

Pengaruh Penambahan Antioksidan Vitamin C , Vitamin E dan Kombinasinya Terhadap Kualitas Spermatozoa Ayam Kampung Unggul Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian pada Penyimpanan Suhu 4°C

Muhammad Farid
19/448624/PKH/00709

INTISARI

Kandungan asam lemak tak jenuh yang tinggi pada membran plasma menyebabkan spermatozoa rentan terhadap peroksidasi lipid. Penambahan antioksidan pada *semen extender* dapat bertindak sebagai penangkal radikal bebas untuk melindungi spermatozoa terhadap *reactive oxygen species* (ROS). Suplementasi vitamin C dan vitamin E pada semen extender memberikan pengaruh yang baik dalam penurunan lipid peroksidasi sehingga dapat meningkatkan kualitas semen. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian vitamin C (200 µg/ml), vitamin E (5 µg/ml) dan kombinasi vitamin C dan E (200 µg/ml + 5 µg/ml) terhadap kualitas spermatozoa ayam KUB pada penyimpanan suhu 4°C selama 48 jam. Semen segar dicampur dengan semen extender yang mengandung antioksidan vitamin C, vitamin E dan kombinasinya disimpan pada suhu 4°C selama 48 jam kemudian dievaluasi kualitasnya yang terdiri atas pemeriksaan motilitas, viabilitas, integritas membran, integritas akrosom dan fregmentasi DNA. Semua data dikumpulkan dan kemudian disajikan dalam bentuk persentase dan dianalisis menggunakan metode *one-way ANOVA*, selanjutnya dilakukan uji DMRT untuk membandingkan rata-rata hasil antar perlakuan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan penambahan vitamin E (5 µg/ml) dalam pengencer pada 24 jam pengamatan memberikan pengaruh positif yang signifikan ($P < 0,05$) viabilitas ($76,75 \pm 2,986\%$) integritas membran ($72,75 \pm 3,202\%$) spermatozoa dan pada 48 jam pengamatan motilias ($64,75 \pm 4,113\%$), viabilitas ($63,50 \pm 2,380\%$), integritas membran ($61,25 \pm 2,380\%$) namun tidak berbeda nyata pada jam pengamatan 2,4 dan 8 jam sedangkan kombinasi vitamin C dan E (200 µg/ml +5 µg/ml) pada pengencer menunjukkan pengaruh negatif yang signifikan ($P < 0,05$) pada 24 jam pengamatan terhadap motilias ($48,75 \pm 8,539\%$), dan pada 48 jam pengamatan motilias ($16,25 \pm 4,787\%$) viabilitas ($27,75 \pm 10,372\%$), integritas membran ($18,50 \pm 3,109\%$). Pengaruh vitamin C, vitamin E dan kombinasinya terhadap integritas akrosom pada penyimpanan 2,4,8,24 dan 48 jam tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$), begitu pula pada pemeriksaan fregmentasi DNA pada penyimpanan 48 jam tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$). Kesimpulan penelitian ini bahwa penambahan vitamin C tidak dapat mempertahankan kualitas sperma setelah disimpan selama 48 jam pada penyimpanan suhu 4°C, sedangkan kombinasi vitamin C dan vitamin E menurunkan motilitas, viabilitas dan integritas membran. Penambahan vitamin E dapat mempertahankan motilitas, viabilitas, dan integritas membran pada penyimpanan selama 48 jam pada suhu 4°C.

Kata kunci: Spermatozoa, ayam KUB, penyimpanan, vitamin C, vitamin E

Effect of Supplementation Vitamin C, Vitamin E and Their Combination on Spermatozoa Quality of Ayam Kampong KUB under 4°C Storage

Muhammad Farid
19/448624/PKH/00709

ABSTRACT

The high unsaturated lipid acid content of plasma membran makes spermatozoa to be vulnerable against peroxidation of lipid. Antioxidant administration to semen extender can act as free radical defense of spermatozoa against reactive oxygen species (ROS). Supplementation of vitamin C and E into semen extender is expected to deplete lipid peroxidation and consequently increase quality of semen. The recent study aimed to investigate the administration of vitamin C (200 µg/ml), vitamin E (5 µg/ml) and their combination (200 µg/ml vitamin C + 5 µg/ml vitamin E) to affect spermatozoa quality of Ayam Kampong under 4°C storage for 48 hours. Certain amounts of fresh semen were prepared and respectively mixed with semen extenders containing vitamin C, vitamin E, and their combination as antioxidant agents. The semen were stored under 4°C for 48 hours for further examinations of motility, viability, membran integrity, acrosome integrity, and DNA fragmentation. The overall collected data were prepared in the form of percentage and were analyzed using *one-way ANOVA*, then the DMRT test was performed to compare the average value of respective treatments. The results showed that supplementation vitamin E has significant effects ($P < 0,05$) on viability ($76,75 \pm 2,986\%$) and membran integrity ($72,75 \pm 3,202\%$) of spermatozoa at 24-hours; motility ($64,75 \pm 4,113\%$), viability ($63,50 \pm 2,380\%$), membran integrity ($61,25 \pm 2,380\%$) at 48-hours; but no significant effect at 2-, 4-, and 8-hours. Combination of vitamin C and E has a significantly-negative effect ($P < 0,05$) on motility ($48,75 \pm 8,539\%$) at 24-hours; motility ($16,25 \pm 4,787\%$), viability ($27,75 \pm 10,372\%$), and membran integrity ($18,50 \pm 3,109\%$) at 48-hours. Overall treatments of vitamin C, E and their combination didn't show any significant effect ($P > 0,05$) on acrosome integrity at 2-, 4-, 8-, 24-, and 48-hours and DNA fragmentation at 48-hours ($P > 0,05$). The study indicates the incapability of vitamin C to merely maintain sperm quality stored at 4°C for 48 hours, but their combination can reduce motility, viability and membran integrity. Solely administration of vitamin E can maintain sperm quality (motility, viability and membran integrity) stored at 4°C for 48 hours.

Keywords: Spermatozoa, Ayam Kampong KUB, storage, vitamin C, vitamin E