PENGARUH PEMBERIAN YOGHURT TERHADAP PERTUMBUHAN GIGI TIKUS PUTIH (*RATTUS NORVEGICUS* GALUR *WISTAR*)

Maria Bintang[1,2]
[2]Jurusan Kimia FMIPA – IPB

ABSTRACT

The purpose of this research is to get information about the effect of yoghurt on the growing teeth of Rat (*Rattus norvegicus* strain *wistar*). This research used 30 male rats, which divided into three groups. Each group consist of 10 rats. One group was one month old and the others were two and three months old. One of the rats' incisor teeth was cut and the rest length of the teeth were measured by sliding ruler. Each group of the rats was divided into two sub groups. One sub group was given 1,0 ml of yoghurt, the others were given 1,5 ml and 2,0 ml of yoghurt once a day for 10 days. The other sub group was given aquadest with the same dose as a control group. Everyday the length of the teeth was measured. The results of this research indicated that yoghurt can accelerate the growth of the rat's teeth, but based on the statistical analyzed it showed no significant difference.

Kata kunci : *yoghurt, pertumbuhan gigi, tikus.*

PENDAHULUAN

Yoghurt merupakan hasil fermentasi susu yang mengandung asam laktat dengan bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* atau campuran kedua bakteri tersebut. Asam laktat dapat melarutkan kalsium yang terdapat dalam susu dan dapat mengendapkan kasein susu sehingga yoghurt berupa gel . Diduga kalsium dalam yoghurt lebih mudah diserap dari pada kalsium dalam susu, sehingga dapat meningkatkan kadar kalsium dalam serum darah dan tulang (Tamime dan Robinson, 1989).

Berdasarkan hasil penelitian Bintang dan Siburian (1997), pemberian yoghurt pada tikus putih galur wistar dapat meningkatkan kalsium dan fosfor serum. Hal ini memberi inspirasi penelitian lebih lanjut, apakah kalsium dan fosfor yang tinggi dalam serum akibat pemberian yoghurt akan mempengaruhi pertumbuhan gigi tikus putih galur wistar. Dalam penelitian ini diamati kecepatan pertumbuhan gigi seri (insisivus) tikus putih galur wistar yang sengaja dipatahkan dan tikus diberi yoghurt. Hasilnya dibandingkan dengan kecepatan pertumbuhan gigi tikus yang tidak diberi yoghurt.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorik, yang dilakukan untuk mengetahui kecepatan pertumbuhan gigi tikus putih galur wistar. Bahan percobaan yang digunakan adalah 30 ekor tikus putih jantan galur wistar dengan kelompok umur satu bulan, dua bulan dan tiga bulan. Masing-masing kelompok terdiri dari 10 ekor tikus. Tikus ini didapat dari Balai Penelitian Veteriner, Bogor. Pakan tikus berupa pelet diperoleh dari toko pakan hewan di Bogor. Bahan uji yang digunakan adalah yoghurt yang dibuat sendiri dari susu skim 10 %. Bibit dan petunjuk pembuatan yoghurt diperoleh dari Balai Penelitian Ternak Bogor. Selain bahan diatas, digunakan eter dan kapas untuk membius tikus serta akuades untuk bahan percobaan pembanding.

Alat-alat yang digunakan berupa sonde untuk mencekok tikus, tang bedah untuk mematahkan gigi tikus, mistar geser (merek *Schlieper*) untuk mengukur panjang pertumbuhan gigi tikus, alat foto makroskopis (kamera) dan stoples untuk membius tikus.

[1] Yang dihubungi untuk korespondensi, Telp. 62-251-322196

Gambar 1. Cara mematahkan gigi tikus

Gambar 2. Cara mengukur panjang gigi

Gambar 3. Gigi tikus yang sudah dipatahkan

Gambar 4. Gigi tikus sudah sama panjang

Cara pelaksanaan percobaan

Tikus diadaptasikan selama satu minggu untuk membiasakan cara hidup dan makannya. Selama adaptasi dan percobaan berlangsung, tikus diberi makan pelet dan minum air bersih secara *adlibitum*. Tiap ekor tikus ditempatkan dalam satu kandang. Setelah masa adaptasi semua gigi seri tikus yang kanan bawah dipatahkan dengan tang bedah. Cara mematahkan gigi dapat dilihat pada Gambar 1.

Sebelum dipatahkan tikus dibius sampai pingsan dengan eter dalam stoples yang tertutup rapat. Dan setelah dipatahkan, sisa giginya diukur dengan menggunakan mistar geser. Setelah tikus sadar kembali, masing-masing diberi perlakuan menurut kelompok sebagi berikut :

a.1. lima ekor tikus umur satu bulan diberi yoghurt sebanyak 1,0 ml

a.2. lima ekor tikus umur dua bulan diberi yoghurt sebanyak 1,5 ml

a.3. lima ekor tikus umur tiga bulan diberi yoghurt sebanyak 2,0 ml

b.1. lima ekor tikus umur satu bulan diberi akuades sebanyak 1,0 ml

b.2. lima ekor tikus umur dua bulan diberi akuades sebanyak 1,5 ml

b.3. lima ekor tikus umur tiga bulan diberi akuades sebanyak 2,0 ml

Penentuan jumlah tikus perkelompok ditentukan menurut rumus Sugandi dan Sugiarto (1994) Selanjutnya pemberian yoghurt dan akuades dilakukan setiap hari sekali selama 10 hari. Pengukuran kecepatan pertumbuhan gigi dilakukan setiap dua hari sekali selama 10 hari. Cara pengukuran panjang gigi dapat dilihat pada Gambar 2. Pengolahan data dilakukan dengan uji ANOVA dua arah dan uji t-berpasangan.

HASIL PENELITIAN

Data pengukuran panjang gigi tikus setelah dipatahkan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 ,sedangkan data mengenai laju pertumbuhan gigi tikus setelah dipatahkan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Pada pengamatan hari ke tujuh semua kelompok tikus yang dicekok yoghurt terlihat gigi yang dipatahkan sudah sama panjangnya dengan gigi seri yang tidak dipatahkan. Pada kelompok tikus yang dicekok akuades pertumbuhan gigi yang dipatahkan mencapai panjang yang sama dengan gigi seri yang tidak dipatahkan pada hari ke sembilan. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan gigi tikus yang dicekok yoghurt lebih cepat tumbuh dibandingkan dengan pertumbuhan gigi tikus yang dicekok akuades. Pada Gambar 3 dapat dilihat gambaran gigi tikus yang sudah dipatahkan dan pada Gambar 4 memperlihatkan gigi yang sudah mencapai sama panjang dengan gigi yang tidak dipatahkan.

Dari hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pertumbuhan gigi tikus secara keseluruhan tidak memperlihatkan perbedaan yang bermakna antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol ($F > 0,05$). Dari hasil analisis uji - t berpasangan antar perlakuan dan kontrol untuk tiap pengamatan pada umur tikus yang sama, hanya pengamatan yang terakhir dari kelompok umur tiga bulan yang menunjukkan perbedaan yang sangat bermakna ($p < 0,05$).

Tabel 1. Panjang gigi tikus setelah dipatahkan selama dicekok yoghurt

Kelompok tikus	Panjang gigi (mm)				
	Awal	Hari ke-3	Hari ke-5	Hari ke-7	Hari ke-9
Satu bulan					
1	2,3	3,5	5,3	6,6	7,3
2	1,3	2,8	4,7	6,6	7,3
3	1,9	3,5	4,7	6,7	7,3
4	1,0	2,6	4,5	5,9	6,5
5	2,3	4,2	5,8	6,0	7,8
Dua bulan					
1	1,5	4,8	6,6	7,4	8,4
2	1,5	4,8	6,2	7,4	8,4
3	2,0	4,8	6,6	7,7	8,4
4	0,0	4,8	6,6	7,7	8,4
5	1,0	5,3	6,7	7,7	8,4
Tiga bulan					
1	1,4	4,4	6,3	8,2	8,5
2	1,2	4,3	7,0	8,2	8,5
3	2,3	4,7	7,5	8,5	8,5
4	2,3	4,7	7,0	8,4	8,5
5	2,4	3,7	7,0	8,3	8,5

Tabel 2. Panjang gigi tikus setelah dipatahkan selama dicekok akuades

Kelompok tikus	Panjang gigi (mm)				
	Awal	Hari ke-3	Hari ke-5	Hari ke-7	Hari ke-9
Satu bulan					
1	1,1	2,6	4,6	6,4	7,1
2	1,3	2,4	5,3	5,9	6,3
3	2,1	3,7	5,1	5,6	7,2
4	0,0	2,6	4,3	6,0	6,5
5	1,4	4,4	4,6	6,0	6,5
Dua bulan					
1	2,0	3,9	5,0	5,9	7,8
2	2,5	4,7	6,6	7,4	8,0
3	1,5	3,9	5,1	6,2	7,4
4	1,5	3,5	5,7	6,2	7,8
5	1,3	4,1	5,7	6,8	7,8
Tiga bulan					
1	2,1	3,4	6,4	7,4	8,4
2	2,1	3,4	6,4	7,5	8,5
3	,3	3,7	6,4	7,6	8,5
4	1,2	4,3	6,0	7,1	8,2
5	1,7	4,3	6,3	7,3	8,0

Tabel 3. Pertumbahan gigi tikus setelah dipatahkan selama dicekok yoghurt

Kelompok tikus	Panjang gigi (mm)				
	Awal	Hari ke-3	Hari ke-5	Hari ke-7	Hari ke-9
Satu bulan					
1	-	1,2	1,8	1,3	0,7
2	-	1,5	1,9	1,9	0,7
3	-	1,6	1,2	2,0	0,6
4	-	1,6	1,9	1,4	0,6
5	-	1,9	1,6	0,2	1,8
Dua bulan					
1	-	3,3	1,8	1,2	1,0
2	-	3,3	1,4	1,2	1,0
3	-	2,8	1,8	1,1	0,7
4	-	4,8	1,8	1,1	0,7
5	-	1,4	1,4	1,0	0,7
Tiga bulan					
1	-	3,0	1,9	1,9	0,3
2	-	3,1	3,7	1,2	0,3
3	-	2,4	2,8	1,0	0,0
4	-	2,4	2,8	1,4	0,1
5	-	1,3	3,3	1,3	0,2

Tabel 4. Pertumbahan gigi tikus setelah dipatahkan selama dicekok akuades

Kelompok tikus	Panjang gigi (mm)				
	Awal	Hari ke-3	Hari ke-5	Hari ke-7	Hari ke-9
Satu bulan					
1	-	1,5	2,0	1,8	1,7
2	-	1,1	2,9	0,6	0,4
3	-	1,6	1,4	0,5	0,6
4	-	2,6	1,4	0,7	0,5
5	-	3,0	0,2	0,4	0,5
Dua bulan					
1	-	1,9	1,1	0,9	1,9
2	-	2,2	1,9	0,8	0,6
3	-	2,4	1,2	1,1	1,2
4	-	2,1	2,2	0,5	1,6
5	-	2,8	1,6	1,1	1,0
Tiga bulan					
1	-	1,3	3,0	1,0	1,0
2	-	1,3	3,0	1,1	1,0
3	-	1,4	2,7	1,2	0,9
4	-	3,1	1,7	1,1	1,1
5	-	2,6	2,0	1,0	1,0

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini terlihat gigi tikus yang diberi yoghurt tumbuh menjadi sama panjang dengan gigi tikus yang tidak dipatahkan pada hari ke tujuh. Walaupun sudah sama panjang dengan gigi disebelahnya, kedua gigi seri tikus tersebut masih bertambah panjang lagi pada pengukuran hari ke sembilan. Kejadian ini terlihat pada semua kelompok umur. Hal ini sesuai dengan pernyataan Farrish dan Griffith (1971) bahwa gigi tikus dapat tumbuh terus menerus sepanjang hidupnya.

Pada kelompok tikus kontrol yang diberi akuades terlihat pertumbuhan gigi yang dipatahkan agak lambat dibandingkan dengan kelompok tikus yang diberi yoghurt, karena giginya baru mencapai sama panjang dengan gigi disebelahnya setelah hari ke sembilan. Dari hasil penelitian Bintang dan Siburian (1997) telah terbukti bahwa yoghurt dapat meningkatkan kadar kalsium dan fosfor serum tikus putih (*Rattus norvegicus* galur *wistar*). Bila penelitian tersebut dihubungkan dengan kecepatan pertumbuhan gigi dalam penelitian ini, maka dapat dikatakan bahwa meningkatnya penyerapan kalsium dan fosfor akibat pemberian yoghurt dapat mempengaruhi kecepatan pertumbuhan gigi tikus.

Yoghurt merupakan produk yang terbuat dari susu yang terfermentasi (Tamime,1981). Susu merupakan salah satu sumber makanan yang dapat mencukupi kebutuhan gizi bagi tubuh manusia maupun hewan, terutama dari segi protein dan mineral.

Kadar kalsium dalam susu yang tinggi dengan rasio kalsium dan fosfor yang sangat ideal untuk penyerapan, maka susu sangat berguna dalam pembentukan gigi dan tulang (Lazzari,1976; Tamime dan Robinson, 1989).

Berdasarkan data hasil analisis statistik, pertumbuhan gigi tikus yang dipatahkan antara kelompok tikus yang diberi yoghurt dengan kelompok yang diberi akuades secara keseluruhan tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna. Hal ini dapat dimengerti karena panjang pertumbuhan gigi tikus selalu sesuai dengan umur tikus (Farrish dan Griffith, 1971).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian, terlihat bahwa yoghurt dapat mempercepat pertumbuhan gigi tikus yang dipatahkan, tetapi berdasarkan analisis statistik dari data keseluruhan tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna. Dari hasil uji -t perpasangan terlihat perbedaan yang sangat bermakna pada kelompok umur tiga bulan antara tikus yang diberi yoghurt dengan tikus kontrol. Dengan demikian maka dapat dikatakan bahwa yoghurt dapat mempercepat pertumbuhan gigi tikus.

DAFTAR PUSTAKA

Bintang M. dan J. Siburian. 1997. *Pengaruh Pemberian yoghurt dan Susu pada Induk Tikus Terhadap Kandungan Kalsium dan Fosfor dalam Tulang dan Gigi Anak Tikus*. Laporan Penelitian FKG USAKTI. Jakarta.

Farrish,F.J. dan J. G. Griffith. 1971. *The Rat in Laboratory Investigayion.* Hafner Publishing Company, New York.

Lazzari,E.P. 1976. *Dental Biochemistry*. Second edition. Lea and Febiger. Philadelphia.

Sugandi,E. dan Sugiarto. 1994. *Rancangan percobaan teori dan aplikasi.* Andi Offset. Yogyakarta.

Tamime, A.Y. dan R.K. Robinson. 1989. *Yoghurt, Science and Technology*. Pergamon Press. Toronto.