

MANFAAT LYCOPENE UNTUK FERTILITAS PRIA

DITINJAU DARI ILMU KEDOKTERAN

DAN ISLAM

3296



Oleh :

Sartika Dewi Utami

NIM : 110.2004.238

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat
untuk mencapai gelar Dokter Muslim

Pada

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS YARSI

J A K A R T A

MARET 2011

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah kami setujui untuk dipertahankan di hadapan Komisaris Penguji Skripsi Fakultas
Kedokteran Universitas YARSI

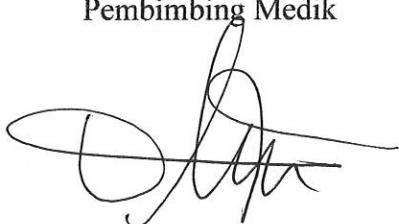
Jakarta, Maret 2011

Ketua Komisi Penguji



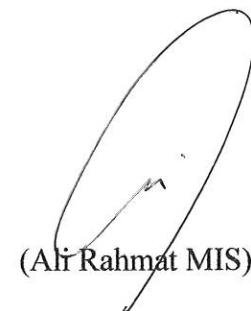
(Dr.H.M. Syamsir,MS)

Pembimbing Medik



(DR. Dharma Permana, Apt)

Pembimbing Agama



(Alir Rahmat MIS)

ABSTRAK

Manfaat *Lycopene* Untuk Fertilitas Pria Ditinjau Dari Ilmu Kedokteran Dan Islam

Lycopene atau α -carotene adalah fitokimia yang banyak ditemukan dalam buah tomat dan buah-buahan lain yang berwarna merah. *Lycopene* merupakan suatu antioksidan yang sangat kuat termasuk dalam menangkal ROS. Kemampuannya mengendalikan oksigen tunggal 100 kali lebih efisien daripada vitamin E atau 12500 kali dari pada *glutathione*. *Lycopene* terbukti mempengaruhi organ reproduksi pria seperti motilitas sperma dan penurunan jumlah sperma abnormal, kepekatan sel spermatogenik. Peningkatan pada diameter jaringan sperma dan ketebalan lapisan sel germinal. Selain pada tomat, *lycopene* juga banyak ditemukan pada jambu biji merah, anggur merah, pepaya, wortel, ubi merah, apel, apricot, semangka dan berbagai produk olahannya.

Tujuan dari pembahasan judul tersebut diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan tentang manfaat *lycopene* untuk fertilitas pria ditinjau dari ilmu kedokteran dan Islam.

Fertilitas adalah kemampuan pasangan suami istri untuk memperoleh keturunan atau anak secara biologis. Dalam penelitian, ditemukan bahwa *lycopene* dapat meningkatkan jumlah sperma, peningkatan fungsi sperma, perbaikan motilitas sperma, memperbaiki tanda klinis dari kanker prostat dan juga perbaikan morfologi sperma itu sendiri.

Islam memperbolehkan penggunaan *lycopene* dalam membantu proses fertilitas pria karena didukung fakta bahwa *lycopene* tersebut diperoleh dari buah-buahan serta sayur-sayuran yang halal untuk dikonsumsi.

Skripsi ini diharapkan bermanfaat bagi masyarakat untuk menggalakkan program peningkatan gizi dengan menghimpun informasi mengenai *lycopene*, bagi pasien dengan permasalahan fertilitas, agar mencoba menggunakan *lycopene* sebagai upaya peningkatan kualitas sperma, bagi dokter muslim agar membekali diri dengan ilmu kedokteran dan ilmu agama agar dapat menerapi pasien dengan masalah fertilitas dan untuk kalangan peneliti agar terus melakukan penelitian terutama mengenai *lycopene* untuk berbagai keperluan di masa mendatang.

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul : **"Manfaat Lycopene Untuk Fertilitas Pria Ditijau Dari Ilmu Kedokteran Dan Islam"**.

Adapun skripsi ini merupakan salah satu persyaratan mencapai gelar Dokter muslim pada Fakultas Kedokteran Universitas YARSI Jakarta. Banyak pihak yang ikut membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini, untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang mendalam dan setulusnya kepada:

- 1 **Prof. Dr. Hj. Qomariyah, MS, PKK, AIFM**, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas YARSI.
- 2 **Dr.H.M.Syamsir, MS**, selaku ketua komisi penguji yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk menguji keabsahan skripsi ini.
- 3 **DR. Dharma Permana, Apt**, selaku pembimbing medik yang telah meluangkan waktunya membimbing penulis dibidang medik dalam pembuatan skripsi ini.
- 4 **Ali Rahmat, MIS**, selaku pembimbing Agama yang telah berkenan meluangkan waktunya membimbing penulis dengan sabar hingga terselesainya skripsi ini.
- 5 Kedua Orang Tua, **H. Bambang Pribadi** dan **Hj. Rosanah** serta kakak-kakakku **Sandy Christianto SE, Sri Wahyuni S.Psi, Shanty Lestari** dan **Shinta Wulandari SE** yang telah memberikan support luar biasa hingga skripsi ini dapat terselesaikan, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan selalu menjaganya.
- 6 Seluruh Dosen Fakultas Kedokteran Universitas YARSI yang telah memberikan ilmu serta bimbingan selama penulis mengikuti pendidikan.

- 7 Staf perpustakaan Universitas YARSI.
- 8 Seluruh teman-teman yang telah berbagi saran dan solusi dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga penyusunan skripsi ini dapat lebih baik.

Akhir kata, dengan mengucapkan Alhamdullilah, semoga Allah SWT selalu meridhai kita semua. Amin.

Jakarta, Maret 2011

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR ISTILAH	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	3
1.3 Tujuan	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat	4
1.4.1 Bagi Penulis	4
1.4.2 Bagi Universitas YARSI	4
1.4.3 Bagi Masyarakat	4
BAB II Manfaat <i>Lycopene</i> Untuk Fertilitas Pria Ditinjau Dari Ilmu Kedokteran.....	5
2.1 Fertilitas Pria	5
2.1.1 Definisi Fertilitas Pria	5
2.1.2 Faktor Yang Mempengaruhi Fertilitas Pria	5
2.1.3 Obat Yang Dapat Mempengaruhi Fertilitas Pria	12

2.2 <i>Lycopene</i>	16
2.2.1 Definisi <i>Lycopene</i>	16
2.2.2 Sumber-Sumber <i>Lycopene</i>	17
2.2.3 Manfaat <i>Lycopene</i>	20
2.3 Manfaat <i>Lycopene</i> Bagi Fertilitas Pria	23
BAB III Manfaat <i>Lycopene</i> Untuk Fertilitas Pria Ditinjau Dari Segi Islam	25
3.1 <i>Lycopene</i> Menurut Islam	25
3.2 Fertilitas Pria Menurut Pandangan Islam	28
3.3 Anjuran Berobat Menurut Pandangan Islam	32
3.4 Penggunaan <i>Lycopene</i> pada Masalah Fertilitas Pria Menurut Pandangan Islam.....	35
BAB IV Kaitan Pandangan Antara Ilmu Kedokteran dan Islam Terhadap Manfaat <i>Lycopene</i> Pada Fertilitas Pria	38
BAB V Kesimpulan dan Saran.....	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Makanan-makanan yang mengandung <i>lycopene</i>	18
---	----

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Obat yang mempengaruhi fertilitas	15
Tabel 2. Komposisi <i>lycopene</i> pada beberapa produk olahan tomat	22

DAFTAR ISTILAH

- Dyspareunia : Nyeri pada saat melakukan hubungan
- Gap junction communication : Komunikasi pada celah sempit diantara 2 membran sel
- Gluthation : Tripeptida yang tersebar luas pada jaringan hewan dan tanaman
- Gonorrhea : Penyakit menular seksual yang disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoea*
- Lycopersicon Esculentum : Nama Latin buah tomat
- Orchitis : Peradangan pada testis
- Parotitis epidemika : Penyakit infeksi akut dan menular yang disebabkan virus. Virus menyerang kelenjar air liur di mulut, terutama kelenjar parotis.
- PJ : Pomegranate jus
- Skin aging : Penuaan kulit
- Trial : Percobaan
- Undescended testicle : Testis tidak turun
- ROS : Reaktif Oksigen Spesies, Zat pengoksidasi yang sangat reaktif dan tergolong dalam radikal bebas

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lycopene atau yang sering disebut sebagai α -carotene adalah suatu karotenoid pigmen merah terang, suatu fitokimia yang banyak ditemukan dalam buah tomat dan buah-buahan lain yang berwarna merah. Pada penelitian makanan dan fitonutrien yang terbaru, *lycopene* merupakan objek paling populer. Karotenoid ini telah dipelajari secara ekstensif dan ternyata merupakan sebuah antioksidan yang sangat kuat dan memiliki kemampuan sebagai antikanker. Nama *lycopene* diambil dari penggolongan buah tomat, yaitu *Lycopersicon Esculentum* (Stahl and Sies, 1996).

Lycopene paling banyak ditemukan dalam tomat. Kandungan *lycopene* pada tomat tergantung jenis, kematangan, dan lingkungan dimana tomat tersebut tumbuh. Rata-rata 100 gram buah tomat mentah mengandung 3-5 mg *lycopene*. Selain pada tomat, *lycopene* juga banyak ditemukan pada jambu biji merah, anggur merah, pepaya, wortel, ubi merah, apel, apricot, dan semangka. Produk olahan tomat seperti jus, kecap, pasta, saus, dan sup, merupakan sumber *lycopene* yang baik juga (Rosati, 2000).

Lycopene merupakan suatu antioksidan yang sangat kuat. Kemampuannya mengendalikan oksigen tunggal (oksigen dalam bentuk radikal bebas) 100 kali lebih efisien daripada vitamin E atau 12500 kali dari pada *gluthation*. Oksigen tunggal merupakan prooksidan yang terbentuk akibat radiasi sinar ultra violet dan dapat menyebabkan penuaan dan

kerusakan kulit. Selain sebagai anti *skin aging*, *lycopene* juga memiliki manfaat untuk mencegah penyakit kardiovaskular, diabetes mellitus, osteoporosis, infertilitas, dan kanker (kanker kolon, payudara, endometrium, paru-paru, pankreas, dan terutama kanker prostat). Ini semua diakibatkan banyaknya ikatan rangkap dalam molekulnya. (Di Mascio et al, 1989).

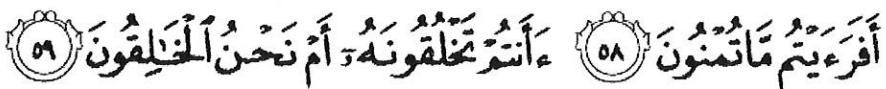
Dalam meneliti manfaat *lycopene* bagi proses fertilitas pada pria, dilakukan penelitian dengan menggunakan sampel tikus jantan yang diberikan asupan lycopene melalui jus buah delima. Namun bagaimana hasil penelitian yang dilakukan pada manusia dan bagaimana mekanisme kerja dari lycopene tersebut telah menarik minat penulis untuk membuat karya tulis ini (Turk, 2007).

Dalam Islam, penggunaan buah-buahan untuk meningkatkan daya tahan tubuh atau untuk tujuan tertentu yang bermanfaat bagi tubuh adalah diperbolehkan. Sebagaimana disebutkan dalam Al Qur'an Surat Al An'am ayat 141, sebagai berikut:

﴿ وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّتَ مَعْرُوفَةٍ وَغَيْرَ مَعْرُوفَةٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعُ مُخْلِفًا
أَكْلَهُ وَالزَّيْتُونَ وَالزَّمَانَاتَ مُتَشَبِّهًا وَغَيْرِ مُتَشَبِّهٍ كَلُّوا مِنْ شَمْرَهٍ إِذَا
أَنْمَرُ وَأَتُوا حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا تُشْرِقُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ ﴾
(141)

"Dan Dialah yang menjadikan kebun-kebun yang berjunjung dan yang tidak berjunjung, pohon kurma, tanaman-tanaman yang bermacam-macam buahnya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya), dan tidak sama (rasanya). Makanlah dari buahnya yang bermacam-macam itu bila dia berbuah, dan tunaikanlah haknya di hari memetik hasilnya (dengan dikeluarkan zakatnya); dan janganlah kamu berlebih-lebihan. Sesungguhnya, Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan." (Al-An'aam (6): 141).

Dalam hal fertilitas, terdapat banyak ayat yang menerangkan tentang hal tersebut. Salah satu contohnya adalah surat Al Waqiyah ayat 58-59, yaitu sebagai berikut:



"Maka terangkanlah kepadaku tentang nutfah yang kamu pancarkan. Kamukah yang menciptakannya, atau Kami-kah yang menciptakannya?" (Al Waqiyah (56):58-59).

1.2. Permasalahan

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dibahas beberapa hal seperti berikut :

1. Darimana sajakah sumber-sumber *lycopene*?
2. Apa sajakah faktor yang mempengaruhi fertilitas pria?
3. Apakah manfaat *lycopene* bagi fertilitas pria?
4. Bagaimana pandangan Islam tentang penggunaan *lycopene* pada proses fertilisasi pria?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari penulisan skripsi ini adalah :

1.3.1. Tujuan Umum

Menjelaskan pengetahuan tentang manfaat *lycopene* dalam meningkatkan fertilitas pria ditinjau dari ilmu kedokteran dan Islam.

1.3.2. Tujuan Khusus

- 1. Memahami dan menjelaskan mekanisme *Lycopene* untuk meningkatkan fertilitas pria.**

1.4. Manfaat

Beberapa manfaat yang diharapkan dari hasil penulisan skripsi ini adalah :

- 1. Untuk masyarakat**

Masyarakat dapat mengenal serta memahami tentang manfaat *lycopene* dalam meningkatkan fertilitas pria.

- 2. Untuk Universitas YARSI**

Memberikan informasi yang berguna bagi seluruh civitas akademika Universitas YARSI dalam upaya penguasaan khasanah ilmu pengetahuan kedokteran dan Islam.

- 3. Untuk Penulis**

Memberikan wawasan pengetahuan yang lebih luas terhadap manfaat *lycopene* dalam meningkatkan fertilitas pria baik dari sudut pandang ilmu kedokteran dan agama Islam.

BAB II

MANFAAT LYCOPENE UNTUK FERTILITAS PRIA

DITINJAU DARI ILMU KEDOKTERAN

2.1 Fertilitas Pria

2.1.1 Definisi Fertilitas Pria

Fertilitas adalah kemampuan pasangan suami istri untuk memperoleh keturunan atau anak secara biologis. Fertilitas dari bahasa Latin, adalah istilah kedokteran yang berarti adalah kadar kesuburan. Yaitu peluang bisa tidaknya dan berapa banyaknya bisa mengandung dan mempunyai anak (Kasdu, 2002).

Fertilitas pria adalah kesuburan pria di mana di dalam air mani pria terdapat bibit sperma yang cukup banyak dengan kualitas yang baik dan kecepatan bergerak yang cukup gesit. Agar bisa mendapatkan keturunan, sperma yang merupakan bibit pria harus bertemu dengan ovum yang merupakan bibit wanita (Angie, 2008).

2.1.2 Faktor yang Mempengaruhi Fertilitas Pria

Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi infertilitas pada pria adalah (Sarwono, 2002):

- 1) Gangguan spermatogenesis

Analisis cairan seminal dapat mengungkapkan :

- a) Jumlah spermatozoa kurang dari 20 juta per mililiter cairan seminal.
 - b) Jumlah spermatozoa yang abnormal lebih dari 40% yang berupa defek kepala (caput) atau ekor (cauda) yang spesifik. Keadaan ini mungkin karena adanya aplasia sel germinal, pengelupasan, atau suatu defek kongenital, atau beberapa penyebab yang tidak dapat ditetapkan.
 - c) Cairan seminal yang diejakulasikan kurang dari 2 ml.
 - d) Kandungan kimia cairan seminal tidak memuaskan, misalnya kadar glukosa, kolesterol, atau enzim hialuronidase abnormal dan pH-nya terlalu tinggi atau terlalu rendah.
- 2) Obstruksi
- a) Sumbatan (oklusi) kongenital duktus atau tubulus.
 - b) Sumbatan duktus atau tubulus yang disebabkan oleh penyakit peradangan (inflamasi) akut atau kronis yang mengenai membran basalis atau dinding otot infeksi prostat, infeksi gonokokus. Penyakit ini merupakan penyebab yang paling umum pada infertilitas pria.
- 3) Ketidakmampuan koitus atau ejakulasi
- a) Faktor-faktor fisik, misalnya hipospadia, epispadia, deviasi penis seperti pada priapismus atau penyakit peyronie.
 - b) Faktor-faktor psikologis yang menyebabkan ketidakmampuan untuk mencapai atau mempertahankan ereksi.
 - c) Alkoholisme kronik, tubulus seminiferus, misalnya orkitis.

4) Faktor sederhana

Kadang-kadang faktor-faktor sederhana seperti memakai celana jeans ketat, mandi dengan air terlalu panas, atau berganti lingkungan ke iklim tropis dapat menyebabkan keadaan luar (panas) yang tidak menguntungkan untuk produksi sperma yang sehat.

Ada pula beberapa faktor yang mempengaruhi fertilitas pada pria, yaitu sebagai berikut (MacLeod, 1995) :

1. Faktor Pretestikuler, yaitu kelainan yang terdapat diluar testis dan mempengaruhi proses spermatogenesis. Kelainan tersebut dapat berupa :
 - a) Kelainan Endokrin (2% dari kemandulan pria disebabkan oleh kelainan endokrin), yang dapat berupa kelainan hormon gonadotropin karena adanya kelainan hipofisis atau hipotalamus, kelainan kelenjar adrenal atau mungkin juga karena diabetes mellitus yang berat.
 - b) Kelainan Kromosom, umumnya berupa sindroma klinefelter dengan kariotip 47, XXY.
 - c) Kriptorkidismus (dijumpai 9% pada penderita infertilitas)
 - d) Varikokel, yaitu mempengaruhi morfologi dan motilitas cairan semen.

2. Faktor Testikuler, yaitu kelainan yang terdapat di dalam testis dan mempengaruhi spermatogenesis. Kelainan tersebut dapat berupa : infeksi (*orchitis* yang berasal dari *gonorrhoea* atau *parotitis epidemika*), tumor, trauma, atau kelainan bawaan.
3. Faktor Posttestikuler, merupakan kelainan pada epididimis, duktus deferens, prostat, vesika seminalis, dan uretra. Kelainan tersebut dapat berupa :
 - a) Infeksi yang dapat menyumbat saluran keluar, semisal *gonorrhoea* atau uretritis non-spesifik.
 - b) Tumor yang dapat menyumbat saluran keluar.
 - c) Trauma yang dapat menyebabkan penyempitan sesudah sembuh.
 - d) Kelainan bawaan seperti hipospadia dan epispadia.
4. Frekuensi senggama. Dikatakan bahwa dengan memberi nasehat untuk bersenggama lebih sering, pada 53% dari pasangan infertil akan terjadi kehamilan. Frekuensi senggama terutama harus ditingkatkan selama masa subur menjadi tiap hari atau dua hari sekali (Van Zyl et al, 1995).

Menurut Dr. Agus Rizal, SpU terdapat beberapa masalah yang dapat menjadi penyebab infertilitas pada pria, yaitu sebagai berikut (Ibrahim, 2009) :

1. Abnormalitas sperma.

Jumlah sperma ideal banyak 20 juta per 1 cc cairan sperma. Jika jumlahnya dibawah 10 juta disebut sebagai jumlah sperma rendah/infertil. Bentuk sperma harus baik dan dapat bergerak menuju sel telur, jika bentuk dan strukturnya abnormal dan gerakannya kurang baik maka sperma tidak dapat mencapai dan membuahi sel telur.

2. Gangguan produksi sperma.

Beberapa faktor yang dapat menyebabkan hal tersebut adalah:

a. Varikokel adalah pelebaran pembuluh darah balik (vena) pada kantung zakar, mengakibatkan gangguan suplai makanan dan pengaturan suhu. Yang mengakibatkan menurunnya produksi dan pergerakan sperma.

b. *Undescended testicle* dan tetap berada dalam rongga perut. Karena suhu di dalam rongga perut lebih tinggi dibandingkan suhu kantung zakar yg normal maka dapat menjadi pemicu gangguan sperma.

c. Penurunan kadar hormon testosteron. Kelainan itu dipengaruhi hipotalamus di otak yang mempengaruhi produksi testosteron di dalam testis.

- d. Kelainan pada kromosom yang dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan testis.
- e. Infeksi juga mengakibatkan gangguan sperma. Biasanya disebabkan penyakit menular seksual (PMS) oleh kuman *klamidia* atau *gonorrhea*, infeksi menimbulkan jaringan ikat di saluran sperma yang menghalangi perjalanan sperma dan faktor hormon juga berpengaruh terhadap produksi sperma.

3. Gangguan perjalanan sperma.

Kelainan yang dapat mengakibatkan gangguan perjalanan sperma adalah:

- a. Gangguan dalam hubungan seksual, misalnya gangguan ereksi, *dyspareunia*.
- b. Sumbatan pada saluran epididimis (bagian testis yang menyimpan sperma) atau pada vas deferens (saluran yang dilewati sperma dari kantung zakar ke lubang didepan kemaluan).
- c. Ejakulasi berbalik arah (retrograde) sperma yang seharusnya keluar melalui lubang kemaluan, malah berbalik masuk dalam kandung kemih pada saat orgasme.

- d. Adanya kelainan pada saluran pembuangan, lubang yang seharusnya terletak di depan kemaluan, mengalami kelainan letaknya dibawah kemaluan (hispospadia).
- e. Adanya zat antibodi yang melawan sperma sehingga bisa membunuh sperma.

4. Kondisi-kondisi kesehatan secara umum.

Selain masalah pada sperma, kondisi laki-laki juga dapat mempengaruhi terjadinya infertilitas diantaranya adalah:

- a. Minuman alkohol, menggunakan narkotika, penggunaan steroid untuk membentuk otot.
- b. Merokok.
- c. Stres yang berkepanjangan.
- d. Kondisi medis tertentu misalnya pasca operasi prostat, gangguan ginjal, sirosis hepatis.
- e. Laki-laki di atas usia 35 tahun akan mengalami penurunan kesuburan. Selain itu kurangnya nutrisi yang penting misalnya vitamin C, Zinz, Asam Folat, diduga dapat mempengaruhi kesuburan.
- f. Obesitas.
- g. Paparan terhadap panas, racun dan senyawa kimia yang berbahaya di lingkungan misalnya, pestisida dalam jangka waktu yang lama, selain itu terpapar

dengan sinar rontgen di daerah kemaluan juga mengakibatkan infertilitas.

2.1.3 Obat Yang Dapat Mempengaruhi Fertilitas Pria

Beberapa obat yang dapat mempengaruhi fertilitas pria adalah (Guyton, 1994):

1) Testosteron

Testosteron merupakan hormon seks yang digunakan untuk spermatogenesis, pematangan sperma, untuk menunjukkan tanda-tanda kelamin sekunder. testoteron di kulit, prostat, vesika seminalis dan epididimis akan diubah oleh 5 α -reduktase menjadi dihidrotestoteron menjadi bentuk androgen yang dominan. Testosteron berikatan dengan reseptor intraseluler karena testosteron adalah hormon steroid yang reseptornya berada intraseluler yakni di sitoplasma .

Efek testosteron pada pria pubertas adalah perkembangan karakteristik seks sekunder. Sedangkan pada pria dewasa, dosis besar menyebabkan penekanan sekresi gonadotropin sehingga terjadi atrofi jaringan interstisial dan tubulus testis. Pada wanita efeknya sama dengan pria prepubertas yaitu pertumbuhan rambut tubuh, muka dan lain lain .

Efek samping dari penggunaan testosteron pada laki-laki adalah dapat terjadinya gangguan pertumbuhan, feminisasi-ginekomastia terutama pada gangguan hepar, akne, sleep apnoe, azoospermia, ginekomastia, penurunan ukuran testis karena

terganggunya efek umpan balik, turunnya HDL, meningkatnya LDL, Adenoma hepatic, Gangguan perilaku pada pria yang lebih agresif dan hyperplasia prostat .

2) Supresi Androgen

Golongan antiandrogen Biasa digunakan untuk pasien dengan jumlah testosterone berlebih dan sering untuk Ca prostat, antara lain Estrogen, Progesteron, dan Flutamid. Ketokonazol (anti jamur) memiliki fungsi inhibisi sintesis steroidadrenal dan testis.

Supresi Androgen digunakan terutama untuk terapi karsinoma testis. Obat yang biasa diberikan adalah .:

a. GnRH

Pemberian GnRH menyebabkan sekresi GnRH selalu tinggi. Mekanisme yang normal adalah pulsatif GnRH → memicu hormon di testis . Jika konsentrasi selalu tinggi, aktivitas testis tertekan.

b. Antagonis GnRH

Obat ini bekerja dengan menghilangkan pemicu hormon seks.

3) Reseptor Inhibitor

a) Cyropterone dan cyropterone asetat

Obat ini menghambat efek androgen di organ target. Cyropterone asetat memiliki efek progestasional dan

menekan FSH dan LH. Indikasi pada pria adalah untuk menurunkan libido. Pada wanita, obat ini digunakan untuk terapi hirsutisme, 2 mg/hari yang digunakan bersamaan dengan estrogen (dapat juga untuk kontrasepsi).

b) Flutamide

Obat ini merupakan antagonis kompetitif di reseptor endogen. Indikasi dari obat ini adalah untuk pengobatan Ca prostat. Efek samping pada pemakaian lama dapat menyebabkan ginekomastia ringan, dan hepatotoksitas meskipun angka kejadiannya relatif jarang.

c) Bicalutamide, nilutamide

d) Spironolacton (antihipertensi) menyebabkan hirsutisme dengan haid irregular.

4) Kontrasepsi Kimia Pria

a) Cyropterone asetat

Selain merupakan antiandrogen, juga dapat menyebabkan oligospermia. Namun demikian obat ini tidak dapat diandalkan sebagai kontrasepsi oral.

b) Hormon hipofisis

Hormon ini mempunyai mekanisme kerja sebagai antagonis GnRH.

c) GOSSIPOL

GOSSIPOL merupakan suatu zat yang dapat menginhibisi produksi sperma berasal dari *cotton bud*. Obat ini *trial* di China yang mempunyai efek merusak epitel seminiferus namun tidak mengubah fungsi endrokin testis. Efek samping dari obat ini adalah hipokalemia yang akhirnya dapat menyebabkan paralisis transien.

d) Kombinasi Testosteron progesteron

Adapun beberapa agen yang secara lebih lanjut dapat mempengaruhi fertilitas pria adalah (Nudell, 2002):

Medication	Gonadotoxic	Altered HPG Axis	Decreased Libido	Erectile Dysfunction	Fertilization Potential
Recreational/illicit drugs					
Alcohol	+	+	+	+	-
Cigarettes	+	-	-	+	-
Marijuana	+	+	-	-	-
Opiates	-	+	+	-	-
Cocaine	+	-	-	+	-
Antihypertensives					
Thiazide diuretics	-	-	-	+	-
Spironolactone	-	+	+	+	-
Beta-blockers	-	-	+	+	-
Calcium channel blockers	-	-	-	-	+
Alpha-adrenergic blockers	-	-	-	+	-
Psychotherapeutic agents					
Antipsychotics	-	+	+	+	-
Tricyclic antidepressants	-	+	+	+	-
MAOIs	-	-	-	+	-
Phenothiazines	-	+	-	-	-
Lithium	-	-	+	+	-
Chemotherapeutic agents					
Alkylating agents	+	-	-	-	-
Antimetabolites	+	-	-	-	-
Vinca alkaloids	+	-	-	-	-
Hormones					
Anabolic steroids	-	+	-	+	-
Testosterone	-	+	-	+	-
Androgens	-	+	+	-	-
Progesterone derivatives	-	+	+	+	-
Estrogens	-	+	+	+	-
Antibiotics					
Nitrofurantoin	+	+	-	-	-
Erythromycin	+	-	-	-	-
Tetracyclines	+	-	-	-	+
Gentamycin	+	-	-	-	-
Miscellaneous medications					
Cimetidine	-	+	-	-	-
Cyclosporine	-	+	-	-	-
Colchicine	-	-	-	-	+
Allopurinol	-	-	-	-	+
Sulfasalazine	+	+	-	-	-

Tabel 1. Obat yang mempengaruhi fertilitas

2.2 *Lycopene*

2.2.1 Definisi *Lycopene*

Lycopene atau yang sering disebut sebagai α -carotene adalah suatu karotenoid pigmen merah terang, suatu fitokimia yang banyak ditemukan dalam buah tomat dan buah-buahan lain yang berwarna merah. Pada penelitian makanan dan fitonutrien yang terbaru, *lycopene* merupakan objek paling populer. Karotenoid ini telah dipelajari secara ekstensif dan ternyata merupakan sebuah antioksidan yang sangat kuat dan memiliki kemampuan anti-kanker. Nama *lycopene* diambil dari penggolongan buah tomat, yaitu *Lycopersicon esculantum* (Stahl and Sies, 1996).

Lycopene merupakan suatu antioksidan yang sangat kuat. Kemampuannya mengendalikan oksigen tunggal (oksigen dalam bentuk radikal bebas) 100 kali lebih efisien daripada vitamin E atau 12500 kali dari pada *gluthation*. Oksigen tunggal merupakan prooksidan yang terbentuk akibat radiasi sinar ultra violet dan dapat menyebabkan penuaan dan kerusakan kulit. Selain sebagai anti *skin aging*, *lycopene* juga memiliki manfaat untuk mencegah penyakit kardiovaskular, diabetes mellitus, osteoporosis, infertilitas, dan kanker (kanker kolon, payudara, endometrium, paru-paru, pankreas, dan terutama kanker prostat). Ini semua diakibatkan banyaknya ikatan rangkap dalam molekulnya (Di Mascio et al, 1989).

2.2.2. Sumber-sumber *Lycopene*

Lycopene paling banyak ditemukan dalam tomat. Kandungan *lycopene* pada tomat tergantung jenis, kematangan, dan lingkungan dimana tomat tersebut tumbuh. Rata-rata 100 gram buah tomat mentah mengandung 3-5 mg *lycopene*. Selain pada tomat, *lycopene* juga banyak ditemukan pada jambu biji merah, anggur merah, pepaya, wortel, ubi merah, apel, apricot, dan semangka. Produk olahan tomat seperti jus, kecap, pasta, saus, dan sup, juga merupakan sumber *lycopene* yang baik (Rosati, 2000).

Tiga makanan yang merupakan sumber utama *lycopene* adalah tomat, semangka, dan jambu biji. Ketiga buah tersebut kaya dengan *lycopene* serta mudah didapat dan harganya tergolong murah (Gupta, 2009).

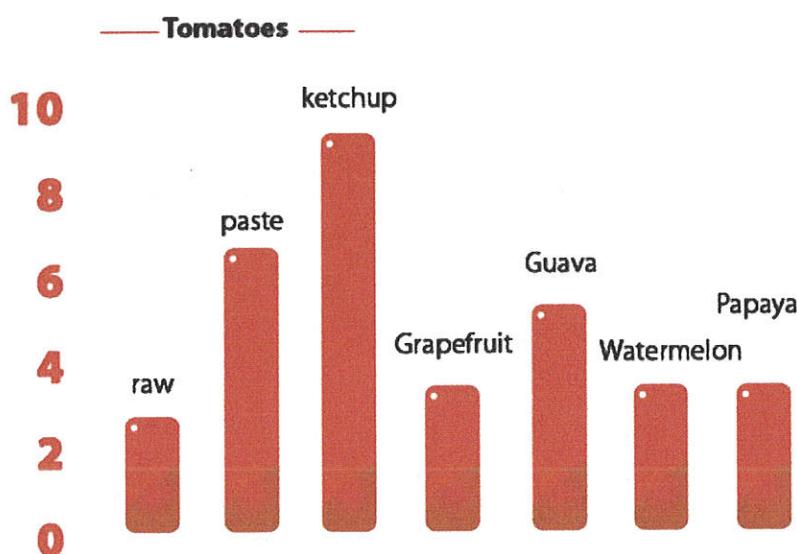
Buah tomat merupakan salah satu buah-buahan yang kaya akan *lycopene*, yakni sebanyak 56,6 persen dari total karotenoidnya. Bahkan, beberapa jenis tomat tertentu ada yang mengandung *lycopene* hingga 82 persen dari total karotenoidnya. Semangka juga merupakan buah yang kaya akan *lycopene*, yaitu ser 4.100 mikrogram per 100 gram daging buah. Selain itu, *lycopene* juga dapat bersinergi dengan vitamin C dan β karoten untuk melawan berbagai jenis kanker (Rosati, 2000).

Jambu biji juga memiliki kandungan *lycopene* yang tinggi, yaitu mencapai 5.200 mikrogram per 100 gram buah. Ciri-ciri jambu biji yang kaya akan *lycopene* adalah daging buahnya berwarna merah, berbiji banyak, dan memiliki rasa yang manis (Rosati, 2000).

Kandungan *lycopene* pada jeruk bali juga cukup tinggi, yaitu 350 mikrogram per 100 gram daging buah. *Lycopene* bersinergis dengan β

karoten (provitamin A) yang banyak terdapat pada jeruk bali, yaitu bersama-sama berperan sebagai antioksidan.

Lycopene content of foods



Gambar1. Makanan-makanan yang mengandung lycopene (Gupta, 2009).

Lycopene pada prinsipnya merupakan pigmen yang berwarna merah kekuningan. Selain pada buah-buahan, *lycopene* juga banyak terdapat pada sayuran (seperti wortel) maupun daging yang berwarna merah kekuningan, seperti kerang-kerangan, lobster, dan ikan salmon (Stahl and Sies, 1996).

Riset menunjukkan bahwa *lycopene* dalam jus tomat yang telah melalui proses pemanasan lebih mudah diserap oleh tubuh dibandingkan dengan jus tomat yang tidak diolah. Konsumsi jus tomat yang sudah dimasak dengan minyak akan menghasilkan kenaikan konsentrasi *lycopene* dalam darah sebanyak dua sampai tiga kali lipat dibandingkan yang mentah. Sebaliknya, konsumsi jus tomat yang tidak diproses dalam jumlah sama

tidak menyebabkan peningkatan konsentrasi *lycopene* (Stahl and Sies, 1996).

2.2.3 Manfaat *Lycopene*

Lycopene merupakan suatu antioksidan yang sangat kuat. Kemampuannya mengendalikan oksigen tunggal (oksigen dalam bentuk radikal bebas) 100 kali lebih efisien daripada vitamin E atau 12500 kali dari pada *gluthation*. Oksigen tunggal merupakan prooksidan yang terbentuk akibat radiasi sinar ultra violet dan dapat menyebabkan penuaan dan kerusakan kulit. Selain sebagai anti *skin aging*, *lycopene* juga memiliki manfaat untuk mencegah penyakit kardiovaskular, diabetes mellitus, osteoporosis, infertilitas, dan kanker (kanker kolon, payudara, endometrium, paru-paru, pankreas, dan terutama kanker prostat). Ini semua diakibatkan banyaknya ikatan rangkap dalam molekulnya (Di Mascio et al, 1989).

Konsumsi *lycopene* diyakini juga dapat meningkatkan kualitas seks. *Lycopene* diyakini dapat meningkatkan jumlah sperma, memperbaiki struktur sperma, dan meningkatkan agresivitasnya. Dengan demikian, *lycopene* otomatis dapat meningkatkan fertilitas seorang pria. Sebuah penelitian yang dilakukan di India terhadap 30 pasangan yang tidak subur membuktikan bahwa konsumsi *lycopene* sebanyak 20 mg selama 3 bulan secara terus-menerus dapat meningkatkan jumlah sperma sebanyak 67 persen, memperbaiki struktur sperma sebanyak 63 persen, dan meningkatkan kecepatan sperma 73 persen (Di Mascio et al, 1989).

Lycopene adalah antioksidan yang poten. Senyawa ini mempunyai kemampuan untuk mengeliminasi radikal bebas. Radikal bebas dapat

berikatan terhadap DNA, protein dan lemak dan akan merusak fungsi fisiologisnya, yang pada gilirannya dapat menyebabkan berkembangnya penyakit kronis seperti kanker, penyakit jantung dan penyakit yang berhubungan dengan ketuaan. Dr. Giovannucci menegaskan bahwa *lycopene* merupakan eliminator radikal bebas yang sangat efektif di antara karotenoid pada umumnya (Giovannucci et al, 2002).

Mekanisme kerja *lycopene* untuk mengurangi resiko kanker seperti kanker prostat belum diketahui secara jelas hingga saat ini. Kemungkinannya adalah kemampuan proteksi *lycopene* terhadap proses penuaan sel-sel epitel prostat yang disebabkan oleh *spesies oksigen reaktif*. Hal lain adalah kemampuan *lycopene* untuk menghambat proliferasi sel seperti pada sel-sel kanker payudara (Giovannucci et al, 2002).

Giovannucci melaporkan bahwa efektivitas *lycopene* pada tomat maupun buah-buahan lain yang berwarna merah, jauh lebih baik daripada suplemen *lycopene*. Hal itu disebabkan oleh mekanisme sinergi dengan komponen-komponen lain pada buah-buahan, seperti vitamin A dan vitamin C (Giovannucci et al, 2002).

Kemampuan *lycopene* dalam meredam oksigen tunggal dua kali lebih baik daripada β karoten dan sepuluh kali lebih baik daripada alfa-tokoferol. Tomat yang diproses menjadi jus, saus dan pasta memiliki kandungan *lycopene* yang tinggi dibandingkan dalam bentuk segar. Sebagai contoh, jumlah *lycopene* dalam jus tomat bisa mencapai lima kali lebih banyak daripada tomat segar. Para peneliti, tomat yang dimasak atau

dihancurkan dapat mengeluarkan *lycopene* lebih banyak, sehingga mudah diserap tubuh (Sunarmani et al, 2007).

Ada dua mekanisme kerja *lycopene* yang utama dalam mencegah penyakit kronis termasuk kanker dan degeneratif, yaitu :

1. Melalui kerja oksidatif yakni sebagai antioksidan yang akan meredam spesies oksigen reaktif dan meningkatkan potensi antioksidan sehingga mengurangi kerusakan oksidatif pada lipid (termasuk lipid membran dan lipoprotein), protein dan DNA.
2. Mekanisme non oksidatif melalui pengaturan fungsi gen, memperbaiki *gap junction communication*, modulasi hormon dan respon imun atau pengaturan metabolisme yang semuanya akan menyebabkan penurunan resiko penyakit kronik.

Konsumsi *lycopene* yang dianjurkan per hari sesuai dengan tabel di bawah :

Produk	<i>Lycopene</i> (mg/100g)	Ukuran penyajian	<i>Lycopene</i> (mg/100g)
Jus Tomat	9.5	>250 mL (1 cangkir)	23.8
Saus Spageti	21.9	125 mL (½ cangkir)	28.1
Pasta Tomat	42.2	30 mL	13.8
Sup Tomat	7.2	250 mL	9.7
Saus Sambal	9.5	30 mL	6.7
Saus Tomat	15.9	15 mL	2.7
Anggur	4.0	½ anggur	4.9
Semangka	4.0	1 potong	4.7

Produk	Lycopene (mg/100g)	Ukuran penyajian	Lycopene (mg/100g)
Tomat Mentah	3.0	Ukuran sedang	3.7

Tabel 2. Komposisi Lycopene Pada Beberapa Produk Olahan Tomat (Gupta, 2009).

2.3. Manfaat *Lycopene* bagi Fertilitas Pria

Dalam meneliti manfaat *lycopene* bagi fertilitas pada pria, dilakukan penelitian dengan menggunakan sampel tikus jantan yang diberikan asupan *lycopene* melalui PJ (Pomegranate jus). Dalam penelitian tersebut *lycopene* terbukti mempengaruhi organ reproduksi pria seperti motilitas sperma dan penurunan jumlah sperma abnormal, kepekatan sel spermatogenik, peningkatan pada diameter jaringan sperma dan ketebalan lapisan sel germinal. Meskipun konsentrasi sel-sel Sertoli dan Leydig tidak terpengaruh oleh adanya asupan *lycopene* dari PJ. Hasil penelitian ini didapatkan dengan mengkonsumsi PJ dengan dosis harian selama tujuh minggu (Turk, 2007).

Penelitian berkelanjutan di India mengenai *lycopene* terus dilakukan. Dalam satu studi ini, diberikan 8 mg / hari suplemen lycopene dari ekstrak tomat, dengan hasil dari 50 relawan dengan jumlah sperma aktif yang rendah, 35 sukarelawan (70%) mengalami peningkatan dalam jumlah sperma, 30 (60%) telah meningkatkan konsentrasi sperma fungsional, 27 (54%) mengalami perbaikan motilitas sperma, 23 (46%) memiliki indeks motilitas sperma membaik, dan 19 (38%) morfologi spermanya telah membaik. Penelitian lebih lanjut kini sedang dilakukan untuk mengkonfirmasi observasi awal dan untuk mendapatkan pemahaman lebih

lanjut ke dalam peran *lycopene* dalam infertilitas pria (Dillingham and Venket et al, 2009).

Menurut sejumlah penelitian praklinis, asupan makanan *lycopene* berbanding terbalik dengan risiko kanker prostat. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan 15 mg *lycopene* dua kali per hari selama tiga minggu menghasilkan efek yang dapat memperbaiki tanda klinis pada kanker prostat. Meskipun masih diperlukan penelitian lebih lanjut lagi mengenai hal ini. Penelitian ini juga menghasilkan bahwa spermatozoa bisa rentan terhadap stres oksidatif dalam kondisi tertentu, yang dapat mengakibatkan fungsi sperma rusak dan menyebabkan terjadinya infertilitas pada pria. Peran *lycopene* dalam pengelolaan infertilitas pria merupakan suatu kemajuan dalam bidang medis dan penelitian lebih lanjut masih diperlukan (Venket et al, 2007).

ROS (*Reactive Oksigen Spescies*) terjadi secara alami pada suasana aerob. ROS ini secara aktif menghancurkan molekul biologi, termasuk DNA. Telah diteliti, bahwa sel sperma menunjukkan kemampuan untuk menyingkirkan ROS dan menginisiasi peroksidasi yang terbentuk dari asam lemak tak jenuh pada membran plasma sperma. Pembatasan difusi dari molekul ini bergantung pada aktivitas biologi seperti reaksi akrosom dan hiperaktivasi. Pengerasakan peroksidasi dipicu oleh ROS, sebagian H₂O₂ dan anion superoksidase, yang telah menjadi penyebab utama penurunan fungsi sperma dalam kasus infertilitas pada pria (Kalra et al, 2008).

Lycopene yang terbuat dari karoten secara alami terdapat dalam buah-buahan dan sayur-sayuran. Ini merupakan komponen yang menangkal

radikal bebas dalam tubuh manusia termasuk ROS. Dimana banyak ditemukan dalam konsentrasi tinggi pada plasma seminal dan berhasil menurun pada pria dengan infertilitas (Kalra et al, 2008).

BAB III

MANFAAT LYCOPENE UNTUK FERTILITAS PRIA DITINJAU DARI ISLAM

3.1 *Lycopene* Menurut Pandangan Islam

Alam semesta ini diciptakan Allah SWT dengan penuh keanekaragaman, keseimbangan, dan kesempurnaan. Alam semesta itu adalah langit dan bumi dengan segala isi dan peristiwa di dalamnya. Tercakup pula didalamnya keanekaragaman hayati yang dapat dimanfaatkan untuk kemaslahatan manusia.

Keanekaragaman hayati tersebut mencakup pula tentang sumber makanan bagi manusia, baik nabati maupun hewani. Sumber makanan nabati, yang dapat berupa buah-buahan, pepohonan, sayur-sayuran, maupun biji-bijian seperti diterangkan dalam firman Allah SWT :

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَا يَرَى فَأَخْرَجَنَا مِنْهُ حَضِيرًا
تُخْرِجُ مِنْهُ حَبَّاً مُّنْزَارًا كَبَّا وَمِنَ النَّخْلِ مِنْ طَلْمِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٌ مِنْ أَعْنَابٍ
وَالْرَّيْتَوْنَ وَالرُّمَانَ مُشْتَهِيَا وَغَيْرَ مُشْتَهِيٍّ أَنْظُرُوا إِلَى شَرِيفٍ إِذَا أَشْرَقَ وَتَنَعَّهَ إِنَّ فِي ذَلِكُمْ
٦٦ لَا يَنْتَتِ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ

“Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman” (QS. Al An’am (6):99).

Dari ayat diatas dapat diambil pelajaran bahwa Allah SWT telah menciptakan berbagai macam buah-buahan, semisal korma, anggur, zaitun maupun delima yang kaya akan manfaat yang terkandung di dalamnya. Tumbuh-tumbuhan tersebut diciptakan dalam berbagai jenis warna maupun aromanya, seperti juga termaktub dalam firman Allah SWT :

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلِكَهُ يَنْدِيغُ فِي الْأَرْضِ ثُمَّ يَخْرُجُ بِهِ زَرْعًا مُّخْلِفًا
الْوَانَهُ ثُمَّ يَهْبِطُ فَتَرَهُ مُضْفَكَرًا ثُمَّ يَجْعَلُهُ حُطَّلَمًا إِنَّ فِي ذَلِكَ لَذِكْرًا لِّلْأَفْلَامِ
﴿٢١﴾

“Apakah kamu tidak memperhatikan, bahwa sesungguhnya Allah menurunkan air dari langit, maka diaturnya menjadi sumber-sumber air di bumi kemudian ditumbuhkan-Nya dengan air itu tanam-tanaman yang bermacam-macam warnanya, lalu menjadi kering lalu kamu melihatnya kekuning-kuningan, kemudian dijadikan-Nya hancur berderai-derai. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat pelajaran bagi orang-orang yang mempunyai akal” (QS. Al Zumar (39):21).

Ayat tersebut menyatakan bahwa tumbuhan yang telah Allah SWT ciptakan mengandung berbagai macam warna dan rasa. Warna yang terkandung dalam tumbuh-tumbuhan tersebut merupakan zat non gizi yang kaya akan manfaat bagi kesehatan manusia. Warna yang terkandung dalam tumbuhan tersebut merupakan pigmen alami yang memiliki manfaat dan salah satunya adalah *lycopene*. *Lycopene* merupakan pigmen warna merah yang banyak terkandung dalam buah semangka, anggur, jeruk, serta tomat (Astawan, 2008).

Dalam ayat lain Allah SWT berfirman:

﴿ وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّتِ مَعْرُوفَةٍ وَغَيْرِ مَعْرُوفَةٍ وَأَنَّحَلَ وَالزَّعْمَلُ فِي مُخْلِفَةٍ أَكُلُّهُ وَالزَّيْتُونُ وَالرُّمَانُ مُتَشَبِّهٌ بِغَيْرِ مُتَشَبِّهٍ كُلُّوْ مِنْ ثَمَرَةٍ إِذَا أَثْمَرَ وَأَثْوَأْ حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا شُرُفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْتَرِ فِينَ ﴾
141

“Dan Dialah yang menjadikan kebun-kebun yang berjunjung dan yang tidak berjunjung, pohon korma, tanam-tanaman yang bermacam-macam buahnya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak sama (rasanya). Makanlah dari buahnya (yang bermacam-macam itu) bila dia berbuah, dan tunaikanlah haknya di hari memetik hasilnya (dengan disedekahkan kepada fakir miskin); dan janganlah kamu berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan” (QS. Al An'am (6):141).

Selain banyak terdapat pada tomat, *lycopene* juga banyak terkandung dalam anggur, semangka, dan jeruk. Anggur merupakan salah satu nikmat-Nya yang memiliki banyak manfaat. Anggur mengandung flavonoid yang mempunyai kekuatan antioksidan, polifenol, pectin, tannin, dan vitamin C. Sifat antioksidan *lycopene* pada buah anggur banyak terdapat pada biji buah anggur. Buah anggur memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan dan banyak disebut alam Al Qur'an.

Jumlah *lycopene* dalam tubuh dipengaruhi oleh proses pemotongan, pengolahan, dan penyerapan. Kadar *lycopene* akan meningkat adalah dengan menggunakan minyak zaitun pada suhu 200°C selama 45 menit (Astawan, 2008).

Buah zaitun dalam Al Qur'an disebutkan antara lain:

يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الْزَّرْعَ وَالْزَّيْوَنَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَبَ وَمِنْ كُلِّ الشَّجَرَاتِ إِنَّ فِي
ذَلِكَ لَآيَةً لِّفَوْزٍ يَنْتَهُونَ ۝

"Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan" (QS. An Nahl (16):11).

Dari ayat tersebut dapat disimpulkan bahwa zaitun memiliki banyak manfaat, salah satunya sangat berperan dalam proses peningkatan kadar *lycopene* dalam proses pemasakan.

3.2 Fertilitas Pria Menurut Pandangan Islam

Fertilitas adalah kemampuan pasangan suami istri untuk memperoleh keturunan atau anak secara biologis (Kasdu, 2002). Fertilitas pria adalah kesuburan pria di mana di dalam air mani pria terdapat babit sperma yang cukup banyak dengan kualitas yang baik dan kecepatan bergerak yang cukup gesit. Agar bisa mendapatkan keturunan, sperma yang merupakan babit harus bertemu dengan ovum yang merupakan babit wanita.

Manusia terus mengalami proses tumbuh dan berkembang seiring dengan berjalannya waktu, sesuai dengan siklus kehidupan. Siklus kehidupan manusia adalah rangkaian perjalanan hidup manusia mulai dari kelahiran hingga meninggal dunia. Proses terciptanya manusia oleh Allah SWT termaktub dalam ayat-ayat Al Qur'an, sebagaimana firman Allah SWT :

وَاللَّهُ خَلَقَكُم مِّنْ تَرَابٍ ثُمَّ مِنْ نُطْفَةٍ ثُمَّ جَعَلَكُمْ أَزْوَاجًا وَمَا تَحْمِلُ مِنْ أُثْنَى وَلَا تَضَعُ إِلَّا
يَعْلَمُهُ وَمَا يُعْمَرُ مِنْ مُعْمَرٍ وَلَا يَنْقَصُ مِنْ عُمُرٍ إِلَّا فِي كِتَابٍ إِنَّ ذَلِكَ عَلَى اللَّهِ يَسِيرٌ ﴿١١﴾

"Dan Allah menciptakan kamu dari tanah kemudian dari air mani, kemudian Dia menjadikan kamu berpasangan (laki-laki dan perempuan). Dan tidak ada seorang perempuanpun mengandung dan tidak (pula) melahirkan melainkan dengan sepenuhnya-Nya. Dan sekali-kali tidak dipanjangkan umur seorang yang berumur panjang dan tidak pula dikurangi umurnya, melainkan (sudah ditetapkan) dalam b (Lauh Mahfuzh). Sesungguhnya yang demikian itu bagi Allah adalah mudah" (QS Fathir (35):11).

Dalam ayat lain disebutkan:

إِنَّا خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ نُطْفَةٍ أَمْشَاجَ بَنَاتِيهِ فَجَعَلْنَاهُ سَمِيعًا بَصِيرًا ﴿١﴾

"Sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dari setetes mani yang bercampur yang Kami hendak mengujinya (dengan perintah dan larangan), karena itu Kami jadikan dia mendengar dan melihat" (QS. Al Insan (76) 2).

Dijelaskan pula dalam firman Allah SWT :

فَخَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْفَكَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْفَكَةَ عِظَمًا
فَكَسَوْنَا الْعِظَمَ لَهُمْ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقَاءَ أَخْرَ قَبْرَارَكَ اللَّهُ أَحَسَنُ الْخَلَقِينَ ﴿١٤﴾

"Kemudian air mani itu Kami jadikan segumpal darah, lalu segumpal darah itu Kami jadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu Kami jadikan tulang belulang, lalu tulang belulang itu Kami bungkus dengan daging. Kemudian Kami jadikan dia makhluk yang (berbentuk) lain. Maka Maha suciyah Allah, Pencipta Yang Paling Baik" (QS. Al Mukminun (23):14).

Rangkaian ayat diatas, menerangkan bahwa Allah SWT telah menciptakan manusia dari air mani, lalu menjadikannya berpasangan. Siklus kehidupan tersebut dimulai sejak sel telur bertemu dengan sel mani, kemudian terbentuk janin yang dikandung seorang ibu selama lebih kurang 40 minggu. Setelah itu, Allah SWT menyempurnakan janin tersebut menjadi manusia dengan memberikan indera dan akal pikiran hingga akhirnya mereka tumbuh sampai dewasa. Proses siklus kehidupan manusia itu tercantum dalam ayat dibawah :

يَنْبَأُهَا النَّاسُ إِنَّ كُنْتُمْ فِي رَبِّ مِنَ الْبَعْثٍ فَإِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ مِنْ نُطْفَةٍ ثُمَّ
مِنْ عَلَقَةٍ ثُمَّ مِنْ مُضْغَةٍ مُخْلَقَةٌ وَغَيْرِ مُخْلَقَةٌ لِنُبَيِّنَ لَكُمْ وَنُقْرِئُ فِي الْأَرْضِ مَا نَشَاءُ
إِنَّ أَجَلَ مُسْمَى ثُمَّ نُخْرِجُكُمْ طِفْلًا ثُمَّ لِتَبْلُغُوا أَشَدَّ كُمْ وَمِنْ كُمْ مَنْ
يُنُوفُ وَمِنْ كُمْ مَنْ يُرِدُ إِلَى أَرْذِلِ الْعُمُرِ لِكَيْلًا يَعْلَمَ مِنْ بَعْدِ عِلْمٍ شَيْئًا
وَتَرَى الْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنْزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ أَهْزَأْتَ وَرَبَّتْ وَانْجَبْتَ مِنْ كُلِّ

رَوْحَ بَهِيج

“Hai manusia, jika kamu dalam keraguan tentang kebangn (dari kubur), maka (ketahuilah) sesungguhnya Kami telah menjadikan kamu dari tanah, kemudian dari setetes mani, kemudian dari segumpal darah, kemudian dari segumpal daging yang sempurna kejadiannya dan yang tidak sempurna, agar Kami jelaskan kepada kamu dan Kami tetapkan dalam rahim, apa yang Kami kehendaki sampai waktu yang sudah ditentukan, kemudian Kami keluarkan kamu sebagai bayi, kemudian (dengan berangsur-angsur) kamu sampailah kepada kedewasaan, dan di antara kamu ada yang diwafatkan dan (adapula) di antara kamu yang dipanjangkan umurnya sampai pikun, supaya dia tidak mengetahui lagi sesuatupun yang dahulunya telah diketahuinya. Dan kamu lihat bumi ini kering, kemudian apabila telah Kami turunkan air di atasnya, hiduplah bumi itu dan suburlah dan menumbuhkan berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang indah” (QS. Al Hajj (22):5).

Pada usia dewasa manusia kemudian menikah untuk beribadah sekaligus meneruskan keturunan mereka. Namun demikian, dalam proses meneruskan keturunan tersebut tidak sepenuhnya lancar sesuai dengan yang diharapkan. Ada kalanya muncul permasalahan fertilitas pada pria dikarenakan beberapa faktor. Hal tersebut sejalan dengan firman Allah SWT:

﴿۵۸﴾ أَفَرَبِّيْمُ مَا تَمْنَوْنَ ﴿۵۸﴾ إِنَّمَا تَخْلُقُنَّهُ وَأَمَّا نَحْنُ فَنَخْلُقُ الْخَلْقَوْنَ

“Maka terangkanlah kepadaku tentang nutfah yang kamu pancarkan. Kamukah yang menciptakannya, atau Kami-kah yang menciptakannya?” (Al Waqiyah [56] : 58-59).

Berdasarkan ayat tersebut, dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa, manusia diciptakan dalam kondisi lemah, kemudian mengalami siklus kehidupan yang akan membawa manusia ke jenjang pernikahan. Melalui pernikahan itu pulalah, manusia berketurunan. Namun bisa saja dalam ikhtiar mendapatkan keturunan, manusia menghadapi cobaan dari Allah SWT. Karena sesungguhnya Dialah Maha Pencipta sesuatu. Keturunan dalam Islam merupakan hal yang penting dimana padahari kiamat kelak, umat rasulullah adalah yang paling banyak. Seperti yang telah diperintahkan Rasulullah SAW:

عن أنسٍ أن النبيَّ صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ كَانَ يَأْمُرُ بِالْبِرِّ وَيَنْهَا عَنِ النَّجْنَبِ نَهِيَا سَيِّدِنَا،
وَيَقُولُ: ((تَرْوِحُوا الْوُلُودَ فَإِنِّي مُكَافِرُ بِكُمْ الْأَمْمَ بِيَوْمِ الْقِيَامَةِ)) [أَخْرَجَهُ أَحْمَدُ]

Dari Anas bin Malik, bahwasanya Rasulullah SAW memerintahkan kami untuk menikah, dan melarang dengan sangat keras untuk tidak menikah. Beliau kemudian bersabda: “Nikahilah oleh kalian (perempuan) yang penyayang dan subur untuk memperoleh keturunan, karena sesungguhnya saya kelak pada hari Kiamat adalah yang paling banyak ummatnya” (HR. Ahmad).

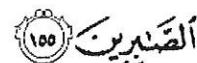
3.3 Anjuran Berobat Menurut Pandangan Islam

Kehidupan manusia merupakan karunia Allah SWT yang sangat besar dan patut untuk disyukuri. Salah satu bentuk rasa syukur tersebut dapat diwujudkan dalam bentuk menjaga kesehatan. Konsepsi tentang sehat ini adalah meliputi sehat secara fisik, mental, sosial, maupun iman (Zuhroni, 2003).

Untuk menjaga tubuh agar tetap sehat, jauh dari berbagai penyakit, baik penyakit yang sudah menimpa tubuh maupun agar tidak terjadi komplikasi, maka yang harus dilakukan adalah memelihara kesehatan dan melakukan pencegahan penyakit, yang dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu mencegah agar tidak terkena penyakit maupun mencegah agar tidak bertambah sekaligus menyembuhkan penyakit yang sudah ada.

Kondisi sakit sesungguhnya adalah merupakan ujian bagi seorang muslim. Dalam Al Quran disebutkan bahwa Allah SWT dalam memberikan ujian terhadap umat-Nya pasti akan disesuaikan dengan kemampuan umat tersebut. Hal itu tercantum dalam firman Allah SWT :

وَلَنَبْلُونَكُمْ بِشَيْءٍ مِّنَ الْخَوْفِ وَالجُوعِ وَنَقْصٍ مِّنَ الْأَمْوَالِ وَالْأَنْفُسِ وَالشَّرَاثٍ وَبَشِّرْ



“Dan sungguh akan Kami berikan cobaan kepadamu, dengan sedikit ketakutan, kelaparan, kekurangan harta, jiwa dan buah-buahan. Dan berikanlah berita gembira kepada orang-orang yang sabar” (QS. Al Baqarah (2) : 155)

Dalam berikhtiar untuk menyembuhkan penyakit yang sedang dideritanya, kaum muslim dianjurkan untuk berobat. Hal ini sejalan dengan ajaran dalam Islam

yang tidak memperbolehkan untuk berputus asa serta harus selalu yakin adanya rahmat dan pertolongan Allah SWT. Sebagaimana sabda Rasulullah SAW :

تَدَاوِي وَأَفَانَ اللَّهُ تَعَالَى لَمْ يَصْنَعْ دَاءً إِلَّا وَصَحَّ لَهُ دَاءٌ نَّيْرَ دَاءٍ وَاحِدٌ وَحْقُورٌ
الْحَسْمُ (روم 16: 8)

Artinya : “Berobatlah kamu sekalian (bila sakit) karena sesungguhnya Allah Ta’ala tidak mendatangkan suatu penyakit kecuali mendatangkan pula obatnya, kecuali satu penyakit yaitu tua (pikun)” (HR. At-Tarmizi).

Hal ini termaktub dalam firman Allah SWT :

وَإِذَا مَرَضْتُ فَهُوَ شَفِيرٌ ٨٠

“dan apabila aku sakit, Dialah Yang menyembuhkan aku” (QS. As Shu’ara’ (28):80).

Kesembuhan penyakit itu sendiri juga atas izin Allah. Hal ini termaktub dalam firman Allah SWT :

وَإِذَا مَرَضْتُ فَهُوَ شَفِيرٌ ٨٠

“dan apabila aku sakit, Dialah Yang menyembuhkan aku” (QS. As Shu’ara’ (28):80).

Dan sebagaimana sabda Rasulullah yaitu :

لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءٌ فِي ذَلِكَ أَصْبَابٌ دَوَاءُ الدَّاءِ بِرَبِّ الدَّاءِ بِإِذْنِ اللَّهِ عَزَّ وَجَلَّ

Artinya: “Setiap penyakit ada obatnya, jika obat itu tepat untuk penyakitnya, maka kesembuhan itu atas izin Allah” (HR. Muslim).

Dari ayat tersebut dapat direnungkan bahwa seyogyanya kaum muslim tetap menaruh harapan yang kuat untuk sembuh dari penyakit yang dideritanya dengan selalu meminta kepada Allah SWT karena dalam ayat tersebut secara eksplisit menerangkan bahwa Allah SWT menurunkan penyembuh atau obat bersamaan dengan penyakit tersebut. Karena sesungguhnya Allah SWT tiada menurunkan penyakit melainkan diturunkan pula obatnya. Bagi kaum muslim dalam meminta kesembuhan atas penyakit yang dideritanya adalah melalui doa kepada Allah SWT (Zuhroni, 2008).

Namun demikian, dalam berikhtiar dalam menyembuhkan penyakit, hendaknya juga mempertimbangkan hukum Islam terhadap makanan ataupun minuman yang akan konsumsi untuk dijadikan obat dalam rangka menyembuhkan penyakit tersebut. Makanan maupun minuman yang konsumsi haruslah yang halal dan baik bagi tubuh , sesuai yang ditegaskan dalam firman Allah SWT :



وَكُلُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمُ اللَّهُ حَلَالٌ طَيْبٌ وَأَنْقُوا اللَّهُ الَّذِي أَنْتُمْ بِهِ مُؤْمِنُونَ

“Dan makanlah makanan yang halal lagi baik dari apa yang Allah telah rezekikan kepadamu, dan bertakwalah kepada Allah yang kamu beriman kepada-Nya“ (QS. Al Maidah (5) : 88).

Dalam mengkonsumsi obat-obatan haruslah memperhatikan hukum Islam terhadap obat-obatan tersebut. Obat-obatan yang diharamkan atau tidak boleh dikonsumsi antara lain, obat-obatan yang mengandung khamr ataupun zat-zat yang dapat membahayakan kepala, otak, menghilangkan ingatan, semisal ganja, heroin, kokain, dan sebagainya. Keharamannya dikarenakan adanya unsur yang memabukkan dan ditengarai dapat merusak otak, melalaikan dzikir kepada Allah

SWT, serta membahayakan tubuh. Maka dari itu ulama telah bersepakat untuk mengharamkannya (Zuhroni, 2003).

Ayat yang menerangkan tentang larangan untuk meminum khamar tercantum dalam Surat Al Maidah ayat 90-91, yaitu sebagai berikut :

يَأَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِنَّمَا الْخَمْرُ وَالْمَيْسِرُ وَالْأَنْصَابُ وَالْأَزْلَامُ رِجْسٌ مَّنْ
عَمِلَ الشَّيْطَنَ فَاجْتَبَيْهُ لَعْنَكُمْ تَفْلِحُونَ ۖ ۹۰
إِنَّمَا يُرِيدُ الشَّيْطَانُ أَنْ يُوقِعَ بَيْنَكُمُ الْعَدُوَّةَ وَالْبَغْضَاءَ فِي الْخَمْرِ
وَالْمَيْسِرِ وَيَصُدُّكُمْ عَنْ ذِكْرِ اللَّهِ وَعَنِ الصَّلَاةِ فَهُنَّ أَنْتُمْ مُنْثَرُونَ ۖ ۹۱

“Hai orang-orang yang beriman, sesungguhnya (meminum) khamar, berjudi, (berkorban untuk) berhala, mengundi nasib dengan panah, adalah termasuk perbuatan syaitan. Maka jauhilah perbuatan-perbuatan itu agar kamu mendapat keberuntungan. Sesungguhnya syaitan itu bermaksud hendak menimbulkan permusuhan dan kebencian di antara kamu lantaran (meminum) khamar dan berjudi itu, dan menghalangi kamu dari mengingat Allah dan sembahyang; maka berhentilah kamu (dari mengerjakan pekerjaan itu)” (QS. AL Maidah (5):90-91).

3.4 Penggunaan Lycopene pada Masalah Fertilitas Pria Menurut Pandangan Islam

Allah SWT telah menjadikan segala sesuatu yang ada di dunia ini untuk kemaslahatan manusia. Air maupun aneka bahan makanan baik yang berasal dari tumbuhan maupun hewan dapat dipergunakan manusia untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya. Sumber-sumber makanan tersebut mengandung berbagai macam manfaat bagi manusia, baik sebagai bahan makanan pokok atau bahkan bisa juga dijadikan sumber gizi maupun bahan untuk obat yang dapat menyembuhkan suatu penyakit.

Salah satu zat yang berguna bagi kesehatan adalah *lycopene*. *Lycopene* ini adalah merupakan zat yang bersifat antioksidan potensial yang dapat menangkap radikal bebas sehingga dapat berguna dalam membantu proses fertilitas pada pria.

Fertilitas pria ini adalah kesuburan pria di mana di dalam air mani pria terdapat bibit sperma yang cukup banyak dengan kualitas yang baik dan kecepatan bergerak yang cukup gesit. Agar bisa mendapatkan keturunan, sperma yang merupakan bibit harus bertemu dengan ovum yang merupakan bibit wanita. Dalam beberapa hal, *lycopene* dapat membantu meningkatkan kualitas sperma pada pria, baik motilitas, kepekatan maupun jumlah produksinya.

Penggunaan beberapa zat yang dapat membantu meningkatkan kesehatan manusia haruslah disesuaikan dengan prinsip-prinsip yang ada dalam Islam. Namun demikian, pada dasarnya, para ulama dalam menentukan boleh tidaknya suatu zat dikonsumsi selalu merujuk pada prinsip bahwa segala sesuatu asalnya adalah boleh. Hal ini dapat temukan dalam firman Allah SWT :

هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا ثُمَّ أَسْتَوَى إِلَى السَّمَاءِ فَسَوَّهُنَّ سَبْعَ
سَمَاوَاتٍ وَهُوَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ ﴿٢٩﴾

“Dia-lah Allah, yang menjadikan segala yang ada di bumi untuk kamu dan Dia berkehendak (menciptakan) langit, lalu dijadikan-Nya tujuh langit. Dan Dia Maha Mengetahui segala sesuatu “ (QS. Al Baqarah (2) : 29).

Dalam hal ini, penggunaan *lycopene* sebagai upaya dalam membantu proses fertilitas pada pria adalah diperbolehkan karena menimbang manfaat yang diperoleh jika dibandingkan dengan kerugian yang dialami. Hal ini juga didukung

fakta bahwa *lycopene* tersebut diperoleh dari buah-buahan serta sayur-sayuran yang halal untuk dikonsumsi.

Jadi, menurut Islam, sesuai dengan penjabaran diatas, maka penggunaan *lycopene* dalam membantu fertilitas pada pria pada dasarnya diperbolehkan. Akan tetapi, jika mendatangkan mudharat bagi orang yang mengkonsumsi, maka sifat dari *lycopene* tadi adalah halal yang tidak baik, sehingga tidak dianjurkan untuk dikonsumsi. Namun demikian, bagi seseorang yang hendak memanfaatkan *lycopene* dalam usaha membantu proses fertilitas pada pria, maka hendaklah bertanya kepada ahlinya, agar bisa diterangkan dengan jelas apa saja kelebihan dan kekurangannya.

BAB IV

KAITAN ANTARA PANDANGAN ILMU KEDOKTERAN DAN ISLAM TERHADAP MANFAAT *LYCOPENE* PADA FERTILITAS PRIA

Setelah memperhatikan penjabaran pada bab II dan bab III, maka dapat ditemukan kaitan antara pandangan kedokteran dengan pandangan Islam terhadap penggunaan *lycopene* dalam proses fertilitas pria, yaitu sebagai berikut :

1. Menurut kedokteran, *lycopene* telah terbukti dapat membantu proses fertilitas pada pria. *Lycopene* merupakan komponen yang menangkal radikal bebas dalam tubuh manusia termasuk ROS. ROS secara aktif menghancurkan molekul biologi, termasuk DNA. Pengerasakan peroksida dipicu oleh ROS, sebagian H₂O₂ dan anion superoksidase, yang telah menjadi penyebab utama penurunan fungsi sperma dalam kasus infertilitas pada pria. Konsumsi *lycopene* dipercaya dapat meningkatkan fertilitas pria pada beberapa penelitian, dimana hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *lycopene* yang dikonsumsi harian selama tujuh minggu menyebabkan peningkatan kepekatan sel spermatogenik, konsentrasi sperma epididimis, motilitas sperma dan penurunan tingkat sperma yang abnormal terkait dengan penurunan peroksidasi lipid.

2. Menurut Islam, penggunaan *lycopene* dalam upaya membantu proses fertilitas pada pria pada dasarnya diperbolehkan karena sumber *lycopene* diperoleh dari buah-buahan dan sayur-sayuran yang halal untuk dikonsumsi. Akan tetapi, apabila ternyata dalam mengkonsumsi *lycopene* terbukti menghasilkan lebih banyak mudharat, maka penggunaan *lycopene* tersebut dapat digolongkan sebagai halal yang tidak baik, sehingga tidak dianjurkan untuk dikonsumsi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. *Lycopene* atau yang sering disebut sebagai α -carotene adalah suatu fitokimia yang banyak ditemukan dalam buah tomat dan buah-buahan lain yang berwarna merah. *Lycopene* merupakan sebuah antioksidan yang sangat kuat dan memiliki kemampuan anti-kanker. Selain juga berperan sebagai anti *skin aging* serta memiliki manfaat untuk mencegah penyakit cardiovascular, diabetes mellitus, osteoporosis, infertilitas, dan kanker. *Lycopene* terbukti mempengaruhi organ reproduksi pria seperti motilitas sperma dan penurunan jumlah sperma abnormal, kepekatan sel spermatogenik, peningkatan pada diameter jaringan sperma dan ketebalan lapisan sel germinal. *Lycopene* sendiri banyak ditemukan dalam tomat, jambu biji merah, anggur merah, pepaya, wortel, ubi merah, apel, apricot, dan semangka. Produk olahan tomat seperti jus, kecap, pasta, saus, dan sup, merupakan sumber *lycopene* yang baik juga.
2. Dalam penelitian yang dilakukan pada manusia ditemukan hasil yang serupa dengan penelitian pada tikus jantan yakni peningkatan jumlah sperma, peningkatan fungsi sperma, perbaikan motilitas sperma, memperbaiki tanda klinis dari kanker prostat dan juga perbaikan morfologi sperma.

3. *Lycopene* ini adalah merupakan zat yang bersifat antioksidan potensial yang dapat menangkap radikal bebas sehingga dapat berguna dalam membantu proses fertilitas pada pria. Kemampuannya mengendalikan oksigen tunggal (oksigen dalam bentuk radikal bebas) 100 kali lebih efisien daripada vitamin E atau 12500 kali dari pada *gluthation*. *Lycopene* merupakan komponen yang menangkal radikal bebas dalam tubuh manusia termasuk ROS. Dimana banyak ditemukan dalam konsentrasi tinggi pada plasma seminal dan berhasil menurun pada pria dengan infertilitas
4. Menurut Islam, penggunaan *lycopene* dalam upaya membantu proses fertilitas pada pria pada dasarnya diperbolehkan karena sumber *lycopene* diperoleh dari buah-buahan dan sayur-sayuran yang tidak berbahaya bagi kesehatan dan tidak diharamkan dalam islam.

B. Saran

1. Bagi pasien dengan permasalahan fertilitas khususnya pria

Bagi pasien dengan permasalahan fertilitas khususnya pria, dapat mencoba menggunakan *lycopene* sebagai upaya dalam membantu peningkatan kualitas sperma sehingga dapat segera memperoleh keturunan. Meskipun dalam penggunaan berlebihan dapat mengiritasi lambung.

2. Bagi dokter muslim

Disarankan kepada para dokter muslim untuk terus membekali diri dengan ilmu kedokteran dan ilmu agama agar dapat mengenali pasien yang memiliki masalah fertilitas dan dapat mengambil tindakan untuk menanggulangi permasalahan tersebut.

3. Bagi masyarakat

Disarankan bagi masyarakat untuk lebih menggalakkan program peningkatan gizi dan menghimpun informasi sebanyak-banyaknya mengenai *lycopene*. Tersedianya informasi yang cukup mengenai manfaat *lycopene* ini dapat memperbaiki kondisi kesehatan di Indonesia.

4. Bagi peneliti

Disarankan bagi para peneliti untuk terus melakukan penelitian dan penemuan baru dengan berbagai studi ilmiah dan dengan jumlah sampel yang lebih besar agar semakin banyak manfaat-manfaat suatu zat yang dapat diketahui untuk berbagai keperluan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Qur'an dan Terjemahnya, 2008. Departemen Agama Republik Indonesia. Jakarta.
- Angie 2008. Kesuburan Seksual Pria. Tersedia di <http://www.dechacare.com> diakses pada 6 Maret 2011 pukul 21.00.
- Astawan M, Kasih AL 2008. Khasiat Warna Warni Makanan. Hal:59-77. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Di Mascio P, Kaiser S, Sies H 1989. Lycopene as The Most Efficient Biological Carotenoid Singlet Oxygen Quencher. Arch. Biochem. Biophys 274(2):532-8. Germany.
- Dillingham BL, Venket R 2009. Biologically Active Lycopene In Human Health.. Department of Nutritional Science, Faculty of Medicine, University of Toronto. INTJNM 4 (1)-2009. Canada.
- Giovannucci E, Willett WC, Stampfer MJ, Liu Y, Rimm EB 2002. A Prospective Study of Tomato Products, Lycopene, And Prostate Cancer Risk. Journal of National Cancer Institute 94(5):391. USA.
- Gupta R 2009. Tomato Brings Relief to Your Heart Problems. Tersedia di <http://www.knowabouthealth.com>. Diakses pada tanggal 28 Februari 2011 pukul 22.00.
- Guyton 1994 dalam Ngabila dkk tt. Obat Yang Mempengaruhi Reproduksi Pria. Tentir Minggu Kedua Modul Reproduksi dan Tentir Pleno Pertama. Tersedia di <http://www.pgpaud.ac.id>. Diakses pada tangaal 2 Maret 2011 pukul 21.00.
- Ibrahim G 2009. Infertilitas Laki-laki. Tersedia di <http://www.dokterkita@cbn.net.id>. Forumbebas.com.2009. Diakses pada 6 Maret 2011 pukul 21.00.
- Kalra S, Shah P, Patel M, Tewari T 2008. Micronutrients in Management of Male Infertility. Urologist Kavit Urosurgical Hospital IJEM 12(8): 21-26. Ahmedabad.
- Kasdu D 2002. Kiat Sukses Pasangan Memperoleh Keturunan. Hal: 9-10. Pusat Pustaka Swara Nusantara. Jakarta.

MacLeod J 1995. Seminal Cytology In The Presence of Varicocele. US National Library of Medicine. Journal of the National Medical Association 16(6):735-57. USA.

Nudell DM, Monoski MM, Lipshultz LI Agents Proposed to Adverseley Affect Male Fertility. Urol Clin North Am. 2002;29:965-973 In Sigman M 2007. Medication That Impair Male Fertility. Surgery Brown Medical School Providence, Rhode Island. USA.

Rosati, C 2000. Metabolic Engineering of Betacaroten And Lycopenen Content in Tomato Fruit. The Plant Journal 24 (3), 413-419. France.

Sarwono Prawirohardjo 2002. Infertilitas. Ilmu Kandungan. Halaman 497-505. Yayasan Bina Pustaka. Jakarta.

Stahl W, Sies H 1996. Lycopene: a Biologically Important Carotenoid For Humans?. Arch. Biochem. Biophys 336(1):1-9. USA.

Sunarmani, Kailaku SI, Dewandari KT, 2007. Potensi Lycopene dalam tomat untuk kesehatan. Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian Vol.3. Indonesia.

Turk G, Mustofa S, Muhterem A, Abdurrauf Y, Seyfettin G, Murat Y, Emrah HA, Hakan A 2007. Effects of Pomegranate Juice Consumption on Sperm Quality, Spermatogenic Cell Density, Antioxidant Activity and Testosterone Level in Male Rats. Clinical Nutrition 27, 289-296. Turki.

Van ZyL JA, Menkveld R, Van Kotze TJ, Retief AE, Van Niekerk WA 1995. Oligospermia : a Seven Year Survey of The Insidence, Chromosomal Aberration, Treatment and Pregnancy Rate. International Journal of Fertil 20:129, USA.

Venket R, Rao LG, Guns E 2007. Lycopene: Its Role in Human Health And Disease. Prostate Center, Vancouver General Hospital British Columbia, Canada.

Zuhroni, 2008. Pandangan Islam terhadap Masalah Kedokteran dan Kesehatan. Universitas YARSI. Jakarta.

Zuhroni, Riani N, Nazaruddin N. 2003. Kesehatan dan Kedokteran 2. Departemen Agama R.I. Dirjen Kelembagaan Agama Islam. Jakarta