

# Pengaruh pemberian alpha lipoic acid (ALA) dan prolaktin terhadap integritas DNA dan apoptosis spermatozoa setelah pencucian dengan metode swim-up dan density gradient centrifugation = Effect of alpha lipoic acid (ALA) and prolactin supplementation on sperm DNA integrity and apoptosis after swim up and density gradient centrifugation sperm preparation

Sarah Hagia Lestari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20467931&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Latar Belakang: Pencucian spermatozoa dengan metode Swim-Up SU dan Density Gradient Centrifugation DGC untuk menyeleksi spermatozoa motil telah lama dilakukan, akan tetapi angka keberhasilan masih tergolong rendah. Alpha lipoic acid ALA merupakan antioksidan biologis poten yang berperan dalam regulasi serangan radikal bebas dan pencegahan terhadap kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh peroksidasi lipid yang dapat berkontribusi pada integritas DNA spermatozoa. Selain itu, prolaktin PRL adalah salah satu hormon peptida yang juga merupakan faktor prosurvival spermatozoa melalui mekanisme supresi terhadap aktivasi protein kaspase, sehingga berperan dalam proteksi terhadap integritas DNA spermatozoa. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian ALA dan PRL terhadap indeks fragmentasi DNA IFD dan status apoptosis spermatozoa deteksi protein kaspase setelah dilakukan pencucian spermatozoa dengan metode SU dan DGC.

Metode: Sampel semen diperoleh dari 23 pria normozoospermia dari pasangan wanita infertil dan menjalani IUI. Analisis semen terhadap motilitas dan kecepatan dilakukan sebelum dan sesudah pencucian. Setelah pencucian spermatozoa dengan SU dan DGC, sampel kemudian diinkubasi pada berbagai konsentrasi ALA yaitu 0,625 mg ALA 1, 1,25mg ALA 2, 2,5 mg ALA 3 dan pada berbagai konsentrasi PRL yaitu 500 ng PRL 1, 750 ng PRL 2, serta 1000 ng PRL 3. Selanjutnya dilakukan uji sperm chromatin dispersion SCD untuk mengevaluasi fragmentasi DNA spermatozoa dan uji Western Blot untuk mendeteksi protein kaspase.

Hasil: Studi menunjukkan bahwa tingkat IFD spermatozoa setelah pemberian ALA dan PRL mengalami penurunan dibandingkan dengan sampel semen setelah dilakukan pencucian, bahkan dibandingkan dengan sampel semen sebelum pencucian. Protein kaspase ditemukan pada sampel semen sebelum pencucian maupun setelah pencucian dengan metode SU dan DGC. Metode SU dapat menyeleksi spermatozoa dengan IFD yang lebih rendah dibandingkan metode DGC pada konsentrasi optimal ALA dan PRL.

Kesimpulan: ALA dan PRL terbukti dapat menyeleksi spermatozoa dengan kualitas spermatozoa yang lebih baik ditinjau dari indeks fragmentasi DNA dan level apoptosis yang lebih rendah, setelah dilakukan pencucian.

**Background:** Several methods were done to improved the success rate of intra uterine insemination IUI, some of them are Swim Up SU and Density Gradient Centrifugation DGC sperm preparation, nevertheless the success rate still remain low. Alpha Lipoic Acid ALA is a potent biological antioxidant that play role in regulation of free radical attack and oxidative damage prevention caused by lipid peroxidation which ultimately contribute to DNA integrity of the sperm. Moreover, prolactin PRL is one of peptide hormones which also a prosurvival factor of sperm through suppression of activation of caspase protein mechanism, thus affecting sperm DNA integrity. This study aimed to evaluate the effect of ALA and PRL

supplementation on DNA fragmentation DFI and apoptotic state of the sperm after sperm preparation using SU and DGC methods.

Methods: Semen samples were obtained from 23 men normozoospermia from partners of women who infertile and underwent IUI. Semen analysis was performed for motility and velocity before and after sperm preparation. After SU and DGC sperm preparation, samples were incubated in concentration of ALA at 0,625 mg ALA 1 , 1,25mg ALA 2 , 2,5 mg ALA 3 and PRL at 500 ng PRL 1 , 750 ng PRL 2 , 1000 ng PRL 3 . The Sperm Chromatin Dispersion SCD test was performed to evaluate the sperm DNA fragmentation and Western Blot assay to detect the caspase protein.

Results: This study confirmed that the level of sperm DNA fragmentation index DFI of sperm after supplementation of ALA and PRL were decreased compared to the sperm after preparation even compared to the whole semen. The presence of caspase protein was detected in whole semen samples, and after sperm preparation both SU and DGC, yet SU method could select the sperm with lower level of DNA fragmentation than the DGC method, both at the optimum concentration of ALA and PRL.

Conclusions: ALA and PRL were proved to select the better sperm quality with lower level of sperm DNA fragmentation and minimum density of caspase protein after sperm preparation.