

## ABSTRAK

Infertilitas pria terjadi pada 10% pasangan usia reproduktif di dunia. Etiologi infertilitas pria 3% dari faktor imunologi. Antibodi antisperma (ASA) salah satu penyebab faktor imunologi. Antibodi antisperma terjadi akibat kerusakan *blood testis barrier* (BTB). Inflamasi yang terjadi menyebabkan pelepasan sitokin pro inflamasi TNF- $\alpha$  oleh makrofag dan sel Sertoli mengaktivasi NF $\kappa$ B melalui jalur transduksi IKK. Akibat rangsangan yang terus menerus oleh antigen/sperma menyebabkan respon imun adaptif melalui sel limfosit B menghasilkan antibodi antisperma. Aktivasi NF $\kappa$ B dapat dihambat oleh nano kurkumin yang merupakan bahan aktif temulawak dalam ukuran nano.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni dengan rancangan percobaan acak lengkap, dilakukan untuk mengetahui peran NF $\kappa$ B, sitokin pro inflamasi TNF- $\alpha$ , sitokin anti inflamasi IL-10 pada terjadinya ASA buatan pada tikus Wistar jantan dewasa yang berumur 10-12 minggu dengan pemberian nano kurkumin 80 mg/kgBB per oral selama 7 hari yang dibeli dari Miso N Korea Selatan. Terdapat 3 kelompok perlakuan, kelompok yang diberikan nano kurkumin, kelompok yang diberikan tablet deksametason, yang terakhir adalah yang diberikan plasebo. Sebelum perlakuan, diambil darah untuk diperiksa TNF- $\alpha$ , NF $\kappa$ B dan IL-10 dengan metoda ELISA, serta dilakukan biopsi pada testis kiri untuk diperiksa imunohistokimia. Setelah perlakuan dilakukan pemeriksaan sama seperti sebelumnya disertai orkidektomi kiri.

Hasil penelitian didapatkan penurunan kadar TNF- $\alpha$ , penurunan kadar NF $\kappa$ B dan peningkatan kadar IL-10 pada kelompok nano kurkumin menunjukkan perbedaan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) sebelum dan sesudah perlakuan. Perbandingan persentase perubahan variabel dari sebelum ke sesudah perlakuan didapatkan persentase penurunan TNF- $\alpha$  yang bermakna ( $p = 0,001$ ) yaitu sebesar 20,3% dan persentase penurunan NF $\kappa$ B sebesar 22,53% ( $p = 0,043$ ) pada kelompok yang diberikan nano kurkumin. Terdapat korelasi bermakna antara persentase penurunan kadar TNF- $\alpha$  dengan persentase kenaikan kadar IL-10 pada kelompok yang diberikan nano kurkumin ( $r = 0,90$ ),  $p = 0,037$  dan persentase penurunan kadar TNF- $\alpha$  dengan persentase penurunan NF $\kappa$ B ( $r = 0,06$ ),  $p = 0,04$ . Hasil imunohistokimia, nano kurkumin dapat mencegah terjadinya ASA sebesar 57%. Perbandingan kadar TNF- $\alpha$  dan IL-10 sesudah perlakuan terhadap hasil imunohistokimia menunjukkan perbedaan yang bermakna dari masing masing kelompok TNF- $\alpha$  perlakuan dengan  $p < 0,05$ . Terdapat korelasi positif penurunan kadar dengan pencegahan terbentuknya antibodi antisperma.

Sebagai simpulan, nano kurkumin berperan pada penurunan kadar NF $\kappa$ B, penurunan kadar TNF  $\alpha$  dan peningkatan kadar IL-10 pada trauma testis yang merusak blood testis barrier untuk mencegah terbentuknya antibodi antisperma buatan pada model tikus Wistar jantan dewasa. Terdapat korelasi positif penurunan kadar TNF- $\alpha$  dengan pencegahan terbentuknya antibodi antisperma.

Kata kunci: nano kurkumin, antibodi antisperma, blood testis barrier,

TNF- $\alpha$ , NF $\kappa$ B, IL-10

## ABSTRACT

*Male infertility affects 10% of couples of reproductive age in the world. Etiology of male infertility 3% caused by immunological factors. Antisperm antibodies (ASA), one of the causes of immunological factors. ASA occurs due to damage to blood testis barrier (BTB). Inflammation that occurs causes the release of pro-inflammatory cytokines TNF- $\alpha$ , so that activation occurs NF $\kappa$ B transduction pathway through IKK. Due to the continuous stimulation by antigen / sperm cause the adaptive immune response via B lymphocytes produce antisperm antibody. Nano curcumin which is the active ingredient of ginger in nano size that can inhibit the activation of NF $\kappa$ B.*

*This study is purely experimental with a completely randomized experimental design, carried out to determine the role NF $\kappa$ B, pro-inflammatory cytokines TNF- $\alpha$ , anti-inflammatory cytokine IL-10 level in preventing artificial antisperm antibody in male adult Wistar rats aged 10-12 weeks by administering 80 mg of curcumin nano / kg body weight purchase from Miso-N South Korea. There are 3 treatment groups, the group given nano curcumin 7 days, the group given dexamethasone tablets, and was given a placebo. Before treatment of blood taken for examination TNF- $\alpha$ , and IL-10, NF $\kappa$ B with ELISA method, and performed a biopsy on the left testicle to be examined immunohistochemistry. After the examination the same treatment as before with left orchidectomy.*

*The results, TNF- $\alpha$ , IL-10 and NF $\kappa$ B level on nano curcumin group showed significant differences ( $p < 0.05$ ) before and after treatment. Comparison of the percentage change in the variable from before to after treatment in the amount of TNF- $\alpha$  in the amount of 20.3% ( $p = 0.001$ ) and the percentage decrease in NF $\kappa$ B is 22.53% ( $p = 0.043$ ) in the group given nano curcumin. There is a significant correlation between variables the percentage decrease of TNF- $\alpha$  and percentage increase of IL-10 in the group given curcumin nano  $r = 0.90$  with  $p = 0.037$  and the percentage decrease of TNF- $\alpha$  and the percentage decreased of TNF- $\alpha$  and the percentage decreased of NF $\kappa$ B with  $r = 0.06$  and  $p = 0.04$ . The results of immunohistochemistry, nano curcumin can prevent the occurrence of ASA by 57%. Comparison of levels of TNF- $\alpha$  and IL-10 after treatment of immunohistochemistry results showed significant differences from each treatment group with  $p < 0.05$ . There are positive correlation between TNF- $\alpha$  and preventing artificial antisperm antibody ( $\rho = 0.443, p = 0.044$ ).*

*In conclusion, nano curcumin shows anti inflammatory effects by suppress TNF- $\alpha$  and increased levels of IL-10 to preventing artificial antisperm antibody on male adult Wistar rats. There are positive correlation between TNF- $\alpha$  and preventing artificial antisperm antibody.*

*Keywords: nano kurkumin, antisperm antibody, Blood Testis Barrier, TNF- $\alpha$ , NF $\kappa$ B, IL-10*