilitas spermatozoa merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan kesuburan pria karena erat kaitannya dengan kemampuan spermatozoa untuk mengadakan penetrasi ke dalam getah serviks serta lapisan – lapisan ovum. Semen dengan jumlah spermatozoa motil sedikit, kemampuan penetrasinya akan berlangsung lambat meskipun jumlah spermatozoanya banyak (Amir, 1993; Syafei, 1992).

### **6.3. Kecepatan Gerak Spermatozoa**

Pada tabel 5.3 didapatkan persentase kecepatan gerak spermatozoa normal ( $< 1,3$  detik /  $0,05$  mm) sebanyak 34,4 % dan abnormal ( $\geq 1,3$  detik /  $0,05$  mm) sebanyak 65,6 %. Hasil ini menunjukkan lebih besar persentase pria Pasangan Ingin Anak yang memeriksakan diri di Laboratorium Biologi / Sub Bagian Andrologi FK Unand selama periode 2003 – 2006 dengan kecepatan gerak spermatozoa abnormal daripada normal.

Kalau ditinjau dari segi fertilisasi, maka spermatozoa yang kecepatan gerakannya abnormal akan menggunakan energi yang tinggi sehingga energi cepat habis sebelum mencapai ovum, hal ini mengakibatkan berkurangnya daya fertilisasi (Goesmali, 1980).

### **6.4. Hubungan Viskositas Semen dengan Motilitas Spermatozoa**

Pada tabel 5.4 didapatkan frekuensi jumlah spermatozoa motil berkurang pada viskositas memanjang sebanyak 69,56 %. Dari hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara viskositas semen dengan jumlah spermatozoa motil ( $p > 0,05$ ).

Teori penelitian mengatakan viskositas juga mempengaruhi motilitas spermatozoa, dimana bila viskositas semen tinggi spermatozoa akan sukar bergerak, dan diperlukan banyak energi untuk menggerakkan ekor spermatozoa. Tetapi hasil uji statistik diperoleh  $p > 0,05$  yang menunjukkan hasil tersebut tidak memiliki hubungan bermakna sehingga hipotesa penelitian yang diajukan ditolak.

Perbedaan ini disebabkan karena motilitas spermatozoa dipengaruhi oleh banyak faktor, di antaranya, adalah plasma semen. Unsur – unsur kimia yang terdapat dalam plasma semen dapat meningkatkan motilitas spermatozoa, di antara unsur – unsur tersebut adalah enzim fosfatase yang berperan dalam metabolisme, likuifaksi plasma semen dan transportasi spermatozoa serta enzim alfa-amilase yang bersifat lisis dan mempengaruhi viskositas semen (Oentoeng, 1985).

Di samping enzim – enzim tersebut, juga terdapat fruktosa yang dihasilkan oleh kelenjar vesika seminalis yang berfungsi sebagai sumber energi bagi spermatozoa, sehingga semakin banyak fruktosa yang dikandung semen semakin banyak pula cadangan energi yang akan digunakan spermatozoa untuk bergerak. Melalui proses metabolisme yang panjang, spermatozoa mengubah fruktosa menjadi paket – paket energi yang siap pakai, yaitu dalam bentuk ATP. ATP ini kemudian akan digunakan untuk menggerakkan ekor spermatozoa dan keperluan – keperluan lain yang berhubungan dengan motilitas spermatozoa. Pada beberapa percobaan telah terbukti adanya korelasi linier atau hubungan yang sangat erat antara fruktolisis (pemecahan fruktosa) dengan motilitas spermatozoa (Soeharso, 1985).

Variabel lainnya seperti morfologi juga ada kaitannya dengan motilitas spermatozoa, dari beberapa penelitian dilaporkan, bahwa morfologi spermatozoa yang abnormal memperlihatkan kelemahan pergerakan (motilitas), kurang mampu melakukan penetrasi ke dalam getah serviks, tidak dapat menembus sel telur dan ternyata kurang mampu dalam menembus saluran reproduksi wanita secara normal (Soeharso, 1985).

Perbedaan yang didapat mungkin juga disebabkan karena jumlah sampel yang sedikit, dan pemeriksaan motilitas spermatozoa yang menggambarkan gerak spermatozoa secara keseluruhan memungkinkan untuk melakukan kesalahan dalam pemeriksaannya, sehingga hasil yang didapatkan tidak bermakna.

#### **6.5. Hubungan Viskositas Semen dengan Kecepatan Gerak Spermatozoa**

Hasil analisa sperma pria Pasangan Ingin Anak yang datang memeriksakan diri ke Laboratorium Biologi / Sub Bagian Andrologi dengan kasus viskositas memanjang, 95,65 % mengalami gangguan kecepatan gerak spermatozoa. Dari hasil analisis menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara viskositas semen dengan kecepatan gerak spermatozoa ( $p < 0,05$ ), dengan koefisien korelasi  $r = - 0,368$  menunjukkan hubungan yang lemah, dengan arah korelasi negatif, yang berarti semakin panjang waktu viskositas semen, semakin berkurang kecepatan gerak spermatozoa. Sehingga hipotesa penelitian yang diajukan diterima.

Setelah dilakukan analisis statistik diperoleh adanya hubungan antara viskositas semen dengan kecepatan gerak spermatozoa. Hubungan ini positif signifikan, artinya hubungan viskositas semen terhadap kecepatan gerak

spermatozoa adalah sesuatu yang bermakna. Sementara itu diketahui kecepatan spermatozoa juga dipengaruhi oleh viskositas semen yang merupakan hambatan terhadap gaya alir atau luncur yang dialami partikel untuk bergerak.

Korelasi yang negatif ini ternyata sesuai dengan pendapat Mitchell (1976) yang mengatakan bahwa kecepatan gerak spermatozoa berbanding terbalik dengan viskositas medium, dimana bila medium pekat spermatozoa akan sukar bergerak dan diperlukan banyak energi untuk menggerakkan ekor spermatozoa, serta pendapat Hafez (1977) yang mengatakan bila medium kental spermatozoa sukar bergerak dan butuh waktu lama untuk mencapai sel telur.

Viskositas itu sendiri dipengaruhi enzim – enzim yang dihasilkan oleh kelenjar prostat, yaitu seminin, plasminogen activator dan alfa-amilase serta cairan yang dihasilkan vesikula seminalis. Sehingga pada kasus viskositas memanjang dapat dikatakan penyebabnya adalah karena kelainan sekresi enzim prostat yang tidak mengandung enzim alfa-amilase atau cairan vesikula seminalis yang terlalu banyak (Oentoeng, 1985).

Pemeriksaan kecepatan gerak spermatozoa yang hanya melihat kecepatan gerak seekor spermatozoa juga dapat menghasilkan hubungan yang bermakna karena kemungkinan untuk melakukan kesalahan dalam pemeriksaan cukup kecil. Tetapi terlepas dari semua itu, hubungan yang lebih tepat antara viskositas semen dan kecepatan gerak spermatozoa barangkali dapat dijelaskan dengan mengendalikan pengaruh – pengaruh lain yang diperkirakan akan mempengaruhi hubungan tersebut.

Prosedur cuci sperma ( Sperm Washing ) dapat meningkatkan progresivitas dan jumlah spermatozoa motil pada beberapa kasus infertilitas

dengan memilih spermatozoa yang benar – benar sehat untuk meningkatkan kemungkinan terjadinya konsepsi. Inseminasi Intra Uterus ( IUI ) sering menjadi pilihan pertama terapi Pasangan Ingin Anak dan cuci sperma dilaksanakan terlebih dahulu sebelum melakukan prosedur IUI ini.

Jumlah total spermatozoa mempengaruhi prosedur cuci sperma. Semakin rendah jumlahnya maka semakin rendah manfaat cuci sperma, sehingga pada pasien *azoospermia* prosedur ini bahkan tidak akan bermanfaat. Hasil analisa semen pria Pasangan Ingin Anak ( PIA ) di Laboratorium Biologi / Sub Bagian Andrologi FK UNAND selama periode 2003 – 2006 ( Lampiran 2 ) menunjukkan pria PIA *normozoospermia* ( jumlah sperma normal ) sebanyak 56,25 %, *oligozoospermia* ( jumlah sperma kurang dari normal ) sebanyak 43,75 % dan tidak ditemukan pria PIA *azoospermia* ( tidak punya sperma sama sekali ). Berdasarkan hasil yang didapat maka prosedur cuci sperma dapat menjadi terapi pilihan bagi pria PIA yang memeriksakan diri ke Laboratorium Biologi / Sub Bagian Andrologi FK UNAND.

## **BAB VII**

### **PENUTUP**

#### **7.1. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan :

1. Nilai viskositas semen pria Pasangan Ingin Anak terbanyak 1 – 2 detik.
2. Jumlah spermatozoa motil pria Pasangan Ingin Anak terbanyak kurang dari 50 %.
3. Kecepatan gerak spermatozoa pria Pasangan Ingin Anak terbanyak 1,3 detik / 0,05 mm atau lebih.
4. Tidak terdapat hubungan antara viskositas semen dengan jumlah spermatozoa motil pria Pasangan Ingin Anak.
5. Terdapat hubungan antara viskositas semen dengan kecepatan gerak spermatozoa pria Pasangan Ingin Anak.

#### **7.2. Saran**

1. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan viskositas semen dengan motilitas dan kecepatan gerak spermatozoa dengan memperhatikan faktor – faktor lain yang dapat mempengaruhi hubungan tersebut karena dapat mempengaruhi variabel – variabel yang akan diteliti.
2. Pihak wanita (isteri) pria Pasangan Ingin Anak perlu juga memeriksakan kesuburannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adimoelja A, 1981. Transport Spermatozoa. Dalam Pentaloka Andrologi Fakultas Kedokteran Negeri se-Indonesia, Jakarta.
- Andromeda Andrology Center. The Male Factor in Infertility. Diakses dari <http://www.andrology.com/maleinfertility.htm> 25 Januari 2007.
- Arsyad KM, 1994. Pemeriksaan Penunjang Tata Laksana Infertilitas Pria. MKI 44: 19-23.
- Arsyad KM, 1999. Peran Andrologi Untuk Kesehatan Reproduksi Pria dan Kebahagiaan Keluarga. MKS 31 : 26-35.
- Arsyad KM, 1994. Penuntun Laboratorium WHO untuk Pemeriksaan Semen Manusia dan Interaksi Sperma-Getah Serviks. Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
- Anwar M, 1997. Perkembangan Teknologi Rekayasa Reproduksi Manusia Dalam Rangka Penanganan Problema Infertilitas. Majalah Obstetri Indonesia 21 : 193-199.
- Amir A, 1992. Korelasi Antara Volume Ejakulat, Viskositas dan Kecepatan Rata-Rata Spermatozoa Pada Analisa Semen Pria Pasangan Infertil di Laboratorium Biologi Kedokteran Unand.. Laporan Penelitian. Universitas Andalas, Padang.
- Amir A, Nasution AW, 1993. Pengaruh BBO Terhadap Kecepatan Rata-Rata Spermatozoa pada Semen dengan Viskositas Normal. Laporan Penelitian. Universitas Andalas, Padang.
- Blandau RJ, Rumery RE, 1964. The Relationship of swimming, Movements of Epididymal Spermatozoa To Their Fertilizing Capacity. Fertil Steril 15:571.
- Endah DK, 1998. Seputar Masalah Reproduksi Pria. Medika 4: 141-144.
- Gandasoebrata R, 2004. Penuntun Laboratorium Klinik. Dian Rakyat, Jakarta.
- Gayatri, 1993. Derajat Fertilitas Pria Pasangan Ingin Anak (PIA) pada Pemeriksaan Analisa Sperma di Laboratorium Biologi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang. Laporan Penelitian. Universitas Andalas, Padang.
- Gema Pria BKKBN. Pria dan Kesehatan Reproduksi. Diakses dari <http://pikas.bkkbn.go.id/gemapria/info-detail-pnp?infid=425> Januari 2007.
- Goesmali, 1980. Beberapa Interpretasi Antara Analisa Sperma Pada "Suspect Male Infertility".

- Guyton AC, 1992. Male Reproduction Function Sex Hormon on Male and Pineal in Human Physiology and Mechanism of Disease.
- Greneser F, 1994. Buku Teks Histologi. Binarupa Aksara, Jakarta.
- Hafez ESE, 1980. Human Reproduction Conception and Contraception. Harper and Rows, Hargers town.
- Hafez ESE, 1977. Techniques of Human Andrology. Nort Holland Publishing Company, New York.
- Hatta M, 1985. Pengaruh Berbagai Infeksi Yang Bisa Mempengaruhi Kesuburan Pria. Dalam (Nukman Moeloek, Arjatmo tjokronegoro, ed) Proses Reproduksi Kesuburan dan Seks Pria dalam Perkawinan. FKUI, hal 141- 144.
- Hellinga G, 1977. Clinical Andrology. William Heinemann Medical Books Ltd. , London.
- Hermawanto HH, Hadiwidjaja DB, 2002. Analisis Sperma Pada Infertilitas Pria. Diakses dari <http://www.tempo.co.id/medika/arsip102002/pus-3.htm> 25 Januari 2007.
- Hinding A. 1991. Semen Analisis and Its Improvement in The Laboratory, Work Shop in Male Fertility and Male Reproduction.
- Indrawati Y, Moeloek N, Tjokronegoro A, Nur Ashikin, 1988. Beberapa Cara Peningkatan Motilitas Spermatozoa Manusia Secara *In vitro*. Medika 14: 27-31.
- John D. 2005. Sperm and Semen Quality. Diakses dari <http://www.netdoctor.co.uk> 25 Januari 2007.
- John O. 1998. Hubungan Viskositas Semen Dengan Kecepatan Rata – Rata Spermatozoa Pada Analisa Sperma Pria Pasangan Ingin Anak Di Bagian Biologi / Sub Bagian Andrologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, hal 34-37.
- Koentjoro S, Arsyad KM, 1983. Analisa Sperma, Surabaya.
- Kuntari ED, 1998. Seputar Masalah Kesehatan Reproduksi Pria. Medika 24: 141-144.
- Mark Perloe M.D. and Linda Gail C. The Formula for Male Fertility. Diakses dari <http://www.childbirthsolutions.com> 15 Mei 2007.
- Moeloek N, 1983. Analisis Semen Manusia. Cermin Dunia Kedokteran. 30: 54- 60.
- Nasution AW, 1986..Pria Kurang Subur Ditinjau dari Sudut Umur dan Lamanya Perkawinan. Laporan Penelitian, Padang.

- Nasution AW, 1989. Derajat Kesuburan Pria Pasangan Infertil Pada Laboratorium Andrologi. Fakultas Kedokteran Unand, Padang.
- Nia. Pria dan Kesehatan Reproduksi. Diakses dari <http://www.bkkbn/gemapria> 28 November 2007.
- Oentoeng S, 1985. Cairan Mani dan Perannya Pada Kesuburan Pria. Dalam (Nukman Moeloek, Arjatmo Tjokronegoro, ed) Proses Reproduksi Kesuburan dan Seks Pria dalam Perkawinan. FKUI, hal 105-108.
- Poerwodiharjo S, 1985. Peranan Kelenjar-Kelenjar Kelamin pada Alat Kelamin Pria. Dalam (Nukman Moeloek, Arjatmo Tjokronegoro, ed) Proses Reproduksi Kesuburan dan Seks Pria dalam Perkawinan. FKUI, hal 115- 119.
- Purwaningsih E, 1997. Kelenjar Assesori dan Perannya dalam Proses Reproduksi Pria. Jurnal Kedokteran Yarsi 5: 82-91.
- Sahir E, Tadjudin MK, 1984. Pengaruh pencucian dengan beberapa Media Buatan Terhadap Kecepatan dan Daya Hidup Sperma. MKI 34: 226-229.
- Shaban SF, 2005. Male Infertility Overview, Assessment, Diagnosis, and Treatment. Diakses dari <http://www.ivf.com/shaban.html> 25 Januari 2007
- Soehadi K, 1987. Faal Sistem Reproduksi Pria. Dalam: Kursus Penyegar Spermatologi II. Jakarta.
- Soeharso P, 1985. Berbagai Aspek Biokimia Plasma Semen dan Spermatozoa. Dalam (Nukman Moeloek, Arjatmo Tjokronegoro, ed) Proses Reproduksi Kesuburan Seks Pria dalam Perkawinan. FKUI, hal 109-114.
- Soeradi O, 1989. Uji Fungsi Spermatozoa. Dalam: PIT PANDI VIII, Palembang.
- Suhana N, 1985. Pembuahan Telur Oleh Sperma Pada Manusia. Dalam (Nukman Moeloek, Arjatmo Tjokronegoro, ed) Proses Reproduksi Kesuburan Seks Pria dalam Perkawinan. FKUI, hal 133-138.
- Syafei S, 1991. Pemeriksaan Viabilitas Sperma Dengan Eosin Y. Laporan Penelitian. Universitas Andalas, Padang.
- Syafei S, 1992. Pengaruh Sentrifugasi Terhadap Motilitas Spermatozoa. Laporan Penelitian. Universitas Andalas, Padang.
- Tjokronegoro A, Ariguno, 1988. Hubungan "Hypoosmotik Swelling Test" dengan Parameter Semen. Medikal Journal Kedokteran dan Farmasi 14: 1047-1049.

## Lampiran 1

Tabel Induk

No	Viskositas Semen (Detik)	Jumlah Spermatozoa Motil (%)	Kecepatan Gerak Spermatozoa (Detik/0,05 mm)	Jumlah Spermatozoa (Juta/ml)
1	3	30	3	21
2	2	60	2,3	17
3	1,6	55	1	21
4	1	40	2	11
5	1	70	1	25
6	1,5	40	1	23
7	1	40	2,2	20
8	1	80	0,9	28
9	1	60	1,1	25
10	1,8	5	1,2	3
11	2,2	4,5	3	18
12	1	55	1	20
13	1	60	0,9	32
14	1	50	1,1	24
15	1	55	1	28
16	1	42	1,6	19
17	2,4	55	3	21
18	1	50	1	26
19	1	50	1,3	18
20	1	40	1,5	15
21	2,6	50	1,8	24
22	2	55	2	25
23	1	20	2	8
24	2	35	0,9	20
25	1	60	1	37
26	2,5	35	1,3	22
27	3,5	60	2,8	26
28	2,2	20	2	7,5
29	1,2	60	2	10
30	3	40	2	10
31	2	40	1,8	14
32	3	20	2	4
33	3	20	1,5	5
34	1	40	2	15
35	1	40	1,8	13
36	3	15	1,5	18
37	3	60	2,2	26
38	2	40	1,4	14
39	3	40	2	12
40	1,2	30	1	25

41	2,8	20	2	7
42	1	20	0,9	7
43	1,2	50	1,4	22
44	1,5	40	2	11
45	1	75	1,3	25
46	1	40	1,5	18
47	1	60	1	26
48	2	40	0,9	16
49	2,5	45	2	17
50	1,1	40	1,6	14
51	3	60	1,8	24
52	1,5	72	1,2	24
53	2	92	1	23
54	1	70	0,9	30
55	1	30	2,5	33
56	1	60	1,8	32
57	2	20	2	30
58	2	20	1,3	3
59	3	40	2	21
60	3	20	1,8	15
61	1	30	1,5	25
62	2	40	2	10
63	2	40	1,8	21
64	1	15	2,5	0,5
65	1	30	2,2	7
66	3	40	2	20
67	2	70	1,5	21
68	1	75	0,9	23
69	2	20	1,7	10
70	1	70	2	25
71	3	60	1,5	27
72	4	30	1	10
73	1	55	1	21
74	1	75	0,9	27
75	2	30	2	23
76	1	30	2	22
77	3	30	2,5	8
78	1	30	2	7
79	1	40	0,9	4
80	1	40	0,8	7
81	1	60	2	25
82	1	70	0,9	27
83	1	30	2,2	18
84	1	70	0,8	27
85	1	40	1,7	14
86	1,5	60	1,5	24
87	2	45	1,2	27
88	1	40	1,5	28
89	2	70	2,2	30

90	2	25	1,7	11
91	1	70	1	30
92	2	50	1,7	20
93	1	20	0,8	4
94	1	40	0,8	11
95	1	75	1	27
96	2,2	70	1,5	27

## Lampiran 2

### Distribusi frekuensi jumlah spermatozoa Pria Pasangan Ingin Anak

	Jumlah Spermatozoa (Juta/ml)	Frekuensi	%
Normozoospermia	$\geq 20$	54	56,25
Oligozoospermia	$< 20$	42	43,75
Azoospermia	0	0	0
Total		96	100

Lampiran 3

Distribusi Frekuensi Viskositas Semen Berdasarkan Waktu

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 - 2	73	76.0	76.0	76.0
> 2	23	24.0	24.0	100.0
Total	96	100.0	100.0	

Distribusi Frekuensi Jumlah Spermatozoa Motil

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < 50	55	57.3	57.3	57.3
≥ 50	41	42.7	42.7	100.0
Total	96	100.0	100.0	

Distribusi Frekuensi Kecepatan Gerak Spermatozoa

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < 1.3	33	34.4	34.4	34.4
≥ 1.3	63	65.6	65.6	100.0
Total	96	100.0	100.0	

Viskositas Semen \* Jumlah Spermatozoa Motil Crosstabulation

			Jumlah Spermatozoa Motil		Total
			< 50	≥ 50	
Viskositas Semen	1 - 2	Count	39	34	73
		Expected Count	41.8	31.2	73.0
	> 2	Count	16	7	23
		Expected Count	13.2	9.8	23.0
Total		Count	55	41	96
		Expected Count	55.0	41.0	96.0

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.862(b)	1	.172		
Continuity Correction(a)	1.261	1	.261		
Likelihood Ratio	1.911	1	.167		
Fisher's Exact Test				.229	.130
Linear-by-Linear Association	1.843	1	.175		
N of Valid Cases	96				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9.82.

**Viskositas Semen \* Kecepatan Gerak Spermatozoa Crosstabulation**

			Kecepatan Gerak Spermatozoa		Total
			< 1.3	≥ 1.3	
Viskositas Semen	1 - 2	Count	32	41	73
		Expected Count	25.1	47.9	73.0
	> 2	Count	1	22	23
		Expected Count	7.9	15.1	23.0
Total		Count	33	63	96
		Expected Count	33.0	63.0	96.0

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	12.089(b)	1	.001		
Continuity Correction(a)	10.402	1	.001		
Likelihood Ratio	15.236	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	11.963	1	.001		
N of Valid Cases	96				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.91.

### Correlations

		Viskositas Semen	Kecepatan Gerak Spermatozoa
Viskositas Semen	Pearson Correlation	1	-.368(**)
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	96	96
Kecepatan Gerak Spermatozoa	Pearson Correlation	-.368(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	96	96

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Dedy Hernanda Habeahan  
No. BP : 03120119  
Tempat / Tanggal lahir : Medan / 14 November 1984  
Jenis Kelamin : Laki - laki  
Agama : Protestan  
Alamat : Wisma Indah V Blok I1 / 7 Tabing. Padang  
Nama Orang Tua  
Ayah : Drs. K. Habeahan  
Ibu : Rentiana br. Panjaitan  
Alamat Orang Tua : Menteng Indah blok A3 / 9 Medan

### Riwayat Pendidikan

1. TK ST. ANTONIUS : TAHUN 1990 – 1991
2. SD JENDERAL SUDIRMAN : TAHUN 1991 – 1997
3. SLTPN 3 MEDAN : TAHUN 1997 – 2000
4. SMUN 1 MEDAN : TAHUN 2000 – 2003
5. FAKULTAS KEDOKTERAN UNAND : TAHUN 2003 – SEKARANG

UNIVERSITAS ANDALAS  
KEDJAJAAN  
MIL  
UPT PERP  
AN  
UNIVERSITAS ANDALAS