

SEDUHAN BIJI KURMA (*Phoenix Dactylifera*) MEMPERKUAT MEMBRAN SEL SPERMA UNTUK MENURUNKAN KADAR MALONDIALDEHID

(*Date Seeds Steeping (Phoenix Dactylifera) Strengthen Sperm Cells Membrane and Reduce Malondialdehyde Level*)

Saryono*, Retnani H**, Santoso D**

*Jurusan Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
Jalan Dr. Soeparno Purwokerto 53122

**Prodi Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Gombong
Email: sarbiokim@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Infertilitas pada pria semakin sering terjadi dan umumnya disebabkan oleh tingginya kadar radikal bebas akibat makanan, merokok maupun polusi. Stress oksidatif dapat diturunkan dengan antioksidan, namun sumber antioksidan eksogen umumnya mahal. Biji kurma diketahui banyak mengandung antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh seduhan biji kurma terhadap kadar MDA dan jumlah sperma pada tikus putih yang diinduksi *monosodium glutamate* (MSG). **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode eksperimen murni dengan menggunakan *post test only with control group design*. Jumlah kelompok perlakuan sebanyak 4 kelompok. Biji kurma yang digunakan berjenis *Deglet Noor*, dicuci dan dikeringkan sebelum disangrai dan dihaluskan. Jumlah sperma dihitung sesuai penelitian Rahmanisa dan Maisuri, (2013) dan pemeriksaan MDA dengan Metode TBARS C-18 (*Thiobarbituric Acid Reactive Substances*). Analisis data menggunakan *oneway Anova* dilanjutkan uji *post hoc*. **Hasil:** Terdapat perbedaan kadar MDA dan jumlah sperma pada masing-masing kelompok. Seduhan biji kurma 10,5 mg/gBB secara signifikan dapat menurunkan kadar malondialdehid dan meningkatkan jumlah sperma pada kelompok perlakuan setelah induksi MSG **Diskusi:** Kandungan flavonoid dan fenolik dalam biji kurma terbukti dapat menurunkan kadar malondialdehid pada hewan coba setelah dipapar MSG.

Kata kunci: radikal bebas, biji kurma, malondialdehid, jumlah sperma, infertilitas

ABSTRACT

Introduction: Infertility in men is becoming more frequent and are usually caused by high levels of free radicals as a result of diet, smoking or pollution. Oxidative stress can be reduced by antioxidants, but a source of exogenous antioxidants are generally expensive. Date seed known contain a lot of antioxidants. The purpose of this study was to determine the effect of date seed steeping against MDA levels and sperm counts in rats model induced of monosodium glutamate (MSG). **Methods:** This study was a pure experimental method using a post-test only with control group design. The treatments were grouped into 4 groups. *Deglet Noor* of date seed were used, washed and dried before roasting and smoothed. Sperm count is calculated in accordance research of Rahmanisa and Maisuri, (2013) and MDA examination with the C-18 method of TBARS (*Thiobarbituric Acid Reactive Substances*). Data were analyzed by one way ANOVA and continued with post hoc test. **Results:** There were differences in MDA levels and sperm counts between various groups. Giving date seed steeping 10.5 mg/gBW can decrease malondialdehyde levels in experimental animals after MSG induced significantly. The number of sperm increased significantly after the experimental animals were given a dose of date seed steeping 10.5 mg/g. **Discussion:** Flavonoid and fenolic substances of date seeds reduce malondialdehyde level on after MSG exposed

Keywords: free radicals, date seeds, malondialdehyde, sperm count, infertility.

PENDAHULUAN

Kondisi yang menakutkan bagi pasangan baru yang telah berhubungan seksual secara teratur dalam periode yang lama adalah tidak terjadinya kehamilan (infertile). Kondisi infertile akhir-akhir ini semakin meningkat, 64% umumnya terjadi pada wanita dan 36% terjadi pada pria. Pada pasangan usia subur, kejadian infertile dapat mencapai 15–20%.

Menurut perkiraan badan kesehatan dunia, akan semakin banyak terjadinya peningkatan infertil di masa mendatang yaitu sekitar 2 jutaan. Banyak faktor yang menjadi penyebab infertil, diantaranya adalah kuantitas sperma (Dahlan, M.S. dan Tjokronegoro, A., 2012).

Kuantitas sperma dipengaruhi oleh berbagai hal seperti makanan, gaya hidup, stress, olahraga dan obesitas, penyakit,

lingkungan polusi yang buruk dan lain-lain. Faktor lain yang sering terjadi adalah penolakan sperma suami oleh antigen dalam vagina istri (Bambang, 2006). Paparan radikal bebas dalam jangka waktu tertentu juga dapat menyebabkan penurunan fertilitas akibat penurunan berat testis, peningkatan peroksidasi lipid, penurunan antioksidan (vitamin C) dan kerusakan oksidatif. Oksigen reaktif pada tikus wistar jantan dewasa di dalam testis dapat menyebabkan stress oksidatif sehingga kemampuan testis menurun (Nayanatara dan Vinodini, 2008; Dahlan, M.S. dan Tjokronegoro, A., 2012). Sumber radikal bebas yang umum pada seorang laki-laki adalah rokok, pengawet/perasa pada makanan, pembakaran tidak sempurna dan polusi di tempat kerja.

Pada kondisi normal, spesies oksigen reaktif (ROS) berada dalam jumlah sedikit dihasilkan oleh spermatozoa, yang diperlukan untuk regulasi sperma, kapasitas sperma dan reaksi akrosom. Namun dalam jumlah besar, ROS dapat mengoksidasi sel normal khususnya sperma sehingga dapat menurunkan tingkat kesuburan akibat peningkatan kematian sel sperma (apoptosis) dan kerusakan asam deoksiribonukleat (DNA). Proses spermatogenesis dapat terganggu akibat paparan radikal bebas, yang dapat merusak membrane sel sehingga dapat terjadi gangguan morfologi sel sperma. Paparan ROS terus menerus dapat menyebabkan disfungsi seluler, apoptosis dan nekrosis (Brittenham, 2011).

Salah satu cara untuk melindungi dinding sel sperma dari kerusakan oksidatif adalah dengan meningkatkan intake antioksidan. Sumber antioksidan vitamin E dan C umumnya cukup mahal sehingga perlu diberikan makanan alternative tinggi antioksidan, salah satunya biji kurma. Apalagi banyak masyarakat khususnya laki-laki yang menyukai minuman kopi dan biji kurma terbuang percuma setelah dikonsumsi daging buahnya. Biji kurma banyak mengandung antioksidan, karena mengandung senyawa fenolik, yang diduga dapat menurunkan radikal bebas. Biji kurma juga mengandung vitamin C, senyawa polifenol dan flavonoid.

Biji kurma banyak mengandung senyawa fenolik, yang bermanfaat sebagai antioksidan (Takaedi, *et al.*, 2014). Biji kurma mengandung komponen bioaktif seperti polifenol dan serat dalam jumlah yang besar, yang bersifat protektif bagi kesehatan (Habib *et al.*, 2013). Senyawa pektin dalam biji kurma sebagai komponen serat (Al-Shahib & Marshall, 2003), mampu menghambat absorpsi kolesterol di usus halus.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemberian vitamin C 10 mg/kg BB secara intraperitoneal mampu mengurangi kadar malondialdehid (MDA) dalam testis dan peningkatan jumlah sperma disertai penurunan persentase sperma abnormal (Acharya dan Mishra, 2006). Penelitian lain juga memberikan bukti bahwa pemberian vitamin C sampai dosis 0.20 mg/grBB/hari dapat mengurangi jumlah kerusakan spermatozoa (Wibisono, 2011).

Banyak senyawa aktif dalam biji kurma yang diduga berperan sebagai sumber antioksidan untuk menurunkan radikal bebas dalam tubuh, tetapi mekanisme pastinya belum jelas sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh seduhan biji kurma terhadap kadar MDA dan status sperma pada tikus putih model. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh seduhan biji kurma terhadap kadar MDA dan jumlah sperma pada tikus putih model yang diinduksi monosodium glutamate (MSG).

BAHAN DAN METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen murni dengan menggunakan *post test only with control group design*. Perlakuan dikelompokkan menjadi 4 kelompok yaitu Kelompok kontrol negatif = dosis seduhan 0 mg/gBB dan tanpa MSG; Kelompok 1 (kontrol positif) = diberi MSG 4,2 mg/g BB selama 11 hari selanjutnya dibiarkan sampai hari ke-25; Kelompok 2 = diberi MSG 4,2 mg/gBB selama 11 hari dan selanjutnya seduhan biji kurma dosis 3,5 mg/g

BB selama 14 hari; Kelompok 3 = diberi MSG 4,2 mg/gBB selama 11 hari dan selanjutnya seduhan biji kurma dengan dosis 10,5 mg/g BB selama 14 hari. Biji kurma yang digunakan berjenis Deglet Noor, dicuci dan dikeringkan sebelum disangrai dan dihaluskan. Jumlah sperma dihitung sesuai penelitian Rahmanisa dan Maisuri, (2013) dan pemeriksaan MDA dengan Metode TBARS C-18 (Thiobarbituric Acid Reactive Substances). Analisis data menggunakan *oneway Anova* dilanjutkan uji *post hoc*.

HASIL

Kadar MDA pada masing-masing kelompok menunjukkan adanya perbedaan (Gambar 1). Kadar MDA tertinggi terjadi pada kelompok yang dipapar MSG selama 11 hari sedangkan kadar terendah terdapat pada kelompok 3 yaitu kelompok tikus yang diberi seduhan biji kurma dengan dosis 10,5 mg/gBB pada tikus.

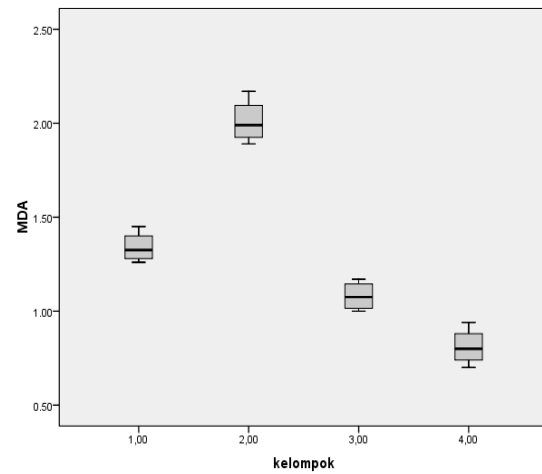
Hasil uji *Oneway Anova* diperoleh nilai F sebesar 114,01 ($p < 0,05$), hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar MDA di antara kelompok setelah perlakuan secara bermakna (Tabel 1). Pemberian seduhan biji kurma terbukti dapat menurunkan produk peroksidasi lipid berupa MDA. Berdasarkan uji *post hoc* Duncan, keempat kelompok berada dalam subset yang berbeda, yang artinya bahwa keempat kelompok masing-masing berbeda secara bermakna. Kelompok 3 yaitu yang diberi seduhan biji kurma 10,5 mg/g BB mempunyai rerata kadar MDA paling rendah bila dibandingkan dengan kelompok lainnya.

Rerata jumlah sperma pada masing-masing kelompok menunjukkan adanya perbedaan. Rerata jumlah sperma tertinggi terdapat pada kelompok 3 setelah pemberian seduhan biji kurma, sedangkan jumlah sperma terendah terdapat pada kelompok 2 yaitu kelompok tikus yang diinduksi MSG.

Hasil uji *Oneway Anova* diperoleh nilai F sebesar 87,55 ($p < 0,05$), hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan secara bermakna jumlah sperma di antara berbagai kelompok perlakuan. Pemberian seduhan biji kurma

terbukti dapat meningkatkan jumlah sperma pada hewan coba setelah terpapar MSG.

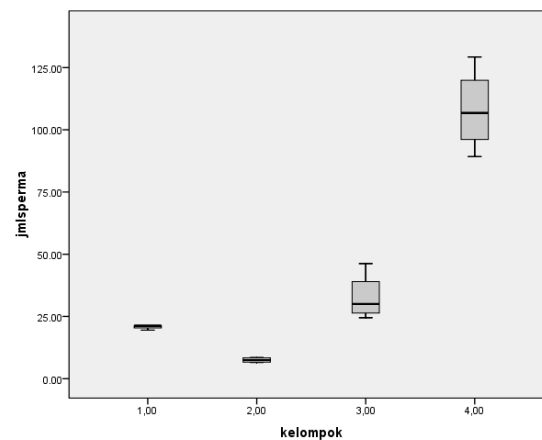
Hasil uji *post hoc* Duncan menunjukkan bahwa kelompok yang diberi seduhan biji kurma dosis 10,5 mg/g BB mempunyai rerata jumlah sperma tertinggi disbanding kelompok lainnya secara signifikan. Kelompok yang



Gambar 1. Distribusi kadar MDA setelah perlakuan diantara berbagai kelompok.

Tabel 1. Rerata kadar MDA masing-masing kelompok setelah periode perlakuan

Kelompok	MDA	SD	Uji Anova	p
Kontrol	1,34	0,08		
1	2,01	0,11	114,01	0,000
2	1,08	0,078		
3	0,81	0,10		



Gambar 2. Distribusi Jumlah Sperma pada beberapa kelompok perlakuan.

Tabel 2. Jumlah sperma pada masing masing kelompok setelah perlakuan

Kelompok	Jumlah sperma (juta/ml)	SD	Uji Anova	p
Kontrol	20,81	0,87		
1	7,5	1,02	87,55	0,000
2	32,68	9,51		
3	108,0	16,67		

hanya terpapar MSG mempunyai jumlah sperma terendah.

PEMBAHASAN

Kandungan flavonoid dan fenolik dalam biji kurma terbukti dapat menurunkan kadar malondialdehid pada hewan coba setelah dipapar MSG. Kandungan fenolik pada biji kurma yaitu asam galat, asam protokatekuat, p-hidroksibenzoat, asam vanili, asam kafeat, asam p-kumarat, m-kumarat, dan o-kumarat (Takaedi, *et al.*, 2014). Kandungan fenolik pada biji kurma sekitar 48.64 mg/100 g (Ardekania *et al.*, 2010). Selain fenolik, biji kurma juga mengandung flavonoid (Satuhu, 2010). Senyawa flavonoid telah terbukti memiliki banyak manfaat, yaitu sebagai antioksidan, anti-karsinogenik, antimikroba, anti-mutagenik, anti-inflamasi, dan mengurangi risiko penyakit kardiovaskular (Al-Farsi & Lee, 2007). Kombinasi flavonoid dan fenolik secara bersama-sama membantu mencegah terjadinya oksidasi lipid oleh radikal bebas.

Stress oksidatif pada spermatozoa merupakan penyebab terbanyak disfungsi spermatozoa. Stress oksidatif diakibatkan oleh tingginya senyawa oksigen reaktif (ROS), yang sebenarnya dalam jumlah sedikit dibutuhkan regulasi fungsi sperma. Kandungan antioksidan biji kurma lebih tinggi dibanding daging buahnya (Ardekania *et al.*, 2010). Oleh karena itu *membrane* sel sperma menjadi kuat dan tidak mudah rusak, sehingga jumlah sperma banyak. *Reactive oxygen species* (ROS) yang meningkat dapat menyebabkan gangguan pada proses spermatogenesis sehingga dapat menyebabkan adanya kelainan pada morfologi sel spermatozoa, kerusakan membran sel,

penurunan motilitas, penurunan viabilitas dan kemampuan membuahi (Twigg dan Fulton, 2008). Spesies oksigen reaktif dari MSG dapat menyebabkan gangguan perkembangan testis, sel sertoli dan sel leydig pada masa prapubertas. Stress oksidatif MSG dapat merusak integritas DNA inti spermatozoa sehingga merangsang terjadinya apoptosis, akibatnya jumlah sperma menurun (Archarya & Mirshra, 2006; Lamarinde, 2007).

Spermatozoa mudah rusak oleh induksi stress oksidatif karena membran selnya banyak mengandung asam lemak tidak jenuh ganda (Dahlan, M.S. dan Tjokronegoro, A., 2012). Selain oksidasi membran sel, kerusakan mitokondria sperma juga dapat menyebabkan penurunan ketersediaan energi yang dapat berakibat pada menurunnya motilitas sperma. Keberadaan mitokondria bagi sel sangat penting karena energi banyak dihasilkan dari metabolisme aerob di mitokondria. Ketika mitokondria rusak, energi yang dihasilkan akan menurun.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pemberian seduhan biji kurma 10,5 mg/g BB dapat menurunkan kadar malondialdehid pada hewan coba setelah diinduksi MSG secara bermakna. Jumlah sperma meningkat signifikan setelah hewan coba diberi seduhan biji kurma dosis 10,5 mg/g BB. Terdapat perbedaan kadar MDA dan jumlah sperma yang signifikan antar berbagai kelompok.

Saran

Perlu penelitian lebih lanjut efek penggunaan seduhan biji kurma dalam jangka waktu lebih lama, sehingga dapat dijamin keamanannya jika digunakan pada manusia. Respon pada manusia juga perlu diteliti untuk melihat efek yang lebih nyata.

KEPUSTAKAAN

Acharya, U. dan Mishra, M., 2006. Testicular dysfunction and antioxidative defense system of Swiss mice after chronic acid exposure. *Reprod Toxicol.* 22, 87–91.

- Al-Farsi, M.A., & Lee, C.Y., 2007. Optimization of phenolics and dietary fibre extraction from date seeds. *Elsevier Journal*, 108 (3), 977–985.
- Al-Shahib, W., & Marshall, R.J., 2003. The fruit of the date palm: its possible use as the best food for the future? *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 54 (4), 247–295.
- Ardekania, M.R., Khanavia, M., Hajimahmoodib, M., Jahangiria, M., & Hadjiakhoondi, A., 2010. Comparison of antioxidant activity and total phenol contents of some date seed varieties from Iran. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, 9 (2), 141–146.
- Brittenham, G.M., 2011. Iron-Chelating Therapy for Transfusional Iron Overload. *N Engl J Med*, 364, 146–156.
- Dahlan, M.S. dan Tjokronegoro, A., 2012. Oxidative stress and male infertility. pathophysiology and clinical implication. *Jurnal Kedokteran YARSI*, 10(1), 50.
- Habib, H.M., Platat, C., Meudec, E., Cheynier, V., & Ibrahim, WH., 2013. Polyphenolic compound in date fruit seed characterization and quantification by using UPLC-DAD-ESI-MS. *Wiley Online Library*. doi:10.1002/jsfa.6387.
- Lamarinde, E., 2007. Reactive Oxygen Species and Sperm Physiology. *Review of Reproduction*, 2, 48–54.
- Nayanatara, A., dan Vinodini, N. 2008. Role of ascorbic acid in monosodium glutamat mediated effect on testicular weight, sperm morphology and sperm count, in rat testis. *Journal of Chinese Clinical Medicine*, 3, 1–5.
- Rahmanisa, S. dan R.A. Maisuri, 2013. Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* Roxb. var *Rubrum*) dan Zinc (Zn) terhadap Jumlah, Motilitas dan Morfologi Spermatozoa pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Dewasa strain Sprague Dawley. *Jurnal Kedokteran Unila*, 3 (2), 33–7.
- Satuhu, S., 2010. *Kurma, Kasiat dan Olahannya*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Takaeidi, M.R., Jahangiri, A., Khodayar, M.J., Siahpoosh, A., Yaghooti, H., Rezaei, S., *et al.*, 2014. The Effect of Date Seed (*Phoenix dactylifera*) Extract on Paraoxonase and Arylesterase Activities in Hypercolesterolemic Rats. *Jundishapur Journal National Pharmacology*, 9(1), 30–34.
- Twigg, J., dan Fulton, N., 2008. Analysis of the impact of intracellular reactive oxygen species generation on structural and functional integrity of human spermatozoa: Lipid peroxidation, DNA fragmentation and effectiveness of antioxidants. *Human Reproduction*, 13, 1429–36.
- Wibisono, 2001. Pemanfaatan Vitamin C untuk Meningkatkan Jumlah Spermatozoa pada Mus musculus yang Dipapar Gelombang Ultrasonik. *Jurnal Media Medika*, 12(3), 20.