Deteksi Dini Suspek Infertilitas Berdasarkan Analisis Makroskopik Spermatozoa Manusia

Early Detection of Suspected Infertility Based On Macroscopic Analysis of Human Spermatozoa

Eddyman W. Ferial *, Eddy Soekendarsi, Indriati Putri Utami
Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Hasanuddin
email: eddy_ferial@yahoo.com

Abstract: *One method to detect early of infertility suspects in men is through the examining sperm sample macroscopically. Macroscopic analysis includes volume, color, odor, pH, viscosity, and liquefaction. Data analysis was done descriptively by showing in the form of bar chart. The results showed that: the respondents who checked for macroscopic cement had an age range between 21-50 years with the highest number of respondents with age range 26-30 years ie 39.6 % and lowest with age range 46 - 50 years. The macroscopic examination performed on the respondents who checked for cement profile generally had normal results (97%), while the rest were abnormal (3%). Macroscopic examination of cement profiles conducted by respondents in Prodia Laboratories based on age range showed normal results with the highest score without any disturbance in the age range 21 - 25 years (100% volume, 100% odor, 100% pH, 100% color, liquefaction 100 %, and 100% viscosity) and lowest with age range 31-35 years (volume 94.7%, 100% odor, 98.2% pH, 100% color, 98.2% liquefaction, and 89.5% viscosity).*

Keywords: *human spermatozoa, infertility, macroscopic analysis*

1. Pendahuluan

Di Indonesia terdapat 40% pasangan usia subur dan 10% diantaranya mengalami infertilitas. Penyebab infertilitas pada pasangan suami istri dapat diklasifikasikan menjadi 3 golongan dengan proporsi: faktor perempuan 45%, faktor laki-laki 40%, dan faktor idiopatik 15% (Lestari, 2015).

Faktor-faktor penyebab kasus infertil pada pria antara lain genetik, umur, infeksi, autoantibodi, defisiensi testosteron, hipogonadisme, kanker, faktor lingkungan, efek samping dari pengobatan, retrograde ejaculation, vasectomy, varicocele, dan kualitas spermatozoa. Kasus infertilitas dapat diketahui dengan cara pemeriksaan sperma atau analisis semen. Laboratorium klinik sangat berperan dalam diagnosis dan penatalaksanaan pria infertil. Pemeriksaan laboratorium yang merupakan tulang punggung laboratorium andrologi dan laboratorium rumah sakit atau Assisted Reproductive Technology (ART) adalah analisis sperma dan pemeriksaan hormone (Khaidir, 2006).

Metode paling akurat untuk mendeteksi secara dini suspek infertilitas pada pria adalah melalui tes laboratorium. Analisis sperma dapat dilakukan melalui analisis makroskopis dan mikroskopis terhadap sperma manusia. Pemeriksaan analisis sperma pada semen pria merupakan suatu analisis lengkap yang penting untuk pasangan yang berkonsultasi masalah infertilitas. Infertilitas yang diperkirakan 10% hingga 15% dari seluruh jumlah pasangan yang ada, bila ditelusuri setengah dari kasus-kasusnya, penyebabnya dari pihak pria (Widodo, 2009).

Analisis sperma adalah suatu pemeriksaan yang penting untuk menilai fungsi organ reproduksi pria. Yang dianalisis secara rutin ialah kualitas dan kuantitas spermatozoa serta fungsi sakretoris kalenjar asesoris seks (Taufik, 2009). Penelitian ini adalah unutuk mengetahui profil kualitas semen secara makroskopik pada pria usia remaja hingga lanjut sebagai upaya deteksi dini gangguan infertil.

2. Metode Penelitian

Bahan yang digunakan adalah sperma manusia dan kertas pH. Jumlah responden akan ditentukan setelah perolehan data selama satu bulan dan rentang umur yang juga setelah perolehan data dari Laboratorium Prodia Makassar.

a) Prosedur kerja

Pemeriksaan makroskopik dengan menggunakan standar analisis WHO (1999, 2010) meliputi:

a. Pengukuran volume

Sperma ditampung seluruhnya dalam botol penampung yang bermulut lebar untuk sekali ejakulasi. Volume diukur dengan gelas ukur yang mempunyai skala volume 0.1 ml.

b. pH

Sperma yang telah dituangkan kedalam tabung reaksi, lalu dimasukkan kertas pH, selanjutnya dibaca hasilnya. Sperma yang normal menunujukkan sifat yang agak basa yaitu 7.2 – 7.8.

c. Bau sperma

Spermatozoa yang baru keluar mempunyai bau khas atau spesifik, untuk mengenal bau sperma, seseorang harus telah mempunyai pengalaman untuk membaui sperma. Sekali seorang telah mempunyai pengalaman, maka ia tidak akan lupa akan bau sperma yang khas tersebut. Sperma yang baru keluar pada botol penampung, dicium baunya, lalu dlaporkan bau khas yang tercium menurut standar WHO (1999, 2010).

d. Warna Sperma

Sperma yang telah di tampung dalam tabung reaksi di amati dengan menggunakan latar putih dan menggunakan penerangan yang cukup. Memeriksa warna sperma sekaligus memeriksa kekeruhan, sperma yang normal biasanya berwarna putih keruh seperti air kanji kadang-kadang agak keabu-abuan.

e. Likuefaksi

Likuefaksi di periksa 20 menit setelah ejakulasi (setelah dikeluarkan). Dapat dilihat dengan melihat koagulumnya. Bila 20 menit belum homogen kemungkinan ada gangguan pada kelenjar prostat. Bila sperma yang baru diterima langsung encer mungkin tidak mempunyai koagulum karena saluran pada kelenjar vesica seminalis buntu atau memang tidak mempunyai vesica seminalis.

f. Viskositas

Kekentalan atau viskositas sperma dapat diukur setelah likufaksi sperma sempurna. Pemeriksaan viskositas dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu:

- Cara subyektif

  Dengan cara menyentuh permukaan sperma dengan pipet atau batang pengaduk, kemudian di tarik maka akan terbentuk benang.

- Cara pipet Elliason

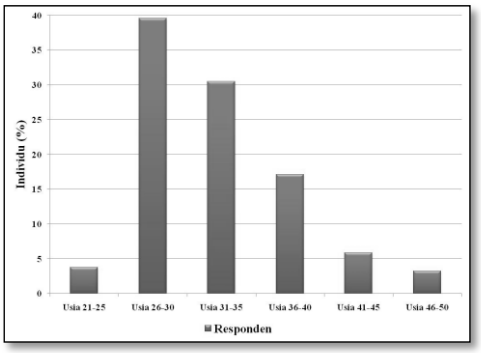
  Syaratnya sperma harus homogen dan pipet yang digunakan harus kering. Mengukur viskositas dengan menggunakan pipet elliason. Prosedurnya cairan sperma dipipet sampai angka 0.1 kemudian atas pipet ditutup dengan jari. Setelah itu arahkan pipet tegak lurus dan stopwatch dijalankan, jika terjadi tetesan pertama stopwatch dimatikan dan dihitung waktunya dengan detik.

b) Analisis Data

Analisis data yang diperoleh diolah dengan cara deskriptif dalam bentuk histogram dengan menggunakan perangkat pengolah *Microsoft Office* 2010 dalam bentuk diagaram batang.

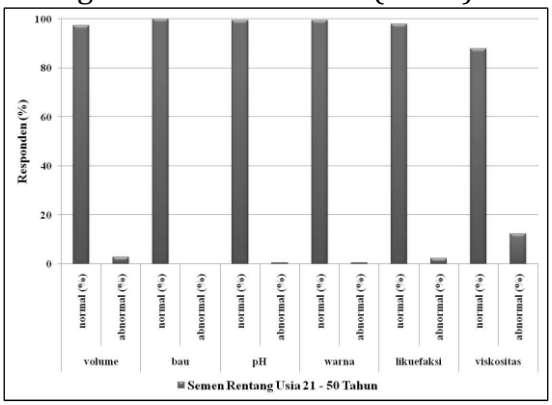
3. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang telah dilakukan dengan jumlah responden 187 individu yang melakukan pemeriksaan semen, disajikan pada Gambar 1 berikut ini:



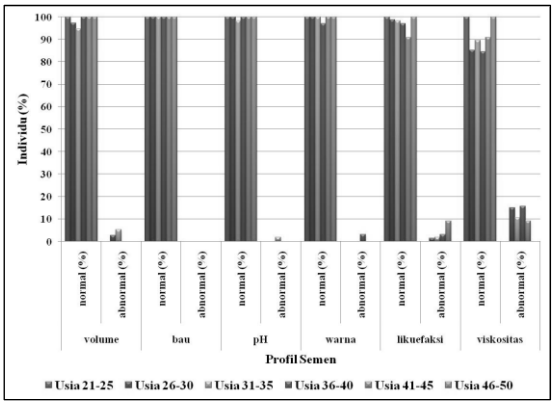
Gambar 1. Histogram profil responden yang memeriksakan diri di Laboratorium Prodia Makassar

Profil responden (Gambar 1) yang memeriksakan diri untuk diketahui profil semennya mempunyai rentang usia antara 21 – 50 tahun. Jumlah responden yang tertinggi untuk pemeriksaan profil semennya adalah usia 26 – 30 tahun (39.6 %) dan yang terendah dengan rentang usia 46 – 50 tahun (3.2 %).



Gambar 2. Histogram profil semen secara umum dari responden yang memeriksakan diri di Laboratorium Prodia Makassar.

Hasil pemeriksaan profil semen secara keseluruhan (volume, bau, pH, warna, likuefaksi dan viskositas) menunjukkan hasil yang normal dengan nilai untuk volume 97.3 %, bau 100 %, pH 99.5 %, warna 99.5 %, likuefaksi 97.9 %, dan viskositas 87.7 %.



Gambar 3. Histogram profil semen berdasarkan rentang usia responden yang memeriksakan diri di Laboratorium Prodia Makassar.

Hasil pemeriksaan profil semen (volume, bau, pH, warna, likuefaksi dan viskositas) berdasarkan rentang usia dari responden menunjukkan hasil yang normal dengan nilai untuk rentang usia 21 – 25 tahun (volume 100 %, bau 100 %, pH 100 %, warna 100 %, likuefaksi 100 %, dan viskositas 100 %), usia 26 – 30 tahun (volume 97.3 %, bau 100 %, pH 100 %, warna 100 %, likuefaksi 100 %, dan viskositas 98.6 %), usia 31 – 35 tahun (volume 94.7 %, bau 100 %, pH 98.2 %, warna 100 %, likuefaksi 98.2 %, dan viskositas 89.5 %).

4. Pembahasan

Berdasarkan hasil data yang diperoleh dari Laboratorium Prodia Makassar, rentang usia yang melakukan pemeriksaan terhadap profil semen secara makroskopis mempunyai rentang usia antara 21 – 50 tahun, dengan jumlah terbanyak yang melakukan pemeriksaan dengan rentang usia berturut – turut adalah usia 26 – 30 tahun dan terendah dengan rentang usia 46 – 50 tahun. Volume semen total yang dilakukan pemeriksaan di Laboratorium Prodia Makassar menunjukkan nilai volume di atas 2 ml. Sesuai dengan standar yang dikeluarkan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO, 1999, 2010) bahwa nilai acuan untuk analisis sperma/air mani yang normal untuk volume total cairan semen manusia lebih dari 2 ml. Selain itu volume total semen dapat diukur dengan menggunakan gelas ukur atau pipet khusus. Menurut Yatim (1982), Cooper (2016), dan Franken (2012), menyatakan bahwa volume semen rata-rata spermatozoid pada pria adalah 2.5 – 3.5 ml, sedangkan menurut standar volume yang ditetapkan untuk sperma normal dari McLachlan (2013) dan Zhou (2015), volume total spermatozoid antara 1 – 5 ml.

Pada pemeriksaan bau semen memberikan hasil yang sama (100 %) pada responden dengan tingkatan rentang usia berbeda, yaitu: sama-sama memiliki bau spermatozoid yang khas, yaitu seperti bau pohon akasia. Hal tersebut sesuai dengan standar yang dikeluarkan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO, 1999, 2010), bau dari semen dinyatakan normal jika memenuhi standar seperti bau pohon akasia. Selain itu, nilai standar rujukan yang dikeluarkan oleh Bagian Ilmu Patologi Klinik FK UNHAS RSUP DR Wahidin Sudirohusodo Makassar (Harun *et al*.,2017), yaitu mempunyai bau yang khas. Wibisono (2010) mengatakan bahwa spermatozoid memiliki bau khas yaitu seperti bau akasia. Bau-bau lain seperti amis dan busuk dapat dicurigai adanya lekosit (infeksi) atau sebab-sebab lain (parasit).

Hasil pengolahan data primer yang diperoleh dari Laboratorium Prodia Makassar, pada umumnya pemeriksaan makroskopis, dengan rentang usia 21 – 50 tahun, tentang profil warna semen adalah normal yaitu dengan warna putih keabu-abuan. Namun ada satu responden dengan rentang usia 36 – 40 tahun mempunyai profil warna semen putih kekuningan. Sesuai dengan prosedur standar yang ditetapkan, warna sperma yang kekuningan dianggap tidak nornal. Sedangkan menurut standar WHO (1999, 2010) warna sperma dianggap normal jika

dalam rentang putih sampai putih kekuningan. Jika spermatozoid berwarna jernih/bening, maka biasanya ditafsirkan sebagai mani encer. Apabila didapatkan sel-sel darah merah, maka sperma berwarna kecoklatan, disebabkan adanya hemoglobin. Hasil penelitian ini juga didukung oleh Yatim (1982), warna normal spermatozoid adalah seperti lem atau kanji atau putih kelabu. Jika agak lama abstinensi akan berwarna kekuningan. Menurut Widjanarko (2014), gangguan pada sperma manusia lebih banyak akibat adanya gangguan pada sistem hormonal.

Pengukuran pH juga menjadi pengukuran yang penting. Nilai normal: > 7,2 (WHO 1999 : 7.2 – 8.0) dan (WHO 2010 : 7.2 – 7.8). pH lebih tinggi dari 8,0 patut dicurigai adanya infeksi sedangkan lebih rendah dari 7,0 dengan azoospermia, maka kemungkinan terjadi disgensi dari vas deferens, vesika seminalis, atau epididimis. Hasil perolehan data dari Laboratorium Prodia Makassar, untuk pemeriksaan profil makroskopis pH semen responden dengan rentang usia 21 – 50 tahun menunjukkan hasil yang normal dengan rentang pH 7.2 – 7.7. Menurut Kuswondo (2002), pH sperma melampaui nilai normal dari WHO diduga terjadi kelainan yang disebabkan oleh infeksi akut atau kronis. Aitken (2006) menyatakan bahwa profil sperma dengan pH dibawah 7.2 dan diatas 8, maka dianggap terdapat kelainan pada sistem hormonal.

Profil likuefaksi dapat dikatakan normal bila menjadi encer kurang dari 60 menit (1 jam) setelah sperma keluar dan didiamkan dalam suhu ruangan. Sedangkan likuefaksi dikatakan abnormal bila masa semen mencair yang lama bisa merupakan tanda infeksi. Namun mesti dilihat apakah Leukositnya tinggi atau tidak. Bila sperma tidak mencair setelah 60 menit maka dapt mengganggu motilitas spermatozoa, sebab biasanya viskositas cairan semen abnormal. Hasil pemeriksaan data yang diperoleh dari responden yang memeriksakan diri profil semen secara makroskopis diperoleh hasil pada umumnya normal (97.9 %), yaitu: likuefaksi kurang dari 60 menit.

Pemeriksaan viskositas pada spermatozoid, dikerjakan dengan menggunakan jarum khusus atau pipet Eliasson. Dikatakan normal apabila yang keluar dari jarum berupa tetesan, abnormal jika berupa benang dengan panjang > 2 cm. Selain itu, dihitung pula waktu jatuhnya tetesan pertama, waktu normal 2 detik. Hasil pemeriksaan spermatozoid (Gambar 3) pada umumnya responden dengan rentang usia 21 – 50 tahun menunjukkan profil pemeriksaan viskositas sperma adalah normal. Hasil standarisasi semen standar WHO (2010), viskositas cairan semen normal kurang dari 2 cm. Perolehan data hasil pemeriksaan profil semen secara makroskopis lebih dari 97.0 % responden dinyatakan normal (viskositas 1.0 – 2.0 cm), sedangkan 3 % mempunyai nilai viskositas diatas 2.0 – 2.5 cm. Menurut Aitken (2006) dan Akashi (2010), semen yang terlalu encer maupun terlalu kental kurang baik bagi sperma. Pada semen yang mempunyai viskositas tinggi, kecepatan gerak spermatozoid akan terhambat. Dengan demikian, akan mengurangi kesuburan pria tersebut. Sebaliknya, semen yang terlalu encer biasanya mengandung jumlah spermatozoid yang rendah sehingga kesuburan juga berkurang. Adapun gangguan kesuburan pada pria, menurut Soeradi (2000) dan Moeloek (1994) Gangguan testikuler merupakan gangguan yang terjadi pada testis, sehingga proses spermatogenesis akan terganggu.

5. Kesimpulan

Deteksi dini suspek infertilitas dapat dilakukan melalui analisis makroskopik terhadap spermatozoa (volume, bau, pH, warna, likuefaksi, dan viskositas). Responden yang memeriksakan diri mempunyai rentang usia antara 21 – 50 tahun dengan jumlah responden terbanyak dengan rentang usia 26 – 30 tahun yaitu 39.6 % dan terendah dengan rentang usia 46 – 50 tahun. Hasil permeriksaan makroskopis yang dilakukan

pada responden yang memeriksakan diri untuk diketahui profil semennya pada umumnya mempunyai hasil normal (97 %), sedangkan sisanya abnormal (3 %).

Referensi

Aitken RJ, Buckingham W, Brindle J, Gomez E, Baker HWG, Irvine DS. (1995). Analysis of sperm movement in relation to the oxidative stress created by leukocytes in washed sperm preparations and seminal plasma. *Hum Reprod*, *10* (20): 61-71.

Akashi T, Watanabe A, Komiya A, Fuse H. (2010). Evaluation of the sperm motility analyzer system (SMAS) for the assessment of sperm quality in infertile men. *Systems biology in reproductive medicine. 56* (6):473-7.

Cooper TG. (2016). Looking forward to human sperm Morphology. *Human Reproduction and Embryology. 31*, 8–9.

Franken D, Oehninger. (2012). Semen analysis and sperm function testing. *Asian Journal of Andrology. 14*, 6–13.

Harun Haerani, Nurahmi, Ibrahim Abd Samad. (2017). *Analisis Sperma*. Tutorial Klinis. Bagian Ilmu Patologi Klinik FK UNHAS RSUP DR Wahidin Sudirohusodo. Universitas Hasanuddin. Makassar. 27 hal

Khaidir, M. (2006). Penilaian Tingkat Fertilitas dan Penatalaksanaannya pada Pria. *Jurnal Kesehatan Masyarakat. I* (1); 30 – 35

Lestari S.W. (2015). *Fragmentasi DNA Spermatozoa: Penyebab, Deteksi, dan Implikasinya pada Infertilitas Laki-Lak*i. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

McLachlan R. (2013). Approach to the Patient with Oligozoospermia. *J Clin Endocrinol Metab. 98* (3): 873–880.

Moeloek, N. (1994). *Reproduksi Dan Embriologi: Dari Satu Sel Menjadi Organisme*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Soeradi O. (2000). Gangguan Spermatogenesis Pada Pasangan Infertil. *Simposium Sehari Kesehatan Reproduksi Pria*. Aula FKUI Jakarta.

Taufik F. 2009. *Hubungan antara jumlah leukosit dengan motilitas sperma* Pada hasil analisis sperma pasien infertilitas di rsup dr kariadi. Semarang.

WHO. (1999). *Laboratory Manual for the Examination of Human Semen and semen – Cervical Mucus Interaction, 4ed*. United Kingdom. Cambridge University Press.

WHO. (2010). *Manual for the standardized Investigation, Diagnosis and Management of the Infertile Male.* United Kingdom: Cambridge University Press.

Wibisono H. (2003). *Kelainan Morfologi Akrosom, Kepala Makro, Mikro dan Taper Sebagai Indikator Varikokel.* PIT PANDI, Denpasar, Bali.

Widodo T. (2009). *Jumlah Motilitas sperma Pada hasil analisis sperma pada manusia.* Universitas Diponegoro.

Widjanarko, B. (2014). Gangguan Fertilitas Pria. *Jurnal Endokrinologi Reproduksi Fertiliti*. *IX* (2): 8 – 15.

Yatim W. (1982). *Reproduksi dan Embriologi.* Bandung: Tarsito.

Zhou J, Chen L, Li J, Li H, and Hong Z, Xie M. (2015). The Semen pH Affects Sperm Motility and Capacitation. *PLoS ONE 10* (7)