

LAPORAN PENELITIAN DANA RUTIN UNIVERSITAS ANDALAS  
TAHUN 1997/1998  
No. Kontrak : 041/Rutin/VII/1997

**UJI PENGARUH ASAM BORAK TERHADAP  
PERKEMBANGAN PRAINPLANTASI EMBRIO  
MENCIT *MUS MUSCULUS L.***

Oleh :

**Dra. Warnety Munir,MS  
Muhammad Syukri Fadil,Ssi  
Dra. Netty Marusin**



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG 1997/1998**

UJI PENGARUH ASAM BORAK TERHADAP PERKEMBANGAN PRAIMPLANTA-  
SI EMBRIO MENCIT *Mus musculus* L.

Oleh,

Dra. Warnety Munir, MS  
Muhammad Syukri Fadil, SSi  
Dra Netty Marusin

Fakultas NIPA Universitas Andalas

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh asam borak terhadap perkembangan embrio mencit. Asam borak diberikan mulai hari pertama kehamilan hingga hari ke 4 secara intraperitoneal dengan dosis 0, 125, 250 dan 500 mg/kgBB induk. Dari hasil dapat disimpulkan bahwa asam borak tidak menyebabkan embrio berkurang namun pada dosis 250 dan 500 mg/kgBB induk menyebabkan terhambatnya pembelahan dan perkembangan.

## PENDAHULUAN

### LATAR BELAKANG.

Asam borak ( $H_3BO_3$ ) merupakan senyawa boron yang banyak dipakai dalam kehidupan sehari-hari. Kegunaan asam borak antara lain sebagai anti septik, pembuatan bahan tahan api, pembuatan gelas, tembikar, fungisida, pestisida dan pengawet makanan (Hayes, 1991).

Asam Borak selain memberikan keuntungan, ternyata juga menimbulkan berbagai kerugian antara lain deskuamasi kulit, muntah, diare, gangguan sirkulasi darah, shok dan bahkan menyebabkan koma. Pada beberapa kasus dapat menyebabkan kejang-kejang, sakit kepala dan kaku kuduk yang merupakan gejala iritasi meningen (Martindale, 1976).

Pada percobaan pendedahan asam Borak menyebabkan lesi pada testis tikus yang ditandai dengan terjadinya penghambatan spermiogenesis atau pengeluaran sperma diikuti oleh atrofi pada dosis tinggi. Pada dosis tinggi lesi yang disebabkan oleh asam Borak ini tidak dapat dipulihkan lagi (Chapin, dkk, 1993 ; KU, 1994). Pada tingkat selluler asam Borak menyebabkan gangguan pada sintesa asam nukleat hati dan testis. Pada mencit betina mengakibatkan terjadinya atresia folikel telur baik primer, sekunder bahkan tersier (Dieter, 1994).

Akhir-akhir ini pemakaian asam borak sangat meningkat di masyarakat, ini terbukti dengan meningkatnya produksi asam borak hingga mencapai 200 ton/tahun. Akibatnya kemungkinan manusia akan terdedah asam Borak ini baik secara

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pengamatan pada embrio mencit umur 4 hari diperoleh hasil seperti yang tercantum pada tabel I

Tabel I. Jumlah dan perkembangan embrio mencit yang induknya diberi asam Borak pada hari pertama hingga ke empat kehamilan

No		Dosis (ng/kgBB)			
		0	125	250	500
1	Tingkat Perkembangan { ekor (%) }				
	- Belum membelah	0(00,00)	0(00,00)	5( 7,53)	4( 7,64)
	- 2 sel	0(00,00)	0(00,00)	5( 5,67)	6( 8,10)
	- 3-4 sel	0(00,00)	0(00,00)	0(00,00)	4( 5,16)
	- 5-8 sel	0(00,00)	0(00,00)	4( 5,29)	5(10,42)
	- Morulla	11(18,11)	32(46,36)	21(34,37)	28(42,80)
	- Blastula	52(80,50) <sup>a</sup>	33(45,60) <sup>a</sup>	25(36,25) <sup>b</sup>	20(32,90) <sup>b</sup>
	- Tak teridentifikasi	1( 1,40)	6( 8,00)	5( 9,47)	5( 6,80)
2	Jumlah embrio (ekor)	64 a	71 a	71 a	74 a
3	Rata-rata embrio	9,14	8,87	8,87	9,25
4	Jumlah induk (ekor)	7	8	8	8

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada satu lajur tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 5 % DNHRT

Dari hasil dapat dilihat bahwa jumlah embrio mencit yang induknya diperlakukan dengan asam Borak tidak berkurang bila dibandingkan dengan jumlah embrio mencit kontrol dimana perkembangan embrio praimplantasi yang induknya diperlakukan dihambat, akibatnya embrio yang mencapai tahap tahap perkembangan blastula berkurang dengan berarti (taraf kepercayaan 5%). Rught (1971) mengemukakan pada usia 4 hari embrio berada pada tahap perkembangan blastula dan telah mencapai pangkal tuba fallopii.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang telah dilakukan untuk melihat pengaruh asam Borak pada perkembangan praimplantasi embrio mencit dapat disimpulkan bahwa :

1. Asam Borak memperlambat pembelahan terutama pada pemberian 250 mg/kg BB dan 500 mg/kg BB.
2. Efek cenderung meningkat dengan meningkatnya dosis.
3. Perlu penelitian lebih lanjut untuk mengetahui mekanisme kerja asam Borak ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balinsky, B.I. 1982. An Introduction to Embryology. Holt-Saunders International, Ltd. New York.
- Carlson, B.M. 1986. Pattern's Foundations of Embriology. Mc. Graw Hill Book. Co. New York.
- Chapin, RE dan KU, W.W. 1994. The Reproductive Toxicity of Boric Acid. Environ-Health-Perspective. Vol 102 (7), 87-91.
- Dieter, H.P. 1994. Toxicity and Carcinogenicity Studies of Boric Acid in male and female mice. Environ-Health Perspect. Vol 102 (7), 93-97.
- Hayes, L.N. 1991. Hand Book of Pesticide Toxicology II, Clases of Pesticide Press Inc, Harcourt Brace Javonovich Publisher San Diego, NY, Boston, Toronto.
- KU, W.W; Chapin R.E; Wine-R.N; Glade-B.C 1993. Testicular Toxicity of boric acid (BA) Relationship of dose to Lesion Development and Recovery in The F 344 Rat. Repro. Toxicol Vol 7 (4), 305-319.
- Martindale. 1997. The Extra Pharmacopea, 28 A Comprehensive Source of Information Drug, Medicine in Current Thought The World, The Pharmaceutical Press, London.
- Rught. 1994. A Guide to Vertebrata Development, Sixth, Edition, Burgers Publisher Company, New York. USA.
- Warrent, J.R; Barry, S; Michael P.S. 1990. Effects of Nitrois Oxide on Pre implantation Mouse Embryos Cleavage and Development. Biology of reproduction 43, 158-161.
- Wilson, J.G. 1973. Environment and Birth Defects. Acad. Pres. New York.