

## **Gambaran Fertilitas Masyarakat Palu Yang Melakukan Pemeriksaan Analisa Kuantitatif Sperma di Laboratorium Kesehatan Palu**

**Musjaya M. Guli<sup>1)</sup> dan Prita Permatasari<sup>2)</sup>**

**<sup>1)</sup> Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Tadulako Kampus Bumi Tadulako Tondo Palu, Sulawesi Tengah 94117.**

**<sup>2)</sup> Alumni Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Tadulako Kampus Bumi Tadulako Tondo Palu, Sulawesi Tengah 94117.  
*E.mail: musjaya67@yahoo.co.id***

### **ABSTRACT**

Research about description of fertility of Palu society who did analysis quantitative sperm examination at the Palu Healthy Laboratory was conducted from February – March 2011. The research aimed to know the description of Palu society who did analysis quantitative sperm examination, describe the factor that be related to quality os sperm, and also to find abnormalities in sperm based on the description of fertility from quantitative analysis of sperm that mentioned. From 99 samples that eligible, factors related to sperm quality can be evaluated from macroscopic and microscopic examination. By macroscopic, the average value of cerment volume ranged from 1,6 to 5,0 ml, cement pH ranged from 7,6 to 8,0, cement liquefaction ranged from 36 to 60 minutes, and cement viscosity ranged from 0,6 to 5,0 cm. Microscopicallay, the avarage value the total number of sperm ranged from 61 to 108 million sperm/ ejakulate , sperm concentration ranged from 15,6 to 30 million /ml ejakulate , sperm motility ranged from 2-98%, sperm morphology ranged from 5 to 25%, and leucocyte sperm ranged from 0 to 2 million/ ml ejakulate. These factors are interrelateted to each other. From the description of the factors related to sperm quality was obtained subfertil conditions were 59 patients, there were 10 patients with fertile conditions, and more number of pariens with infertile conditions, there were 30 patients. This is supported by many abnormalities including Teratozoospermia with total 33 patients, Oligoastenoteratozoospermia equal to 31 patients, Astenoteratozoospermis equal to 16 patients, Oligoteratozoospermia equal to 8 patients , and 1 patient each of Asten ozoospermia and Cryptozoospermia.

*Key words: Sperm, quantitative analysis of sperm, fertility.*

### **PENDAHULUAN**

Fertilisasi merupakan salah satu faktor penyebab pertumbuhan penduduk yang paling mendasar. Tingkat pertumbuhan yang tinggi secara langsung menggambarkan semakin bertambahnya jumlah

penduduk (Istiyani, 2009). Banyak faktor yang mempengaruhi fertilisasi diantaranya yaitu riwayat penyakit sistemik, demam, pemberian obat-obatan, riwayat bedah, infeksi saluran kemih, penyakit hubungan seksual serta kelainan-kelainan lain yang dapat menyebabkan kerusakan organ genitalia, pekerjaan yang berhubungan

dengan radioaktif, dan dan suatu pekerjaan dimana situasi temperaturnya yang tinggi (Aitken, 1988).

Kasus fertilisasi selalu dikaitkan dengan masalah sub fertil maupun infertilitas. Infertilitas adalah masalah yang dialami pria dan wanita dimanapun di dunia. Walaupun diperkirakan angka kejadiannya tidak selalu cermat dan bervariasi di satu daerah ke daerah lain, sekitar 8% pasangan mengalami masalah infertilitas selama masa reproduksinya, apabila diekstrapolasi ke populasi global ini berarti bahwa antara 50 sampai 80 juta orang mempunyai masalah fertilitas, suatu keadaan yang menimbulkan penderitaan pribadi dan gangguan kehidupan keluarga (Winkjosastro, 2005).

Banyak faktor yang menyebabkan seseorang menderita infertilitas. Diantara faktor-faktor tersebut yaitu faktor fisiologis, faktor ketidakseimbangan jiwa, dan kecemasan berlebihan (Djuwanton, 2008). Menurut berbagai hasil penelitian, pria merupakan penyebab utama infertilitas yaitu kira-kira 50% dari pasangan infertil dan 36% diantaranya disebabkan oleh faktor spermatogenesis (Neischlag dan Behre, 1997).

Permasalahan fertilitas dapat diatasi dengan berbagai cara baik menggunakan teknologi canggih maupun hanya dengan pemeriksaan manual. Salah satu cara yang dapat ditempuh yaitu dengan melakukan analisa sperma. Mengingat bahwa pria merupakan penyebab utama dari kasus infertilitas, maka analisa sperma penting untuk menentukan tingkat kesuburan seseorang pria (Moeloe, 1983). Pemeriksaan ini dilakukan pada awal pemeriksaan infertilitas sebelum memulai pemeriksaan terhadap laki-laki

secara meluas (Edward, 1995 dan Rubyn, 1995). Dengan kata lain bahwa analisa sperma ini merupakan pemeriksaan pendahuluan yang sangat penting, sehingga masalah fertilitas dapat ditanggulangi secara dini dan akurat. Jika dibandingkan dengan tes fertilitas atau tes kesuburan yang dilakukan terhadap wanita, analisa sperma ini mudah dan tidak membutuhkan waktu lama untuk mengetahui hasilnya (Djuwanton, 2008). Oleh karena itu, banyak peneliti yang bergerak dibidang kesehatan agar bisa mengetahui masalah fertilitas yang ditelitinya pada suatu wilayah, lebih banyak menggunakan metode analisa dalam penelitiannya.

Tujuan penelitian ini yaitu; Untuk mengetahui gambaran fertilitas masyarakat Palu yang melakukan pemeriksaan analisa kuantitatif sperma, mengetahui faktor-faktor yang berkaitan dengan kualitas sperma, serta untuk mengetahui kelainan-kelainan pada sperma berdasarkan gambaran fertilitas dari analisa kuantitatif sperma tersebut.

Adapun manfaat penelitian ini yaitu sebagai bahan informasi tentang gambaran fertilitas, khususnya masyarakat Palu yang memeriksakan spermanya di Laboratorium Klinik Prodia Palu.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Klinik Prodia Palu, Sulawesi Tengah Pada Februari sampai Maret 2011.

### Bahan dan Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mikroskop binokuler, autoklaf, inkubator, mikro pipet, pipet volum, gelas steril, kaca objek, dan kaca penutup.

Adapun bahan yang digunakan adalah semen (sperma) dan reagen kimia yang lain.

### Rancangan Penelitian

Berdasarkan tujuan yang hendak dicapai, maka desain penelitian yang digunakan adalah observasional deskriptif.

### Populasi dan Sampel penelitian

Populasi yang digunakan adalah pasien Laboratorium Klinik Prodia Palu yang melakukan pemeriksaan analisis sperma. Sedangkan sampel penelitian yaitu pasien yang memeriksakan sperma yang memenuhi kriteria yaitu usia 15-60 tahun.

### Metode Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan metode sampling dan berdasarkan sampel yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Metode sampling yang digunakan adalah *Consecutive Sampling* dimana setiap pasien yang memenuhi kriteria dimasukkan dalam sampel penelitian sampai jumlah yang diperlukan terpenuhi (Aziz, 2008).
2. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan rumus Slovin (Prasetyo, 2005) yaitu :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :

n = Besaran sampel

N = Besaran populasi

e = Nilai kritis (batas ketelitian) yang digunakan persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan penarikan sampel yaitu 10%.

Untuk memudahkan pengelolaan data, sampel dibagi lagi atas beberapa kriteria umur yaitu :

- a. 23-26 tahun
- b. 27-30 tahun
- c. 31-34 tahun
- d. 35-38 tahun
- e. 39-42 tahun
- f. 43-46 tahun
- g. 47-51 tahun

### Variabel Penelitian

1. Motilitas merupakan pergerakan sperma. Jumlah normal > 50%. Sperma memiliki motilitas jika jumlah sperma yang bergerak aktif kurang dari 50%.
2. Konsentrasi merupakan jumlah spermatozoa per ml cairan semen setelah melalui tahap pengenceran. Konsentrasi normal yaitu lebih atau sama dengan 20 juta per ml dan menimbulkan kelainan jika jumlahnya di bawah 20 juta per ml.
3. Jumlah sperma merupakan total sperma per ejakulasi. Jumlah normal yaitu 40 juta sperma per ejakulasi.
4. Morfologi merupakan bentuk spermatozoa. Sperma yang sehat memiliki bentuk normal 30% atau lebih dan sperma yang memiliki kelainan morfologi yaitu memiliki bentuk abnormal lebih dari 30% atau dengan kata lain bentuk normalnya kurang dari 30%.
5. Leukosit merupakan elemen non seluler sperma. Nilai normal leukosit dalam sperma adalah kurang dari  $1 \times 10^6$  /ml.

6. Volume merupakan volume cairan semen yang tertampung dan merupakan bagian dari pemeriksaan makroskopis. Nilai normal dari volume semen ini yaitu 2 ml atau lebih.
7. pH merupakan sifat kimiawi dari cairan semen yang memiliki nilai normal berkisar antara 7,2-8,00 atau bersifat basa.
8. *Liquefaction*. Semen normal pada suhu ruangan akan mengalami liquefaksi dalam 60 menit, walau pada umumnya sudah terjadi dalam waktu 15 menit. Pada beberapa kasus, liquefaksi lengkap tidak terjadi dalam 60 menit. Bila hal ini ditemukan akan mengganggu proses analisis semen.
9. Viskositas diukur setelah semen mengalami liquefaksi benar (60 menit setelah ejakulasi). Pengukuran dilakukan dengan menggunakan batang pengaduk dicelupkan ke dalam semen kemudian diangkat maka akan tertinggal semen berbentuk benang pada ujung batang pengaduk. Viskositas semen diukur dengan menghitung panjang juluran benang terbentuk (dalam cm).

#### Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan adalah data dari laboratorium kemudian diteliti jumlah, morfologi, mortalitas, dan leukosit sperma serta volume, pH, liquefaksi, dan viskositas semen.

#### Alur Penelitian

1. Seleksi dilakukan pada populasi penelitian yang memenuhi syarat sehingga dapat diperoleh sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.
2. Pengumpulan data dilakukan dengan memasukkan sampel yang memenuhi syarat ke dalam komputer.
3. Mengolah data
4. Menarik kesimpulan data –data tersebut.

#### Analisa Data

Data yang diperoleh dilakukan pengeditan data, tabulasi dan pemasukan data ke dalam komputer dan diolah dengan menggunakan SPSS versi 16,0 dan analisis data dilakukan dengan cara Univariat untuk melihat nilai rata-rata variabel penelitian yaitu jumlah, konsentrasi, morfologi sperma serta volume, pH, *liquefaction* dan viskositas semen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Penelitian

Hasil pemeriksaan sampel yang dilakukan pemeriksaan analisis sperma di laboratorium Klinik Prodia Palu terbagi menjadi dua kategori yaitu:

#### *Pemeriksaan Secara Makroskopis*

Pemeriksaan analisis kuantitatif sperma secara makroskopis terbagi dalam beberapa variabel pemeriksaan yaitu volume semen, pH semen, liquefaksi semen, dan viskositas semen. Hasil pemeriksaan masing-masing variabel ditulis dalam bentuk rata-rata dari berbagai sampel yang dikelompokkan berdasarkan umur. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Analisis kuantitatif Sperma Secara Makroskopis

No.	Sampel berdasarkan kategori umur (tahun)	Variabel			
		Volume Semen (mL)	pH Semen	Likuifaksi semen (menit)	Viskositas Semen (cm)
1.	23-26	4,2	7,6	43,0	1,1
2	27-30	2,9	7,7	39,0	1,1
3	31-34	2,9	7,8	41,0	1,0
4	35-38	3,7	8,0	36,0	0,6
5	39-42	5,0	8,0	45,0	1,0
6	43-46	3,2	8,0	57,0	1,0
7	47-51	1,6	8,0	60,0	5,0

Tabel di atas menunjukkan volume semen terbanyak yaitu 5,0 ml terdapat pada sampel dengan kategori umur 39- 42 tahun sedangkan volume semen paling sedikit terdapat pada sampel pasien dengan umur 47-51 tahun yaitu 1,6 ml. Sedangkan hasil untuk pH semen terdapat 4 kelompok sampel yaitu sampel yang masuk dalam kategori umur 35-38 tahun, 39-42 tahun, 43-46 tahun, dan 47-51 tahun memiliki pH semen tertinggi yaitu 8,0, pH semen terendah terdapat pada sampel dengan kategori umur 23-26 tahun namun masih dalam kadar yang normal.

Untuk likuifaksi dan viskositas semen, sampel yang dikategorikan ke dalam kategori umur 35-38 tahun memiliki waktu rata-rata likuifaksi tercepat yaitu hanya 36 menit. Waktu rata-rata terlama yang dibutuhkan untuk likuifaksi semen dimiliki oleh sampel pasien yang masuk dalam

kelompok umur 47-51 tahun yaitu mencapai 60 menit. Selain waktu liquifaksi yang lama, sampel dengan kategori umur 47-51 tahun juga memiliki viskositas yang paling kental yaitu 5,0 cm. Sebaliknya sampel dengan kategori umur 35-38 tahun memiliki waktu liquifaksi tercepat dan viskositasnya pun hanya 0,6 cm.

### **Pemeriksaan Secara Mikroskopis**

Pemeriksaan analisis kuantitatif sperma secara mikroskopis terbagi dalam beberapa variabel pemeriksaan yaitu jumlah total sperma, konsentrasi sperma, motilitas sperma, morfologi sperma, dan leukosit sperma. Hasil pemeriksaan (nilai) masing-masing variabel ditulis dalam bentuk rata-rata dari berbagai sampel yang dikelompokkan berdasarkan umur. Secara lengkapnya lihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Analisis Kuantitatif Sperma secara Mikroskopis

No.	Sampel berdasarkan kategori umur (tahun)	Variabel Pemeriksaan				
		Jumlah Total Sperma (Juta spermatozoa/ ejakulat)	Konsentrasi sperma (Juta spermatozoa/ ml ejakulat)	Motilitas sperma (% dari jumlah sperma hidup)	Morfologi sperma (% dari jumlah sperma hidup)	Leukosit Sperma (juta sel/ml ejakulat)
1	23-26	95,0	21,4	42,0	16,0	1,0
2	27-30	88,0	20,5	39,0	16,0	2,0
3	31-34	100,0	30,0	41,0	20,0	2,0
4	35-38	98,0	22,0	39,0	14,0	1,0
5	39-42	54,0	32,2	55,0	9,0	0,5
6	43-46	108,0	17,0	98,0	25,0	1,5
7	47-51	61,0	15,6	2,0	5,0	0,0

Tabel 2 menunjukkan jumlah total sperma terbanyak terdapat pada sampel pasien yang masuk dalam kelompok umur 43-46 tahun yaitu 108 juta/ejakulat, dan jumlah total sperma yang paling sedikit per ejakulatnya terdapat pada sampel yang masuk dalam kelompok umur 47-51 tahun yaitu 61 juta/ejakulat.

Konsentrasi sperma, dapat dilihat pada tabel di atas dengan nilai rata-rata terbanyak yaitu 23,2 juta/ml ejakulat dimiliki oleh sampel yang masuk dalam kelompok umur 39-42 tahun. Sedangkan konsentrasi rata-rata terendah ada pada sampel yang masuk dalam kategori umur 47-51 tahun yaitu 15,6 juta/ml ejakulat. Berbeda dengan motilitas dan morfologi sperma, memiliki nilai rata-rata pemeriksaan yang sebagian besar dibawah normal (standar WHO) untuk motilitas sperma lebih dari 50% dan morfologi lebih dari 30%). Untuk motilitas, nilai rata-rata terendah terdapat pada sampel dengan kategori 47-51 tahun yaitu 2%. Sedangkan untuk morfologi sperma nilai rata-rata terendah juga terdapat pada sampel pasien dengan kategori

umur yang sama yaitu 5%. Motilitas sperma tertinggi pada sampel yang masuk dalam kelompok umur 43-46 tahun yaitu 98% dari jumlah total sperma. Sama halnya dengan nilai rata-rata morfologi normal sperma terbanyak yaitu 25% dari jumlah total sperma ada pada sampel yang masuk dalam kelompok umur yang sama.

## Pembahasan

Hasil pemeriksaan analisa kuantitatif sperma menunjukkan bahwa umur dapat mempengaruhi kualitas sperma. Berdasarkan hasil pemeriksaan secara makroskopis dan mikroskopis dari beberapa variabel yang dianalisa, sebagian besar nilai rata-rata variabel tidak sesuai dengan standarisasi WHO ditemukan pada umur 47-51 tahun. Hal ini disebabkan karena semakin bertambah umur seseorang maka organ-organ tubuh akan mengalami degenerasi dan proliferasi sel menjadi lambat sehingga kerja dari organ tersebut tidak dapat berfungsi dengan baik, termasuk organ genitalia.

Namun demikian, ini tidak berarti menandakan bahwa semakin produktif umur seseorang, semakin baik kualitas

spermanya. Pernyataan ini dapat dibuktikan dari hasil pemeriksaan yang menunjukkan pasien yang masuk dalam kelompok umur 23 – 26 tahun dan 27-30 tahun memiliki nilai rata-rata pervariabelnya tidak lebih tinggi atau lebih banyak dari nilai rata-rata per-variabel dari sampel dengan kategori umur di atas 30 tahun. Bahkan ada diantara hasil pemeriksaan tersebut yang nilai rata-ratanya tidak sesuai dengan standarisasi WHO.

Kualitas sperma pasien yang memeriksakan diri di Laboratorium Klinik Prodia Palu, jika tidak dilihat dari segi umur, secara makroskopis dapat dikatakan sangat baik. Sebagian besar sampel memiliki nilai rata-rata yang berada pada kisaran nilai rata-rata yang ditetapkan oleh WHO. Terbukti hanya satu kelompok sampel yang tidak sesuai dengan nilai normal WHO. Perlu diketahui nilai rata-rata normal WHO untuk volume semen 2-6 ml, pH semen 7,2-8, likuifaksi semen 15-60 menit, dan viskositas semen < 2 cm. Secara mikroskopis, kualitas sperma dapat digolongkan dalam kualitas baik. Hasil penelitian menyatakan bahwa lebih banyak variabel yang menunjukkan nilai rata-rata normalnya lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata tidak normal. Terbukti hanya dua variabel yang merupakan kebalikannya. Untuk morfologi sperma tidak ada satupun nilai rata-ratanya yang melebihi 30% dari jumlah sperma/ejakulat. Motilitas spermapun hanya dua kelompok sampel yang dinyatakan normal atau jumlah sperma yang motil lebih dari 50% jumlah sperma/ejakulat.

Namun demikian, untuk jumlah total sperma seluruh sampel dinyatakan normal karena lebih dari 40 juta/ejakulat. Tidak berbeda jauh dengan jumlah total, konsentrasi sperma pun hanya dua kelompok sampel yang dinyatakan kurang dari 20

juta/ml ejakulat. Sedangkan leukosit sperma dinyatakan hanya tiga kelompok pasien yang tidak normal (lebih dari 1 juta/mL ejakulat).

Faktor-faktor yang berkaitan dengan kualitas sperma saling berhubungan satu sama lain. Ini dapat dilihat dari masing-masing pemeriksaan yang menggambarkan beberapa variabelnya. Secara makroskopis, terdapat hubungan antar volume, pH, likuifaksi dan viskositas semen. Menurut Yatim (1990) volume semen akan mempertahankan pH semen Volume semen yang normal akan ikut mempertahankan pH semen agar tetap basa atau tetap dalam keadaan normal. Ini disebabkan dalam semen terdapat mineral-mineral yang dapat menjaga pH tersebut. Volume semen normal mengandung mineral-mineral terdapat dalam batas yang normal pula untuk menjaga agar pH tetap 7,2-8,0. Pernyataan ini sejalan dengan hasil penelitian dimana volume semen yang berkisar antara 2-5 ml memiliki pH yang tetap normal yaitu antara 7,6-8,0. Namun pada pasien yang masuk dalam kelompok 47-51 tahun, memiliki volume semen yang sedikit (1,6 ml) tapi pH semennya tetap 8,0. Diduga ada faktor lain yang dapat mempengaruhi seperti abstinensia, cara pengambilan sampel, maupun kerja dari kelenjar aksesoris.

Likuifaksi sangat erat hubungannya dengan viskositas semen. Viskositas yang normal akan mempengaruhi waktu yang digunakan untuk likuifaksi. Berdasarkan hasil penelitian ini, semakin normal viskositas dari semen maka semakin cepat waktu yang dibutuhkan untuk likuifaksi. Terkecuali pada pasien dengan kategori umur 47-51 tahun. Semennya tidak mencair sesuai untuk waktu normal likuifaksi semen. Hal ini dapat diakibatkan kurangnya enzim likuifaksi yang dikeluarkan oleh prostat dan ini ada hubungannya dengan volume semen yang sedikit. Selain makroskopis, hubungan

variabel yang yang paling erat yaitu antara mortalitas, morfologi, dan leukosit sperma. Leukosit sperma melebihi batas normal menandakan adanya suatu infeksi pada organ genitalia. Morfologi yang buruk akan mengakibatkan motilitas sperma yang buruk pula (Kuswondo, 2002). Semakin tinggi nilai leukosit melebihi batas normal, semakin sedikit pula morfologi yang normal perezakulatnya dan motilitas pun tidak mencukupi nilai normal yang ditetapkan oleh WHO. Namun, hal yang berbeda pada pasien yang dikelompokkan dalam kategori umur 36-42 tahun dan 43-46 tahun. Morfologi yang buruk tidak mempengaruhi motilitas sperma namun morfologi yang buruk tetap dipengaruhi oleh leukosit yang tidak normal. Sedangkan pasien yang dikelompokkan dalam kategori umur 47-51 tahun, leukosit leukosit yang normal tidak mempengaruhi morfologi sperma. Pasien dalam kelompok ini tetap memiliki morfologi yang buruk. Hal ini disebabkan oleh faktor luar seperti faktor pekerjaan, faktor lingkungan maupun riwayat penyakit.

Hubungan antara hasil pemeriksaan secara makroskopis dan mikroskopis dapat menentukan kondisi fertil seseorang. Berdasarkan hasil penelitiannya ini, pasien yang masuk dalam kelompok umur 23-26 tahun memiliki nilai rata-rata yang normal atau sesuai dengan standarisasi WHO untuk setiap variabelnya baik secara makroskopis maupun mikroskopis. Oleh karena itu dapat dikategorikan fertil walaupun nilai rata-rata morfologinya tidak mencukupi untuk dikatakan normal (hanya 16% dari jumlah sperma/ejakulat). Namun, selama masih ada sperma yang motil (42% dari jumlah sperma/ejakulat) dan didukung oleh kelenjar aksesori yang masih berfungsi dengan baik maka

tidak akan mempengaruhi sperma tersebut untuk membuahi ovum. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Yamamoto dan Istiyani (2009) bahwa jika gambaran sperma yang motil lebih tinggi dan morfologi sperma normal lebih dari 14%, dapat menyebabkan tingkat kehamilan yang tinggi.

Berbeda halnya dengan pasien yang digolongkan dikelompokkan dalam umur 27-30 tahun. Secara makroskopis, semua variabel dinyatakan normal. Namun, secara mikroskopis terdapat leukosit yang melebihi 1 juta/ml ejakulat. Ini menandakan adanya infeksi pada saluran keluar sperma tersebut sehingga pasien tersebut dinyatakan subfertil artinya sperma masih dapat membuahi ovum dan masih bisa menyebabkan kehamilan disebabkan masih adanya sperma motil (39% dari jumlah sperma/ejakulat) dan morfologi normalnya 16% dari jumlah sperma/ejakulat, namun kejadiannya sangat jarang.

Tidak berbeda jauh dengan hal di atas, pasien yang dikelompokkan ke dalam kategori umur 31-34 tahun dan 43-46 tahun, dapat digolongkan subfertil. Hal ini disebabkan adanya leukosit yang melebihi batas normal dan menandakan adanya infeksi pada organ genitalia. Infeksi akan mengganggu pengeluaran sperma karena terjadi sumbatan disepanjang jalannya sperma. Hal ini disebabkan oleh adanya infeksi dari virus atau bakteri yang menyerang organ reproduksi.

Pasien yang dikelompokkan dalam kategori umur 35-38 tahun tergolong subfertil cenderung menuju infertil. Ini disebabkan oleh variasi sperma normal yang terlalu sedikit. Kehamilan masih bisa terjadi jika morfologi normal lebih dari 14% walaupun sperma yang motil tidak lebih dari 50% jumlah sperma yang masih hidup/ejakulat. Oleh karena itu pasien dalam kelompok ini masih dapat menghamili tapi dalam waktu yang sangat lama bahkan tidak terjadi sama sekali.



Pasien dengan kategori umur 39-42 tahun mempunyai nilai rata-rata morfologi normal sangat rendah yaitu 9% dari jumlah sperma/ejakulat. Oleh karena nilai morfologi normal yang buruk akan mempengaruhi motilitas sperma sehingga akan mengalami kesulitan dalam membuahi ovum. Pasien dalam kelompok ini juga bisa digolongkan subfertil cenderung infertil.

Selain fertil dan subfertil, hasil penelitian ini juga menyatakan adanya sampel pasien yang infertil. Pasien yang masuk dalam kategori umur 47-51 tahun dapat digolongkan infertil. Hal ini disebabkan dari berbagai pemeriksaan baik secara makroskopis maupun secara mikroskopis, sebagian besar hasil yang diperoleh tidak sesuai dengan nilai rata-rata yang ditetapkan oleh WHO. Selain itu, faktor umur juga mempengaruhi keadaan ini. Umur usia lanjut lebih rentan terkena berbagai penyakit salah satunya kanker prostat. Prostat merupakan salah satu penghasil cairan ejakulat yang penting dan terbanyak kedua setelah vesika seminalis. Prostat berfungsi memberi nutrisi kepada sperma melalui cairan ejakulatnya tersebut. Oleh karena itu, jika prostat terganggu, maka viabilitas sperma akan berkurang bahkan mati sebelum mencapai ovum. Selain itu, adanya proses degenerasi dan proliferasi sel yang lebih lambat akan menghambat fungsi kerja dari organ genitalia terutama testis dan kelenjar aksesoris.

Jika ditinjau dari keseluruhan data (lampiran 1) tanpa melihat dari pengelompokan umur, subfertil tetap mendominasi kondisi kesuburan pasien yaitu sebanyak 59 pasien. Kondisi fertil hanya terdapat 10 pasien sedangkan infertil lebih banyak jumlahnya yaitu 30 pasien.

Hasil penelitian ini sesuai dengan pengkategorium fertilitas Farris yang

dicetuskan oleh Istyani (2009). Menurut Istyani, kondisi fertilisasi dapat digolongkan sangat fertil ( $> 185$  juta/ejakulat), relatif fertil (80-185 juta/ejakulat), subfertil (1-80 juta per ejakulat), dan infertil (tidak ada sperma yang motil). Dasar pengkategorian ini yaitu adanya sperma yang motil. Berdasarkan kategori Farris tersebut yang disesuaikan dengan data hasil analisa kuantitatif sperma di Laboratorium Klinik Prodia Palu, sebanyak 68 pasien yang memeriksakan diri di Laboratorium Klinik Prodia Palu dikategorikan dalam subfertil atau sperma yang motil berkisar antara 1-80 juta per ejakulat. Kondisi relatif fertil (80-185 juta/ejakulat) dinyatakan ada 24 pasien dan infertil (tidak ada sperma motil) hanya 7 pasien.

Namun, terdapat sedikit perbedaan antara kategori Farris dan hasil penelitian ini. Kategori Farris menetapkan kondisi infertil berdasarkan tidak adanya sperma yang motil sedangkan hasil penelitian ini menetapkan kondisi infertil berdasarkan nilai rata-rata per variabel yang normal dan yang tidak normal. Hal ini didasari dengan berbagai referensi yang menyatakan terdapat keterkaitan yang erat antara beberapa variabel pemeriksaan tersebut. Jika variabel lain dinyatakan normal, namun ada salah satu atau beberapa variabel yang dinyatakan tidak normal, terlebih lagi yang berkaitan dengan morfologi dan motilitas sperma (mengingat dua variabel ini merupakan faktor terpenting agar sperma dapat mencapai ovum), maka akan dinyatakan infertil.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditentukan kelainan-kelainan pada sperma. Dari keseluruhan data yang diperoleh 4 pasien yang dinyatakan *Normozoospermia* dan yang paling banyak adalah *teratozoospermia* dengan 33 pasien. Hal tersebut dibuktikan dari hasil pemeriksaan dimana nilai rata-rata morfologi normal untuk setiap sampel yang dikelompokkan

dalam beberapa kategori umur tidak lebih dari 30% jumlah sperma/ejakulat. Morfologi yang tidak normal akan menyebabkan motilitas yang buruk pula. Dapat dibuktikan bahwa motilitas pada penelitian ini juga memiliki hasil penelitian yang sangat buruk. Sebagian besar memiliki motilitas yang jelek. Hal ini akan berdampak pada kemampuan untuk membuahi dan pada akhirnya menyebabkan suatu kelainan fertilitas yang berujung pada kemandulan.

Oligostenoteratozoospermium merupakan kelainan terbesar kedua setelah teratozoospermia yaitu sebanyak 30 pasien. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya pasien yang memiliki hasil pemeriksaan morfologi, konsentrasi dan motilitas sperma dengan nilai rata-rata di bawah normal yang telah ditetapkan oleh WHO. Jumlah sperma per ml ejakulat (konsentrasi sperma) yang abnormal dapat diakibatkan kenaikan malformasi, hernia, hipospadia, dan kelainan kongenital akibat penggunaan zat kimia, dan faktor resiko pekerjaan (Aitken, 1988). Kelainan lain yang diderita yaitu Astenoteratozoospermia yang disebabkan motilitas di bawah 50% dan morfologi kurang dari 30% sebanyak 16 pasien. Kedua hal ini membuktikan bahwa dengan banyaknya morfologi yang abnormal kama motilitas sperma menjadi terhambat. Dampaknya akan terlihat pada keberhasilan pembuahan yang tidak maksimal.

Selain kelainan-kelainan yang telah disebutkan di atas, Oligoteratozoospermia yaitu nilai rata-rata konsentrasi dan morfologi sperma di bawah standar yang ditetapkan oleh WHO diderita sebanyak 8 pasien. Azoospermia yaitu kelainan yang terjadi karena tidak adanya sperma dalam cairan ejakulat sebanyak 5 pasien,

Astenozoospermia yaitu kelainan yang terjadi karena adanya motilitas yang jumlahnya tidak normal (<50%) dan Cryptozoospermia (kelainan yang disebabkan oleh sperma yang tidak tampak ketika dilakukan pemeriksaan di bawah mikroskop) masing-masing sebanyak 1 pasien. Kelainan-kelainan ini dapat disebabkan oleh adanya gangguan pada proses spermatogenesis, cairan ejakulat yang tidak normal, saluran genitalia yang obstruktif sehingga sperma terhambat keluar saluran genitalia wanita. Gangguan pada spermatogenesis dapat mengakibatkan morfologi sperma yang abnormal sehingga akan mempengaruhi motilitas sperma itu sendiri. Hal ini akan diperparah dengan cairan ejakulat yang tidak normal dikarenakan adanya disfungsi vesika seminalis maupun kelenjar prostat. Oleh karena itu, terdapat kelainan dimana jumlah sperma pasien tidak sesuai dengan jumlah normal karena banyaknya sperma yang mati akibat kekurangan nutrisi dari cairan ejakulat.

## SIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil mikroskopis, nilai rata-rata volume semen berkisar antara 1,6-5,0 ml, pH semen berkisar 7,6-8,0, likuifaksi semen berkisar 36-40 menit, dan viskositas smen berkisar 0,6-5,0 cm. Hasil mikroskopis, nilai rata-rata untuk jumlah total sperma 61-108 juta/ml ejakulat, konsentrasi sperma 15,6-30 juta/ml ejakulat. Faktor-faktor ini berkaitan satu sama lain. Dari 99 pasien, 59 pasien kondisi kesuburannya dinyatakan subfertil, 30 pasien dinyatakan infertil, dan 10 pasien dinyatakan fertil. Dari 99 pasien, 33 pasien dinyatakan Teratozoospermia, 31 pasien Oligostenoteratozoospermia, 16 pasien Astenoteratozoospermia, 8 pasien Oligoteratozoospermia, 5 pasien Azoospermia, 1pasien Astenozoospermia, dan 1 pasien Cryptozoospermia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aitken, R.J., 1988, *Pengumpulan dan Pemeriksaan semen manusia*, Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Djuwantono, T., 2008, *Hanya 7 Hari Memahami Infertilita*, PT Rafika Aditama, Bandung.
- Edward, E.W., 1995, *Semen Evaluation n Reproductive Medicine and Surgery*, Mosby-Year Book. Inc, St. Louis.
- Istiyani, Muji, 2000, *Analisis faktor-faktor Yang Mempengaruhi Fertilitas*, (<http://etd.eprints.ums.ac.id/4995/2/E10002004.PDF>), diunduh 31 Januari 2011.
- Kuswondo, Gunawan, 2002, *Analisis Semen Pada Pasangan Infertil*, (<http://eprints.undip.ac.id/12270/1/202PPDS192.pdf>), di unduh 20 November 2010.
- Winkjosastro, 2005, *Ilmu kandungan*, Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawrohardjp, Jakarta.
- Moeloek, Noekman, 1983, *Analisis Sperma Manusia*, Vol. 3, No. 30, ([http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/cdk\\_030\\_diagnosis\\_laboratorium.pdf](http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/cdk_030_diagnosis_laboratorium.pdf)), diunduh 20 November 2010.
- Neischlag, E., Behre, 1997, *Kesehatan dan Disfungsi Reproduksi Pria*, Springer Singapura.
- Rubyn, Johnson, 1995, *Assesment of the Sperm Quality Analyzer In Fertility and Sterility*, American Sociaty for Reproductive Medicine Vol. 63, No. 5.
- Yatim, Wildan, 1990, *Reproduksi dan Embryologi*, Penerbit Tarsito, Bandung.