

Peningkatan Proliferasi Kultur Sel Punca Mesenkim Asal Darah Tepi Melalui Pemaparan Medan Magnet Disk Permanen 200 mT Selama Dua dan Empat Jam Per Hari

Siti Juliaha Greubner, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20294926&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian bersifat eksperimen paparan magnet statis pada kelompok kultur kontrol dan paparan dengan variasi rancangan dan waktu paparan untuk mengetahui efek medan magnet statis dengan besaran densitas fluks magnet statik, pada pertumbuhan kultur sel. Paparan medan magnet statis diharapkan mempercepat proliferasi sel sebagai usaha mengatasi kendala efisiensi jumlah sel, mengurangi biaya penggunaan reagen kimia serta memberikan input pada teknologi sel punca.

Pengumpulan data jumlah sel dilakukan dengan pengukuran langsung melalui alat hemositometer dan program MatLab. Distribusi data dilakukan dengan analisa statistik Microsoft Excell dengan percobaan awal sel Neuron tikus. Perhitungan jumlah sel memperlihatkan adanya percepatan proses proliferasi sel dengan bertambahnya paparan densitas fluks magnet statis dari 200 mT, ke 400 mT. Pengamatan juga mendapatkan fenomena kematian kontaminasi mikroba pada kultur dengan paparan singkat magnet namun mikroba yang bertahan hidup beradaptasi dan berkembang pesat setelah terus dipaparkan.

Percobaan sel punca Mesenkim asal darah tepi manusia dilakukan dengan paparan variasi waktu 2, 4, 6, 18 dan 24 jam per hari, dan kultur kontrol tanpa paparan memperlihatkan kenaikan jumlah sel pada paparan dibanding kultur kontrol pada paparan 2 dan 4 jam per hari, serta penurunan pH pada periode paparan maupun hari pengkulturan, juga pola osmolaritas dan kandungan ion yang mengikuti pola proliferasi sel pada periode paparan dan hari pengkulturan yang serupa.

Teknik paparan daerah magnetik dapat menjadi salah satu alternatif teknologi potensial untuk menstimulasi perkembangan sel pada kultur pada teknik in vitro dan menghemat biaya dari kemudahannya pelaksanaannya. Pengembangan lanjut diperlukan untuk mengetahui manfaat penggunaan magnet statis ini dengan variasi besaran dan periode paparan pada jenis jenis sel baik sel punca maupun sel lainnya yang memiliki karakteristik serta sifat yang berbeda satu sama lain.

.....Neuron rat and peripheral human mesenchymal stem cell culturitation experiments presenting through the static magnets design exposing by comparative observation on control and exposure groups with design variety and time exposure for studying the effect of static magnetic fields. The culture is expected to accelerate cell proliferation, reducing the cost of the chemical reagents and provide an input on stem cell technology.

Cell amount data collection done through Hemocytometer and MatLab program with Microscope Excell statistically analysis. Neuron rat cell initial experiments suggest the existence of an accelerated process on cell proliferation with 200 to 400 mT static magnetic flux density exposed. Observations also obtained the microbial contamination death phenomenon with a short magnet exposed, but then continued surviving and thriving when kept exposing after that.

Peripheral Human Mesenchymal Stem Cell experiments are performed with time variations exposed treatment on 2,4,6,18 and 24 hours per day, and on the control culture groups without exposed.

Observations showed the highest enhancement cell amount in culture cells exposure compare to control

group are occurred on 2 and 4 hours magnet static exposed per day. The pH decreasing in the period and day of exposure, and the osmolarity pattern as well as the ion content, follow the cell proliferation pattern in the exposure period and culturitation days. Simply cell morphology and orientation observed to compare cell behavior among the control and exposure groups. This research thus requiring further sustainable employment to attempt the result by markers or cell assays identifiers.

Magnetic field exposed might become potential alternative technologies to stimulate cell growth in vitro and cost saving of its simplicity implementation. Further development is necessary to understand the benefits static magnet usage with a magnitude and exposure period variation to other cell types, either on stem cells or other cells with different characteristics and properties.