

BAB V
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Karakteristik Responden

. Karakteristik responden pada penelitian ini dapat dilihat berdasarkan usia, riwayat merokok, kebiasaan berolahraga, dan keturunan.

a. Tabel Karakteristik

Tabel 5.1 Karakteristik Responden

| Karakteristik Responden | n | % |
|---------------------------|----|-----|
| Usia | | |
| a. Remaja Akhir | 2 | 10 |
| b. Dewasa Awal | 16 | 76 |
| c. Dewasa Akhir | 3 | 14 |
| Riwayat Keturunan | | |
| Ada | | |
| Tidak ada | 8 | 38 |
| | 13 | 62 |
| Aktivitas Olahraga | | |
| Rutin | | |
| Tidak Rutin | 10 | 48 |
| | 12 | 57 |
| Riwayat Merokok | | |
| Merokok | 4 | 19 |
| Tidak Merokok | 8 | 38 |
| Pernah Merokok | 9 | 43 |
| Total | 21 | 100 |

*Sumber data Primer, 2017

Berdasarkan tabel 5.1 sebaran responden yang dijadikan sampel pada penelitian ini memiliki karakteristik dari segi usia terbagi menjadi 3 yaitu

remaja akhir terdiri dari 10%, dewasa awal terdiri dari 76%, dan dewasa akhir 14%.

b. Distribusi Frekuensi Hasil Analisis Sperma

Tabel 5.2 Hasil Analisis Sperma di Laboratorium Klinik Prodia tahun 2017

| Hasil analisis Sperma | Kategori | | | | Jumlah | |
|------------------------------|----------|----|--------|----|--------|-----|
| | infertil | | fertil | | n | % |
| | n | % | n | % | | |
| Normozoospermia | 2 | 10 | 2 | 10 | 4 | 19 |
| Teratozoospermia | 7 | 33 | 5 | 24 | 12 | 57 |
| Azoospermia | 2 | 10 | 0 | 0 | 2 | 10 |
| Oligoasthenoteratozoospermia | 1 | 5 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| Asthenoteratozoospermia | 1 | 5 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| Oligoteratozoospermia | 1 | 5 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| Total | 14 | 67 | 7 | 33 | 21 | 100 |

*Sumber Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel 5.2, terlihat bahwa dari 14 responden pada kelompok infertil, terdapat 2 responden (10%) yang memiliki kualitas sperma yang normal (*normozoospermia*) dan selebihnya merupakan responden dengan kualitas sperma abnormal (*Teratozoospermia*, *Azoospermia*, *Oligoasthenoteratozoospermia*, *asth noteratzoospermia*, dan *Oligoteratozoospermia*). Sementara pada kelompok fertil, dari 7 responden, terdapat 2 responden (10%) yang memiliki kualitas sperma yang normal (*normozoospermia*), dan selebihnya merupakan responden dengan kualitas sperma abnormal (*Teratozoospermia*, *Azoospermia*, *Oligoasthenoteratozoospermia*, *Asthenoteratzoospermia*, dan *Oligoteratozoospermia*)

2. Analisis Univariat

a. Morfologi, Konsentrasi dan Motilitas

Tabel 5.3 Hasil Analisis Plasma Sperma di Laboratorium Klinik Prodia tahun 2017

| Analisis Sperma | Kasus | | | | Jumlah | |
|--------------------|--------|----|----------|----|--------|-----|
| | Fertil | | Infertil | | n | % |
| | n | % | n | % | | |
| Morfologi | | | | | | |
| Normal | 2 | 10 | 2 | 10 | 4 | 19 |
| Abnormal | 5 | 24 | 12 | 57 | 17 | 81 |
| Konsentrasi | | | | | | |
| Normal | 7 | 19 | 10 | 48 | 17 | 24 |
| Abnormal | 0 | 62 | 4 | 67 | 4 | 76 |
| Motilitas | | | | | | |
| Normal | 7 | 33 | 10 | 48 | 17 | 81 |
| Abnormal | 0 | 0 | 4 | 19 | 4 | 19 |
| Total | 7 | | 14 | | 21 | 100 |

**Sumber Data Primer, 2017*

Berdasarkan Tabel 5.3, dari 7 responden pada kelompok fertil, terdapat 2 responden (10%) yang memiliki morfologi sperma yang normal dan 5 responden (24%) memiliki morfologi sperma abnormal. Sementara dari 14 responden pada kelompok infertil, terdapat 2 responden (10%) yang memiliki morfologi sperma yang normal dan 12 responden (57%) memiliki morfologi sperma abnormal.

Dari 7 responden pada kelompok fertil, dan semuanya adalah memiliki konsentrasi yang normal., terdapat 10 responden (48%) pada Infertil memiliki motilitas sperma yang normal dan 4 responden lainnya (19%) memiliki motilitas sperma yang abnormal.

7 responden dengan kelompok fertil, semuanya mengandung konsentrasi sperma yang normal (33%). Sementara dari 14 responden dengan kelompok infertil, terdapat 10 responden (48%) yang mengandung konsentrasi sperma yang normal (48%) dan 4 responden lainnya (19%) mengandung konsentrasi sperma abnormal.

b. Neutral Alpha Glucosidase

Tabel 5.4 Hasil Analisis Alpha Glucosidase Sperma di Laboratorium Klinik Prodia tahun 2017

| Alpha Glucosidase | Kasus | | | | Jumlah | |
|-------------------|--------|----|----------|----|--------|-----|
| | Fertil | | Infertil | | n | % |
| | n | % | n | % | | |
| Normal | 2 | 10 | 2 | 10 | 4 | 19 |
| Abnormal | 5 | 24 | 12 | 57 | 17 | 81 |
| Total | 7 | 33 | 14 | 67 | 21 | 100 |

**Data Primer, 2017*

Berdasarkan Tabel 5.4, dari 7 responden dengan kelompok fertil, terdapat 2 responden (10%) yang memiliki kadar Alpha Glucosidase yang normal dan 5 responden (24%) yang memiliki kadar Alpha Glucosidase abnormal. Sementara dari 14 responden dengan kelompok infertil, terdapat 2 responden (10%) yang memiliki kadar Alpha Glucosidase yang normal dan 12 responden lainnya (57%) memiliki kadar Alpha Glucosidase abnormal

3. Analisis Bivariat

a. Faktor kejadian Infertilitas

Tabel 5. 5 Hubungan antara Usia, Riwayat merokok, riwayat keturunan, dan olahraga dengan kejadian Infertilitas Pria

| Faktor Infertilitas | Kasus | | | | Jumlah | | p* |
|---------------------------|----------|----|-----------|----|-----------|----|-------|
| | Fertil | | Infertil | | n | % | |
| | n | % | n | % | | | |
| Usia | | | | | | | |
| Remaja Akhir | 0 | 0 | 2 | 10 | 2 | 10 | 1,000 |
| Dewasa Awal | 6 | 29 | 10 | 48 | 16 | 76 | |
| Dewasa Akhir | 1 | 5 | 2 | 10 | 3 | 14 | |
| Riwayat Merokok | | | | | | | |
| Merokok | 0 | 0 | 10 | 48 | 10 | 48 | 0,004 |
| Tidak merokok | 7 | 33 | 4 | 19 | 11 | 52 | |
| Riwayat keturunan | | | | | | | |
| Ada | 0 | 0 | 8 | 38 | 8 | 38 | 0,018 |
| Tidak ada | 7 | 33 | 6 | 29 | 14 | 62 | |
| Aktifitas Olahraga | | | | | | | |
| Rutin | 4 | 19 | 6 | 29 | 10 | 48 | 1.000 |
| Tidak Rutin | 3 | 14 | 8 | 38 | 11 | 52 | |
| Total | 7 | | 14 | | 21 | | |

*Sumber Data Primer, 2017

Berdasarkan Tabel 5.5, terlihat bahwa sebagian besar Responden yang infertil berada dalam Usia Dewasa Awal yaitu 48% (10 orang) dan selebihnya adalah 10 % Dewasa akhir (2 orang), serta 10 % (2 orang) Remaja Akhir . Selanjutnya untuk Responden yang Fertil sebagian besar juga berada pada usia Dewasa Awal yaitu 29 % (6 Orang) selebihnya adalah 5 % (1 Orang) Dewasa Akhir, Usia termuda responden adalah umur 24 tahun dan usia tertua 40 tahun.

Berdasarkan Tabel 5.5, yang tidak merokok pada kasus fertil sebanyak 7 orang (33 %) dan pada kasus infertil sebanyak 4 orang (19%). Sedangkan pada kasus fertil tidak ada yang memiliki riwayat merokok, sementara pada kasus infertil terdapat 10 orang (48%) yang memiliki riwayat merokok.

Berdasarkan Tabel 5.5 diatas pada kasus fertil terdapat 4 orang (19%) yang rutin melakukan olahraga dan terdapat 3 orang (14 %) yang tidak rutin melakukan olahraga. Sedangkan pada kasus infertil terdapat 6 orang (29%) yang rutin melakukan olahraga dan terdapat 8 orang (38%) yang tidak rutin melakukan olahraga.

Berdasarkan Tabel 5.5 diatas pada kasus Infertil terdapat terdapat 14 orang (67%) diantaranya 8 orang (38%) yang mempunyai riwayat keturunan Infertil dan 6 orang (29%) yang tidak mempunyai keturunan infertil, sedangkan pada kasus fertil terdapat 7 orang (33 %) dan tidak ada yang mempunyai keturunan Infertil.

b. Hubungan antara Trace Element Alpha Glucosidase terhadap Analisis Sperma Infertilitas

Tabel 5.6 Hubungan antara analisis Nutral Alpha Glucosidase dengan analisis sperma pria Infertilitas terhadap motilitas sperma di Laboratorium Klinik Prodia tahun 2017

| Alpha Glucosidase | Motilitas | | | | Jumlah | P* | |
|-------------------|-----------|----|----------|----|--------|----|-------|
| | Normal | | Abnormal | | | | |
| | n | % | n | % | n | % | |
| Normal | 4 | 19 | 1 | 5 | 5 | 24 | 1,000 |
| Abnormal | 7 | 62 | 2 | 10 | 9 | 76 | |

| | | | | | | |
|-------|----|----|---|----|----|-----|
| Total | 11 | 81 | 3 | 15 | 14 | 100 |
|-------|----|----|---|----|----|-----|

**Uji fisher Exact*

Tabel 5.6 menunjukkan bahwa dari 11 responden yang memiliki motilitas sperma yang normal, terdapat 4 responden (19%) yang memiliki kadar Alpha Glucosidase yang normal dan 7 responden (62%) yang memiliki kadar Alpha Glucosidase yang abnormal. Sementara dari 4 responden yang memiliki motilitas sperma yang abnormal, terdapat seorang responden (5%) yang memiliki kadar Alpha Glucosidase normal dan 3 responden (14%) lainnya memiliki kadar Alpha Glucosidase yang abnormal. Perbandingan alpha glucosidasenya adalah 0,951 namun tidak signifikan karena nilai perhitungan uji fisher Exact $\geq 0,005$ yaitu 1,000

b. Hubungan antara Analisis Trace Element Alpha Glucosidase dengan Analisis sperma Pria terhadap Morfologi sperma

Tabel 5.7
Hubungan antara analisis Nutral Alpha Glucosidase dengan analisis sperma pria Infertilitas terhadap morfologi sperma di Laboratorium Klinik Prodia tahun 2017

| Alpha Glucosidase | Morfologi | | | | Jumlah | | P |
|-------------------|-----------|----|----------|----|--------|-----|--------|
| | Normal | | Abnormal | | n | % | |
| | n | % | n | % | | | |
| Normal | 1 | 10 | 4 | 10 | 4 | 19 | 0,696* |
| Abnormal | 3 | 24 | 6 | 57 | 10 | 81 | |
| Total | 4 | 19 | 10 | 67 | 14 | 100 | |

**Uji fisher Exact*

Tabel 5.7 menunjukkan bahwa dari 4 responden yang memiliki morofologi sperma yang normal, terdapat 1 responden (10%) yang memiliki kadar Alpha Glucosidase normal dan 3 responden lainnya (24%) memiliki

kadar Alpha Glucosidase abnormal. Sementara dari 10 responden yang memiliki morofologi sperma abnormal, terdapat 4 responden (10%) yang memiliki kadar Alpha Glucosidase normal dan 6 responden lainnya (57%) memiliki kadar Alpha Glucosidase abnormal. Perbandingan alpha glucosidasenya adalah 0,951 namun tidak signifikan karena nilai perhitungan uji fisher Exact $\geq 0,005$ yaitu 0,696.

c. Hubungan antara Analisis Trace Element Alpha Glucosidase dengan Anlisis sperma pria Infertilitas terhadap Konsentrasi sperma

Tabel 5.8
Hubungan antara analisis Nutral Alpha Glucosidase dengan analisis sperma terhadap Konsentrasi sperma pria Infertilitas di Laboratorium Klinik Prodia tahun 2017

| Alpha Glucosidase | Konsentrasi | | | | Jumlah | | P* |
|-------------------|-------------|----|----------|----|--------|-----|-------|
| | Normal | | Abnormal | | n | % | |
| | n | % | n | % | | | |
| Normal | 4 | 19 | 1 | 5 | 5 | 24 | 1,651 |
| Abnormal | 6 | 62 | 3 | 14 | 9 | 76 | |
| Total | 10 | 81 | 4 | 19 | 14 | 100 | |

**Uji fisher Exact*

Berdasarkan tabel 5.8, terlihat bahwa dari 10 responden yang memiliki konsentrasi sperma normal, 4 responden (19%) memiliki kadar Alpha Glucosidase yang normal dan 6 responden lainnya (62%) memiliki kadar Alpha Glucosidase abnormal. Sementara dari 4 responden dengan konsentrasi sperma yang abnormal, terdapat 1 responden (5%) yang memiliki kadar Alpha Glucosidase normal dan 3 responden lainnya (14%) memiliki kadar Alpha Glucosidase abnormal. Perbandingan alpha glucosidasenya

adalah 0,950 namun tidak signifikan karena nilai perhitungan uji fisher Exact $\geq 0,005$ yaitu 1,651 untuk 1 arah.

d. Hubungan antara Trace Element Alpha Glucosidase terhadap Analisis Sperma pria Fertilitas

Tabel 5.9 Hubungan antara analisis Nutral Alpha Glucosidase dengan analisis sperma pria Fertilitas terhadap motilitas sperma di Laboratorium Klinik Prodia tahun 2017

| Alpha Glucosidase | Motilitas | | | | Jumlah | | <i>p</i> * |
|-------------------|-----------|----|----------|----|--------|-----|------------|
| | Normal | | Abnormal | | n | % | |
| | n | % | n | % | | | |
| Normal | 1 | 5 | 2 | 10 | 3 | 24 | 0,230 |
| Abnormal | 2 | 10 | 2 | 10 | 4 | 35 | |
| Total | 3 | 15 | 4 | 20 | 7 | 100 | |

**Uji fisher Exact*

Tabel 5.9 menunjukkan bahwa dari 3 responden yang memiliki motilitas sperma yang normal, terdapat 1 responden (5%) yang memiliki kadar Alpha Glucosidase yang normal dan 2 responden (10%) yang memiliki kadar Alpha Glucosidase yang abnormal. Sementara dari 2 responden yang memiliki motilitas sperma yang abnormal, terdapat 2 responden (10%) yang memiliki kadar Alpha Glucosidase normal dan 2 responden (14%) lainnya memiliki kadar Alpha Glucosidase yang abnormal. Perbandingan alpha glucosidasenya adalah 0,230 namun tidak signifikan karena nilai perhitungan uji fisher Exact $\geq 0,005$ yaitu 1,000

e. Hubungan antara Trace Element Alpha Glucosidase terhadap Analisis Sperma pria Fertilitas

Tabel 5.9 Hubungan antara analisis Nutral Alpha Glucosidase dengan analisis sperma pria Fertilitas terhadap morfologi sperma di Laboratorium Klinik Prodia tahun 2017

| Alpha Glucosidase | Morfologi | | | | Jumlah | | <i>p</i> * |
|-------------------|-----------|----|----------|----|--------|-----|------------|
| | Normal | | Abnormal | | n | % | |
| | n | % | n | % | | | |
| Normal | 2 | 5 | 1 | 5 | 3 | 24 | 0,890 |
| Abnormal | 2 | 10 | 2 | 10 | 4 | 35 | |
| Total | 4 | 15 | 3 | 15 | 7 | 100 | |

**Uji fisher Exact*

Tabel 5.9 menunjukkan bahwa dari 4 responden yang memiliki morfologi sperma yang normal, terdapat 2 responden (5%) yang memiliki kadar Alpha Glucosidase normal dan 2 responden lainnya (10%) memiliki kadar Alpha Glucosidase abnormal. Sementara dari 3 responden yang memiliki morfologi sperma abnormal, terdapat 4 responden (10%) yang memiliki kadar Alpha Glucosidase normal dan 3 responden lainnya (35%) memiliki kadar Alpha Glucosidase abnormal. Perbandingan alpha glucosidasenya adalah 0,890 namun tidak signifikan karena nilai perhitungan uji fisher Exact $\geq 0,005$ yaitu 0,890

e. Hubungan antara Trace Element Alpha Glucosidase terhadap Analisis Sperma pria Fertilitas

Tabel 5.10 Hubungan antara analisis Nutral Alpha Glucosidase dengan analisis sperma pria Fertilitas terhadap konsentrasi sperma di Laboratorium Klinik Prodia tahun 2017

| Alpha Glucosidase | Konsentrasi | | | | Jumlah | | <i>p</i> * |
|-------------------|-------------|----|----------|---|--------|----|------------|
| | Normal | | Abnormal | | n | % | |
| | n | % | n | % | | | |
| Normal | 1 | 5 | 0 | 0 | 1 | 24 | 0,750 |
| Abnormal | 5 | 35 | 1 | 5 | 6 | 35 | |

| | | | | | | |
|-------|---|----|---|---|---|-----|
| Total | 6 | 40 | 1 | 5 | 7 | 100 |
|-------|---|----|---|---|---|-----|

**Uji fisher Exact*

Berdasarkan tabel 5.10, terlihat bahwa dari 6 responden yang memiliki konsentrasi sperma normal, 1 responden (5%) memiliki kadar Alpha Glucosidase yang normal dan 5 responden lainnya (45%) memiliki kadar Alpha Glucosidase abnormal. Sementara dari 1 responden dengan konsentrasi sperma yang abnormal, Perbandingan alpha glucosidasenya adalah 0,750 namun tidak signifikan karena nilai perhitungan uji fisher Exact $\geq 0,005$ yaitu 0,750 untuk 1 arah.

f. Infertilitas dan Fertilitas terhadap Alpha Glucosidase

Tabel 5.11 Nilai rata –rata Alpha Glucosidase Pria Infertil dan Fertilitas

| Alpha Glucosidase | Status Pria | |
|-------------------|-------------|------------|
| | Infertil | Fertilitas |
| Normal | 2 | 3 |
| Abnormal | 12 | 4 |
| Total | 14 | 7 |

Berdasarkan Tabel 5.11 nilai normal Alpha Glucosidase terhadap infertilitas sangat rendah dibandingkan dengan nilai Alpha Glucosidase Fertilitas.

B. Pembahasan

Pada bab ini akan dibahas hasil-hasil penelitian yang diperoleh dari Hasil Laboratorium, bahwa pada bab ini merupakan rangkaian dari suatu penelitian ilmiah untuk mengetahui hasil analisa sperma dengan *Trace Element Alpha Glucosidase* pada plasma sperma pria. Uraian berikut akan

dibahas antara teori dan hasil analisis laboratorium sesuai dengan tujuan penelitian berikut hasil pembahasan mengenai hal tersebut.

1. Faktor pemicu terjadinya Infertilitas pada pria

Studi ini menunjukkan bahwa terdapat beberapa faktor yang dapat memicu terjadinya infertilitas pada pria diantaranya adalah riwayat merokok, riwayat keturunan infertilitas, faktor usia. Hal ini sejalan dengan Study yang dilakukan oleh Wright et al. (2014), Saleh et al. (2001), Al-Haija. (2011) Namun pada penelitian ini ada beberapa faktor pemicu lainnya yang tidak diteliti seperti pengaruh hormon dan faktor kedua pasangan terhadap infertil pada pria.

a. Faktor usia

Berdasarkan hasil hasil penelitian ini Faktor usia terlihat bahwa sebagian besar responden dengan kasus infertil berada dalam kategori usia dewasa awal yaitu mencapai 10 orang (48%). Menurut Depkes (2011) kategori dewasa awal berada dalam rentang usia 26 – 35 tahun, 2 responden lainnya berada pada kategori usia remaja akhir (17 – 25 tahun) dan 2 responde berada pada kategori usia dewasa akhir (35-45 tahun) Beberapa penelitian menunjukkan bahwa usia memegang peranan penting dalam fertilitas. Puncak umur kehamilan terjadi pada usia 34 tahun untuk pria dan wanita. Kemudian setelah usia 35 tahun akan menurun tingkat kesuburan secara signifikan . Studi yang dilakukan oleh Al-Haija (2011) menunjukkan

bahwa level testosteron darah akan menurun seiring bertambahnya usia dan resiko pria untuk menjadi infertil 2 kali lipat lebih besar pada usia di atas 35 tahun dibandingkan dengan pria di bawah 25 tahun dan 5 kali lipat pada usia di atas 45 tahun. Produksi hormon testosteron mulai menurun sekitar usia 40 tahun. Perubahan kualitas sperma seiring dengan bertambahnya usia juga menurunkan volume semen, motilitas dan morfologi sperma normal.

Pernyataan ini di dukung oleh studi yang dilakukan oleh Kasdu (2001). Pria dengan bertambahnya usia juga menyebabkan penurunan kesuburan. Meskipun pria terus menerus memproduksi sperma sepanjang hidupnya, akan tetapi morfologi sperma mereka mulai menurun. Penelitian mengungkapkan hanya sepertiga pria yang berusia diatas 40 tahun mampu menghamili isterinya dalam waktu 6 bulan dibanding pria yang berusia dibawah 25 tahun. Selain itu, usia yang semakin tua juga mempengaruhi kualitas sperma.

b. Riwayat Merokok

Berdasarkan hasil penelitian ini, dari 14 responden dengan kelompok infertil terdapat 10 responden (48%) yang memiliki riwayat merokok, sementara pada kelompok fertil tidak ada responden yang memiliki riwayat merokok. Hal ini menunjukkan bahwa riwayat merokok mempengaruhi kualitas sperma pada pria. Pada kasus infertil hasil wawancara responden ada sebahagian (5 responden) yang mengeluh sakit kepala ketika berhenti

merokok, ini disebabkan karena kandungan dari rokok itu sendiri salah satunya adalah Nikotin yang merupakan racun yang bertindak secara langsung ke otak, merusak pemikiran, tubuh serta kualitas sperma

Banyak penelitian yang menyelidiki pengaruh merokok terhadap infertilitas pria. Hasil penelitiannya masih kontroversial; beberapa penelitian menunjukkan bahwa merokok menyebabkan efek samping pada perburukan kualitas sperma terutama pada perokok berat, perbedaan itu didasarkan pada begitu besarnya level stress oksidatif semen pada perokok berat dibandingkan dengan perokok ringan maupun perokok pasif (Saleh et al., 2001). Namun studi di Singapura menemukan bahwa merokok memang meningkatkan resiko infertilitas dan tidak terdapat perbedaan yang menonjol antara perokok berat dan ringan. Di sisi lain, hasil yang kontras ditemukan pada penelitian lain yang menyatakan bahwa tidak terdapat efek signifikan antara merokok dengan infertilitas pria (Al-Haija, 2011).

Merokok dapat membahayakan sistem reproduksi laki-laki dan wanita. Pada laki-laki, merokok terbukti sangat mengurangi jumlah dan daya hidup sel-sel sperma. Dalam suatu penelitian, para peneliti menemukan bahwa contoh-contoh air mani dari para perokok cenderung memiliki tingkat berat jenis normal sperma yang lebih rendah (40 juta per milliliter) dibandingkan yang tidak merokok.

Terdapat pula bukti yang menunjukkan bahwa merokok mungkin mengganggu kemampuan seorang laki-laki untuk mendapatkan atau

mempertahankan ereksi. Sebuah tim para ahli Urologi di Queen's University di Kingston, Ontario, memeriksa 178 laki-laki impoten dan menemukan bahwa 80% dari mereka adalah perokok atau mantan perokok. Pengukuran terhadap tekanan darah penis juga membuktikan hal ini karena aliran darah yang baik sangat penting dalam menghasilkan ereksi yang kuat.

C. Faktor keturunan

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5.4 terdapat 14 (67%) responden dengan kelompok infertil, 8 responden (38%) yang mempunyai riwayat keturunan yang infertil dan enam responden lainnya (29%) tidak mempunyai riwayat Keturunan pada penelitian ini terdapat hubungan yang signifikan antara infertil dengan faktor riwayat keturunan.

Beberapa teori dan penjelasan dari hasil penelitian para ahli menyatakan bahwa faktor genetik berperan dalam infertilitas pria, saat ini diketahui banyak penyebab yang mempengaruhi abnormalitas spermatogenesis baik pada jumlah kromosom atau struktur kromosom yang bisa merusak produksi hormonal atau stimulasi dari spermatogenesis. Gangguan genetik atau kromosom lainnya bisa merusak transportasi sperma mulai dari kelainan gen sampai kelainan kromosom (Triwani, 2013)

Berdasarkan penelitian dari organisasi kesehatan dunia (WHO), 11 sampai 15% pasangan sulit memiliki keturunan disebabkan oleh faktor infertilitas dari suami. Menurut peneliti faktor genetik turut berperan dalam terjadinya infertilitas pada pria, karena sperma membawa setengah

campuran DNA ke sel telur pasangannya sehingga pria dengan riwayat infertilitas dalam keluarga kemungkinan akan mengalami infertilitas pula

c. Hasil analisis Sperma

Pada penelitian ini responden pada kasus fertilitas sebanyak 7 orang dan pada kasus infertilitas sebanyak 14 orang, sampel ini tidak seimbang antara infertil dengan tidak infertil karena, pada saat pengumpulan sampel terdapat 3 responden pada kasus fertil yang spermanya rusak ini disebabkan oleh lamanya proses pengumpulan sampel sehingga sampel yang terlebidahulu ditampung itu mengalami kerusakan karena Stabilitas sampel hanya 1 bulan, sehingga di sebabkan jumlah sampel untuk fertil itu berkurang menjadi 7 sampel.

a. Analisis Sperma pada kasus infertilitas

Pemeriksaan sperma (lebih tepatnya analisis semen) adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mengukur jumlah serta kualitas semen dan sperma seorang pria. Pengertian semen berbeda dengan sperma. Secara keseluruhan, cairan putih dan kental yang keluar dari alat kelamin pria saat ejakulasi disebut semen. Sedangkan 'makhluk' kecil yang berenang-renang di dalam semen disebut sperma. Analisis semen merupakan salah satu pemeriksaan tahap pertama untuk menentukan kesuburan pria. Pemeriksaan ini dapat membantu menentukan apakah ada masalah pada sistem produksisperma atau pada kualitas sperma, yang menjadi biang

ketidaksuburan. Perlu diketahui, hampir setengah pasangan yang tidak berhasil memperoleh keturunan, disebabkan karena

ketidaksuburan pasangan pria. Ada dua tahap penting pada pemeriksaan sperma, yaitu tahap pengambilan sampel dan tahap pemeriksaan sperma.

Pada tahap pengambilan sampel, beberapa hal yang harus diperhatikan adalah :

1. Pria yang akan diambil semennya dalam keadaan sehat dan cukup istirahat. Tidak dalam keadaan letih atau lapar.
2. Tiga atau empat hari sebelum semen diambil, pria tersebut tidak boleh melakukan aktifitas seksual yang mengakibatkan keluarnya semen. WHO bahkan merekomendasikan 2 – 7 hari harus puasa ejakulasi, tentunya tidak sebatas hubungan suami istri, tapi dengan cara apapun.
3. Semen (sperma) dikeluarkan melalui masturbasi di laboratorium (biasanya disediakan tempat khusus). Sperma kemudian ditampung pada tabung terbuat dari gelas.
4. Masturbasi tidak boleh menggunakan bahan pelicin seperti sabun, minyak, dll.

Sedangkan pada tahap kedua, dilakukan pemeriksaan sampel semen di laboratorium. Beberapa hal yang diperiksa antara lain : Hitung Sperma (Sperma Count) Semen normal biasanya mengandung 20 juta sperma per mililiternya dan 8 juta diantaranya bergerak aktif. Sperma yang bergerak aktif ini sangat penting artinya, karena menunjukkan kemampuan sperma untuk

bergerak dari tempat dia disemprotkan menuju tempat pembuahan (tuba fallopi, bagian dari kandungannya wanita). Hasil pemeriksaan biasanya disajikan dalam istilah sebagai berikut :

1. Polyzoospermia : Konsentrasi sperma sangat tinggi
2. Oligozoospermia : Jumlah sperma kurang dari 20 juta/ml
3. Hypospermia : Volume semen < 1,5 ml • Hyperspermia : Volume semen > 5,5 ml
4. Aspermia : Tidak ada semen
5. Pyospermia : Ada sel darah putih pada semen
6. Hematospermia : Ada sel darah merah pada semen
7. Asthenozoospermia : Sperma yang mampu bergerak < 40%.
8. Teratozoospermia : > 40% sperma mempunyai bentuk yang tidak normal
9. Necozoospermia : sperma yang tidak hidup
10. Oligoasthenozoospermia : Sperma yang mampu bergerak < 8 juta/ml

Hasil pemeriksaan sperma yang normal menurut WHO

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) telah mengeluarkan nilai acuan untuk analisa sperma/air mani yang normal, sebagai berikut :

1. Volume total cairan lebih dari 2 ml
2. Konsentrasi sperma paling sedikit 20 juta sperma/ml
3. Morfologinya paling sedikit 15% berbentuk normal

4. Pergerakan sperma lebih dari 50% bergerak kedepan, atau 25% bergerak secara acak kurang dari 1 jam setelah ejakulasi
5. Adanya sel darah putih kurang dari 1 juta/ml
6. Analisa lebih lanjut (tes reaksi antiglobulin menunjukkan partikel ikutan yang ada kurang dari 10 % dari jumlah sperma)

Berdasarkan tabel 5.2 sebagaimana hasil analisis sperma terdapat (33%) dikategorikan sebagai *teratozoospermia* dimana *teratozoospermia* yaitu kelainan pada sperma dimana morfologi (bentuk) sperma banyak yang abnormal. Pada penderita *teratozoospermia* bentuk sperma yang abnormal lebih dari 30 % Sementara sperma masih dianggap normal bila yang abnormal hanya 30%. Bentuk sperma yang normal memiliki kepala dan ekor, sedangkan yang abnormal memiliki dua kepala atau dua ekor.

Kelainan pada sperma ini dapat dikategorikan menjadi 3 kelompok yaitu :

- a. *Teratozoospermia* ringan, dimana sperma yang bentuknya masih normal hanya sekitar 15%.
- b. *Teratozoospermia* sedang, dimana sperma yang bentuknya masih normal hanya sekitar 10-15%.
- c. *Teratozoospermia* berat, dimana sperma yang bentuknya masih normal hanya kurang dari 10%.

Secara normal, sperma yang baik harus memiliki kepala yang berbentuk oval, dengan penghubung pada bagian tengahnya serta ekor yang

panjang, dalam penelitian ini rata-rata responden berada di kategori terazoospermia ringan karena berada di bawah 15 % dari total keseluruhan jumlah sampel.

Azoospermia pada Penelitian ini berjumlah 10 %, 1 dari 2 Responden yang mengalami *Azoospermia*, cairan semennya sama sekali tidak mengandung sel Sperma. Ini bisa disebabkan karena adanya sumbatan pada saluran Epididimis. *Azoospermia* disini adalah tidak ditemukannya spermatozoa dalam cairan semen pada sperma. Kehamilan dapat terjadi jika sel telur dibuahi oleh sel sperma. Sehingga sel sperma merupakan salah satu faktor penting yang dapat membuat wanita hamil. Kualitas sperma yang dihasilkan juga mempengaruhi proses kehamilan seseorang. Namun, bagaimana jika cairan sperma yang dihasilkan oleh pria tidak berisi sel sperma atau dengan kata lain sang pria tidak memiliki sel sperma di dalam air maninya. Hal ini merupakan jenis kelainan yang dialami oleh seorang pria, yakni *Azoospermia*. *Azoospermia* adalah kondisi dimana sel sperma tidak ditemukan dalam cairan semen / air mani yang dihasilkan oleh seorang pria. Secara kasat mata, cairan semen yang dihasilkan oleh penderita *azoospermia* sama seperti cairan semen yang dihasilkan oleh non-*azoospermia*. Akan tetapi jika diteliti dengan jelas, maka cairan semen dari penderita *azoospermia* tidak mengandung sel sperma seperti yang seharusnya. *Azoospermia* seringkali dianggap sebagai faktor Infertilitas dari pria, karena pasangan dengan suami yang menderita *azoospermia* sulit

untuk mendapatkan buah hati. Kondisi *azoospermia* bisa terjadi karena dua hal, yakni adanya gangguan pada proses menghasilkan sel sperma (non obstruktif *azoospermia*), atau karena adanya penyumbatan pada saluran keluarnya sperma (obstruktif *azoospermia*). Gangguan atau masalah pada proses produksi sperma (non obstruktif *azoospermia*) bisa diakibatkan oleh beberapa hal, seperti masalah hormonal, genetik, gaya hidup tidak sehat (merokok, alcohol, penggunaan obat terlarang, dsb.), kegagalan testis, serta varicocele (varises pada organ vital pria). Penyebab *azoospermia* obstruktif adalah kelainan kongenital (tidak adanya saluran vas deferens, sumbatan pada saluran epididimis) atau kelainan yang didapat (karena infeksi, vasektomi dan disebabkan tindakan medis pada saluran reproduksi seperti operasi penurunan testis / orchidopexy , operasi hernia / herniotomy).

Penelitian ini 5 % berada pada kategori *OligoAsthenozoospermia*. Ini disebut dengan jumlah sperma yang sedikit, pergerakan sperma lambat, dan bentuk sperma tidak normal, dimana hasil pemeriksaan analisa sperma menunjukkan konsentrasi jumlah sperma diawah 15 juta/mL dan motilitas pergerakan sperma kurang dari 32% untuk sperma progresif (bergerak lurus cepat) atau sperma bergerak progresif ditambah sperma yang bergerak non-progresif (lurus lambat) sama dengan

Selanjutnya pada Penelitian ini 5 % berada pada kategori *Asthenoteratozoospermia* yaitu kelainan pada bentuk sperma dan pergerakan sperma lambat. *Asthenoteratozoospermia* adalah dua kelainan

pada sperma mencakup kelainan bentuk/morfologi dan pergerakan/motilitas sperma, sejalan dengan penelitian ini bahwa *AsthenoTeratozoospermia*, memang mencakup bentuk dan motilitas atau pergerakan pada sperma itu sendiri, dimana nilai *AsthenoTeratozoospermia* pada responden adalah hanya 27 % dan morfologi hanya 2%.

5% *oligoterazoospermia* yaitu jumlah sperma sedikit dan kelainan pada bentuk sperma, *OligoTeratozoospermia* adalah penggabungan dari gangguan sperma *oligozoospermia* (jumlah kurang dari 15 juta per mL) dengan *teratozoospermia* (morfologi sperma abnormal tinggi). *OligoTeratozoospermia* adalah penggabungan dari gangguan sperma *oligozoospermia* (jumlah kurang dari 15 juta per mL) dengan *teratozoospermia* (morfologi sperma abnormal tinggi).

Dari beberapa kategori abnormal dalam penelitian ini hanya 10 %, yang Analisis Spermanya termasuk Normozoospermia (normal) diantaranya ada 2 responden yang kualitas spermanya normal akan tetapi masuk kategori infertil, menunjukkan bahwa ada faktor lain yang menyebabkan Infertilitas pada pria. patut di curigai disini adalah adanya faktor kedua pasangan atau faktor riwayat keturunan yang menyebabkan ini bisa terjadi. Dan kemudian hanya ada 2 responden yang kualitas spermanya termasuk Normozoospermia itu masuk kategori fertilitas, selebihnya adalah teratosoozpermia akan tetapi ini hanya termasuk terazoospermia Ringan,

dimana motilitasnya rata-rata normal hanya saja bentuk atau morfologinya kurang bagus.

b. Analisis Sperma pada kasus tidak Infertilitas

Berdasarkan tabel 5.2 hanya ada 10 % pasien yang tidak infertilitas yang spermanya normal. Selebihnya adalah tidak normal yaitu 24 % dalam kategori *Teratozoospermia*, *Terazoospemia* adalah kelainan pada bentuk dan morfologi sperma.

c. Hubungan Analisis sperma dengan Neutral Alpha Glucosidase pada pria infertilitas

Berdasarkan hasil analisis Komparasi antara analisis sperma yang mencakup morfologi, motilitas, dan konsentrasi menunjukkan bahwa yang tidak ada korelasi antara morfologi dengan *Alpha glucosidase*, konsentrasi dengan *Alpha glucosidase* ,dan motilitas dan *Alpha glucosidase*.Kemungkinan ini bisa saja terjadi didasari karena adanya faktor kebiasaan merokok faktor keturunan dan faktor usia.seperti pada penelitian ini diperoleh ada 2 kasus yang menunjukkan bahwa secara analisa sperma masih dalam taraf normal namun tidak memiliki keturunan.

d. Hubungan Analisis sperma dengan *Neutral Alpha Glucosidase* pada kasus Tidak Infertiltas

Berdasarkan tabel 5.4 hasil analisis korelasi antara analisis sperma tidak infertilitas yang mencakup morfologi, motilitas, dan konsentrasi menunjukkan bahwa tidak ada korelasi antara morfologi dengan *Alpha*

glucosidase, konsentrasi dengan *Alpha glucosidase*, dan motilitas dan *Alpha glucosidase*. Berdasarkan teori European Association of Urology (EAU). Guidelines on male infertility. EAU;2015 nilai *alpha glucosidase* yang normal adalah >20 (mIU/mL) namun berdasarkan hasil pengukuran nilai *alpha glucosidase* pada kasus tidak infertil ini adalah masih banyak yang dibawah nilai normal, ini terjadi karena bisa saja pada saat pemeriksaan kondisi responden dalam kondisi tidak sehat dari segi psikologi dan kecukupan gizi, sehingga meskipun mereka memiliki keturunan bisa jadi pada saat pemeriksaan analisis sperma dalam keadaan tidak normal.

e. Hubungan antara *alpha glucosidase* terhadap analisis sperma

Berdasarkan tabel 5.6 analisa korelasi antara *Alpha glucosidase* dengan analisis sperma yang menunjukkan yang lebih mendekati korelasi adalah Motilitas. Hal ini juga dikuatkan karena fungsi dari *alpha Glucosidase* adalah membantu proses sperma menuju proses pembuahan yang merupakan bagian dari proses motilitas, disisi lain hal yang mempengaruhi motilitas sperma adalah morfologi sperma itu sendiri, sehingga dari hasil pemeriksaan meskipun nilai *alpha* mencapai batas normal namun hasil pemeriksaan motilitasnya rendah, hal ini dipengaruhi oleh morfologi sperma (*OligoAsthenotezoospermia*) yaitu kategori dengan jumlah sperma sedikit dan pergerakan sperma lambat dan bentuk sperma tidak normal.

2. KETERBATASAN PENELITIAN

Ketersediaan reagen alpha glucosidase yang sulit dijangkau di Indonesia menjadi salah satu keterbatasan dalam proses pelaksanaan penelitian ini, yang kemudian berefek pada memanjangnya waktu penelitian karena harus menunggu datangnya reagen tersebut untuk dapat memulai aktivitas penelitian ini. Selain itu, harga reagen juga cukup tinggi yang secara tidak langsung hal ini mempengaruhi besaran jumlah sampel dalam penelitian ini.

Keterbatasan lain dalam penelitian ini adalah pada saat proses pengambilan sampel. Sebagian enggan untuk memeriksakan sperma kedua kalinya, yang kemudian menyebabkan gugurnya orang tersebut sebagai responden, terutama pada kelompok fertil. Hal inilah yang menyebabkan tidak berimbang jumlah responden antara kelompok fertil dengan kelompok infertil. Oleh karena itu, penelitian ini tidak menganalisis hubungan antara analisis sperma dengan *Trace Element Alpha Glucosidase* pada kasus fertil dan infertil. Peneliti menganalisis hubungan kedua variabel tersebut pada pria, dengan tidak memisahkan antara kelompok fertil dengan kelompok infertil.