

110/1990

FMIPA B.3

**PENGARUH VARIASI SUPLEMEN  
PADA PERTUMBUHAN SEL PIAL NEURAL**

OLEH

**warnety munir**



PUSAT ANTAR UNIVERSITAS BIOTEKNOLOGI  
UNIVERSITAS GAJAH MADA  
YOGYAKARTA

1989 - 1990

## Abstrak

Telah dilakukan penelitian untuk melihat pengaruh berbagai variasi suplemen terhadap pertumbuhan sel pial neural. Sel pial neural bertumbuh baik pada medium DMEM dengan suplemen FCS 10%, ekstrak embrio 3%, glutamin 2 mM dan vitamin C 0,05mM (medium lengkap), hal yang sama juga ditemukan pada medium tanpa ekstrak embrio. Biakan pada medium tanpa FCS masih tumbuh namun migrasi dan tonjolan sitoplasma lebih pendek bila dibandingkan dengan biakan yang ditanam pada medium lengkap dan medium ditambah FCS 10%. Pertumbuhan terburuk ditemukan pada medium tanpa FCS dan ekstrak embrio. Pemakaian kolagen sebagai substrat ternyata tidak mempengaruhi pertumbuhan sel pial neural.

## PENDAHULUAN

Pada perkembangan awal embrio ayam, pada saat lipatan neural menjadi hujung neural, sel pial neural melepaskan diri dan mengambil posisi pada bagian dorsal hujung neural. Sel pial neural akan bermigrasi menuju dua arah. Sebagian akan bermigrasi kearah lateral, diantara lapisan oktoderm dan lapisan mesoderm. Bagian lain dari sel pial neural akan bermigrasi kearah ventral. Sel pial neural ini bersifat pluripoten dan akan berkembang menjadi berbagai jaringan diantaranya syaraf sensoris, syaraf otonom, sel pigmen, rawan dan sel Schwann (Browder, 1984)

Difrensiasi sel pial neural membutuhkan stimulus-stimulus dari lingkungannya, sehingga ekspresi dari sel pial neural ini tergantung pada dimana sel tersebut berada. Dalam keadaan normal tungkai depan dikontrol oleh syaraf yang berasal dari ruas spinal tiga hingga lima. Jika bakal tungkai ini ditransplantasikan kearah posterir, sesuai dengan ruas spinal enam, tujuh dan delapan, maka tungkai ini akan dikontrol oleh syaraf spinal yang berasal dari ruas spinal enam, tujuh dan delapan, dengan kata lain syaraf spinal enam, tujuh dan delapan derubah faalnya (Bodemer, 1968).

Sel pial neural yang bermigrasi ke daerah kulit akan berdifrensiasi menjadi melanosit, sebaliknya akan berdifrensiasi menjadi syaraf simpatis jika bermigrasi kearah ventral. Difrensiasi ini membutuhkan induksi notokorda dan somit (Norr, 1973).

## HASIL DAN DISKUSI

Pengamatan terhadap biakan sel pial neural yang ditanam selama empat hari dalam medium DMEM dengan beberapa kombinasi suplemen dan cawan biakan tanpa atau dilapisi dengan kolagen telah dilakukan. Parameter yang diamati pada tiap biakan adalah migrasi terjauh, panjang tonjolan sitoplasma (out growth) dan penyebaran sel pial neural.

Karena pada penelitian ini pengukuran terhadap parameter diatas tidak dapat dilakukan secara langsung dibawah mikroskop, maka pengamatan dilakukan pada foto biakan sel pial neural dengan pembesaran 200 kali. Berdasarkan parameter yang dipakai maka pertumbuhan sel pial neural dapat dikelompokkan menjadi 5 tingkatan (range).

Sel pial neural yang ditanam pada medium tanpa FCS dan ekstrak embrio (medium terkondisi) cenderung berbentuk bulat, tidak mempunyai tonjolan dan seolah-olah melayang-layang dalam medium. Hal yang sama juga ditemukan oleh Erickson dan Turley (1983). Morfologis sel pial neural yang ditanam pada medium terkondisi, namun cawan biakan dilapisi dengan kolagen, menunjukkan morfologis yang sama (Gb. 1, 2)

Sel pial neural yang ditanam pada medium dengan suplemen FCS 10% dan Ekstrak embrio 3% akan bermigrasi menjauhi bumbung neural, mempunyai tonjolan sitoplasma yang merupakan bakal axon sel syaraf. Pertumbuhan sel pial neural cenderung sama, baik yang ditanam pada cawan yang dila-

## DAFTAR PUSTAKA

- Bodemer, C.W. 1968. Modern Embriology. Holt Rinehart Uinston  
New York.
- Browder, L.W. 1984. Developmental Biology. Saunders College  
Pub. 2nd ed. Philadelphia.
- Cohen, A.M. 1977. Independent Expression of the Adrenergic  
Phenotype by Neural Crest Cell in vitro. Proc. Nat.  
Acad. Sci. 47, 4 : 2899- 2903.
- Erickson, C.A dan E.A. Turley. 1983. Substrata Formed by  
Combination of Matrix Components Alter Neural Crest  
Motility in vitro. J. Cell Sci. 61 : 299 - 323.
- Gomez, K.A. dan A.A. Gomez. 1976. Statistical Procedures  
For Agriculture Research with Emphasis on Rice.  
The International Rice Research Institute. Los Banos.
- Kleiman, H.K., Mary. L. Mcgarney., John, R. Hassel, George  
R.Martin, Anne Brown van Evercooren dan  
Monique Dubois-Dalq. 1982. The Role of Laminin in  
Basement Membranes and in the Growth, Adhesion and  
Differentiation of Cell. Dev. Biol. 93 : 355 - 367.
- Loring, J., Bengt Glimelius and James A. Weston. 1982.  
Extracellular Matrix Material Influences Quail Neural  
Crest Cell Differentiation in Vitro. Dev. Biol. 90:  
165 - 174.
- Norr, S.C. 1973. In Vitro Analysis of Sympathetic Neuron  
Differentiation from Chick Neural Crest Cell.  
Dev. Biol. 34 : 16 - 38.