

**ISOLASI AGAROSA DARI AGAR DAN APLIKASINYA
SEBAGAI *SCAFFOLDING AGENT* (MATRIKS) PADA
KULTUR 3D SEL KANKER PARU LINE A549
DENGAN DMEM *MAINTENANCE***

Tesis

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Magister Farmasi*



**PROGRAM STUDI PASCASARJANA
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2017**

**Isolasi Agarosa dari Agar dan Aplikasinya sebagai Scaffolding Agent
(Matriks) pada Kultur 3D Sel Kanker Paru Line A549
dengan DMEM Maintenance**

Oleh:

Suci Rahmawati, S.Farm, Apt.

Pembimbing:

Prof. Adek Zamrud Adnan, MS, Apt.

Prof. Marlina, MS, Apt.

Assoc. Prof. M. Taher, M.Sc., Apt.

ABSTRAK

Agarosa telah diisolasi dari agar *Garcilaria gigas*. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi agarosa dari agar dan mengaplikasikannya sebagai *scaffolding agent* (matriks) pada kultur 3D sel kanker paru line A549 dengan DMEM maintenance. Agarosa diperoleh dengan melarutkan agar dalam pelarut propilen glikol pada suhu 105 °C dengan pengadukan untuk memperoleh 2% b/v larutan agar. Larutan agar didiamkan semalam pada suhu 10 °C dan pelarut isopropil alkohol ditambahkan untuk mengendapkan agarosa. Isolasi agarosa dilakukan dengan tiga kali pengulangan, dan hasilnya diperoleh agarosa dengan rendemen 81,49% (agarosa A1). Agarosa A1 kemudian dimurnikan dengan kombinasi pelarut dan prosedur yang sama, dan hasilnya diperoleh agarosa dengan rendemen 79,74% (agarosa A2). Efek viabilitas agarosa sebagai *scaffolding agent* pada kultur sel kanker paru line A549 diamati menggunakan metode pewarnaan *trypan blue* dan uji proliferasi dievaluasi dengan metode MTT. Hasil penelitian telah menunjukkan bahwa agregat 3D sel kanker paru line A549 hanya ditemukan pada kultur yang menggunakan agarosa sebagai *scaffolding agent*. Pada uji proliferasi kultur 3D, nilai absorban lebih kecil dari kultur sel 2D yang dipersiapkan tanpa penambahan agarosa. Kuantifikasi absorban kultur 3D yang mengandung agarosa sebagai *scaffolding agent* tidak optimal karena formazan yang dihasilkan melalui interaksi sel *viable* dengan MTT reagen tidak terekstraksi dengan baik oleh DMSO pada konsentrasi tinggi (5%) dari agarosa sebagai *scaffolding agent*.

Kata kunci: Agarosa, *Scaffolding agent*, Matriks, Kultur 3D

Isolation of Agarose from Agar and Its Application as A Scaffolding agent (Matrix) in 3D Culture of A549 Lung Cancer Cell Lines with DMEM Maintenance.

By:

Suci Rahmawati, S.Farm, Apt.

Supervised by:

Prof. Adek Zamrud Adnan, MS, Apt.

Prof. Marlina, MS, Apt.

Assoc. Prof. M. Taher, M.Sc., Apt.

ABSTRACT

Agarose has been isolated from *Garcilaria gigas* agar. This study were aimed to isolate agarose from agar and to apply it as a scaffolding agent (matrix) in 3D culture A549 lung cancer cell line with DMEM maintenance. Agarose was recovered by dissolving agar in propylene glycol at 105°C under stirring to get 2 % w/v of agar solution. Agar solution was allowed over night at 10°C and then isopropyl alcohol was added to precipitate agarose. The isolation of agarose was performed in triplicate, and it yielded 81.49 % of agarose (named A1 agarose). After that, A1 agarose was purified by dissolving it with the same combination of solvents and procedure, and it yielded 79.74% of agarose (named A2 agarose). The viability effect of agarose as scaffolding agent on A549 lung cancer cell lines in culture were observed using trypan blue dye method, and proliferation test were assayed by MTT method. The research result showed that 3D aggregates of A549 lung cancer cell lines are only found in the culture that contained agarose as scaffolding agent. In proliferation test of 3D culture, the absorbance value were lower than in 2D culture that prepared without adding of agarose. Quantification of absorbance of 3D culture that contained agarose as a scaffolding agent were not optimal because formazan that produced by interaction of viable cells with MTT reagents were not extracted properly with DMSO in high concentration (5%) of agarose as scaffolding agent.

Key words: Agarose, scaffolding agent, matrix, 3D culture.