

## Perbedaan Efektivitas Penambahan Bubuk Cangkang Telur Ayam Ras dengan Ayam Kampung Terhadap Durasi Perdarahan (*In Vivo*)

Effectiveness of Hen Eggshell's Powder and Free-range Eggshell's Powder influence the Duration of Bleeding (*In Vivo*)

Muhammad Aminullah Majedi, Erlina Sih Mahanani, Dyah Triswari  
School of Dentistry, Medical and Health Faculty, Muhammadiyah University of Yogyakarta

### Abstrak

**Latar belakang** : Kandungan terbesar pada cangkang telur ayam ras dan adalah kalsium. Kalsium sangat berperan dalam proses hemostasis. Cangkang telur yang selama ini hanya sebagai bahan yang dibuang akan dimanfaatkan untuk mengurangi limbah. **Tujuan** : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas antara pemberian bubuk cangkang telur ayam ras dengan ayam kampung terhadap durasi perdarahan pada ekor tikus *Rattus norvegicus*. **Metode** : *Rattus norvegicus* jantan umur 3 bulan, berat 150-200 gr diberikan perlakuan pada ekornya sepanjang 1cm, kedalaman 0,1 cm dengan *blade* dan diberikan penambahan bubuk cangkang telur ayam ras atau kampung pada daerah bekas sayatan, kemudian dihitung durasi perdarahannya. **Hasil** : Rata-rata durasi perdarahan pada kelompok penambahan bubuk cangkang telur ayam ras yaitu 5,471 menit, ayam kampung 8,096 menit sedangkan adalah tanpa perlakuan 12,234 menit. Uji analitik dengan menggunakan one way Anova  $\alpha=0,05$  diperoleh  $P=0,000$  yang berarti ada pengaruh penambahan bubuk cangkang telur ayam ras dan ayam kampung terhadap durasi perdarahan pada ekor tikus *Rattus norvegicus*. **Kesimpulan** : Kesimpulan penelitian ini adalah bubuk cangkang telur ayam ras dan ayam kampung berpengaruh terhadap durasi perdarahan dan bubuk cangkang telur ayam ras yang paling cepat menghentikan perdarahan.

**Kata kunci** : cangkang telur, ayam ras, ayam kampung, kalsium, durasi perdarahan.

### Abstract

**Background**: One of the most substances in hen's eggshell and free-range hen's eggshell is calcium. Calcium is very important homeostasis mechanism. Eggshell can be used to decrease the bleeding duration and reduce the waste. **Objective**: The study aims to determine the effectiveness of hen eggshell's powder and free-range eggshell's powder to decrease the duration of bleeding in rats *Rattus norvegicus*. **Method** : The subject in research is male *Rattus norvegicus* was down by making cut one centimeter long incision and depth is 0,1 centimeter using by scalpel and blade and was given hen eggshell's powder and free-range eggshell's powder on the duration of bleeding. **Result** : The result shown the average duration bleeding time are group of adding hen eggshell's powder is 5,471 minutes, free-range eggshell's powder is 8,096 minutes and negative control is 12,234 minutes. The data was analyzed using one way Anova  $\alpha=0,05$  showed  $p<0,05$  is mean adding hen and free-range eggshell's powder can accelerate bleeding duration. **Conclusion** : Hen eggshell's powder is more effective than free-range eggshell's powder in decreasing bleeding duration.

**Key words** : eggshell, hen's eggshell, free-range's eggshell, calcium, bleeding duration,

## Pendahuluan

Perdarahan sering kita temukan pada praktek kedokteran gigi<sup>1</sup>, perdarahan terjadi karena tekanan dalam pembuluh darah lebih tinggi daripada diluar pembuluh darah<sup>2</sup>, pembuluh darah disusun oleh sel endotel dan apabila sel endotel ini rusak maka jaringan ikat di bawah endotel seperti kolagen, serat elastin dan membran basal akan terbuka sehingga terjadi aktivitas trombosit<sup>3</sup>. Salah satu faktor penyebab utama perdarahan pada pencabutan gigi adalah karena faktor trauma terhadap jaringan yang diakibatkan oleh alat-alat dan obat antikoagulan<sup>4</sup>.

Proses tubuh untuk mengatasi kehilangan darah disebut dengan hemostasis<sup>5</sup>, darah berfungsi untuk peredaran oksigen, menyalurkan nutrisi ke seluruh bagian tubuh dan untuk sebagai pertahanan tubuh terhadap infeksi<sup>5</sup>. Sistem hemostasis mencerminkan keseimbangan antara mekanisme prokoagulan dan anti koagulan. Kelima komponen utama yang terlibat adalah trombosit, faktor koagulan, inhibitor koagulasi, fibronolis dan pembuluh darah<sup>6</sup>. Salah satu unsur bagian dari proses hemostasis adalah kalsium, kalsium adalah penyusun mineral tubuh, kalsium berfungsi dalam proses pembentukan tulang, pembekuan darah, untuk kontraksi dan relaksasi otot, mengaktifkan enzim-enzim tertentu antara lain *lipase*, *ATP-ase*, dan mempengaruhi permeabilitas membrane sel-sel. Kadar kalsium dalam darah sekitar 10mg/100ml<sup>7</sup>. Pada anak-anak penyerapan kalsium lebih baik daripada orang dewasa dan itu lebih diutamakan untuk pembentukan tulang dan gigi. Makanan dan minuman yang mengandung kalsium adalah susu, kacang kedelai, sayuran berwarna hijau kuning telur dan lain-lain<sup>8</sup>.

Cangkang telur merupakan lapisan luar dari telur yang berfungsi untuk melindungi semua bagian telur dari luka atau kerusakan, mineral yang terkandung didalamnya sebagian besar yaitu kalsium dan sebagian kecil terdapat seperti Magnesium(Mg), Fosfor(P), Zat besi (Fe) dan Sulfur(S)<sup>9</sup>.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari bubuk cangkang telur dan mengetahui antara bubuk cangkang telur ayam ras atau bubuk cangkang telur ayam kampung yang lebih cepat mampu menghentikan perdarahan pada ekor tikus *Rattus norvegicus*.

## Metode

Desain penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratoris *in vivo*. Penelitian ini dilakukan pada tikus *Rattus norvegicus* sebagai subyek penelitian. Tikus *Rattus norvegicus* yang dijadikan subyek penelitian yang berjenis kelamin jantan, berat sekitar 150-200 gram, berumur tiga sampai empat bulan, dalam kondisi sehat dan tidak pernah menjadi subyek penelitian.

Penelitian ini dilakukan di laboratorium biomedik Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Juli 2012.

Kelompok pelakuan pada penelitian ini ada tiga yaitu, kelompok yang tidak diberikan perlakuan, kelompok yang diberi penambahan bubuk cangkang telur ayam ras dan kelompok yang diberi penambahan bubuk cangkang telur ayam kampung.

Tikus *Rattus norvegicus* yang dijadikan sample pada penelitian ini berjumlah 30 ekor dan masing-masing kelompoknya berjumlah sepuluh ekor.

Tikus *Rattus norvegicus* dipelihara dalam kandang yang bersih dan nyaman, diberi pakan dan dijaga kesehatannya sebagai syarat sebuah etik pada hewan penelitian.

Cangkang telur ayam ras dan ayam kampung dibersihkan dan dijemur sampai kering di bawah sinar matahari langsung dan setelah itu dijadikan serbuk dengan menggunakan blender, setelah itu disaring agar berat dan bentuk serbuk sama besar dan masing-masing serbuk disimpan pada tempat kedap udara.

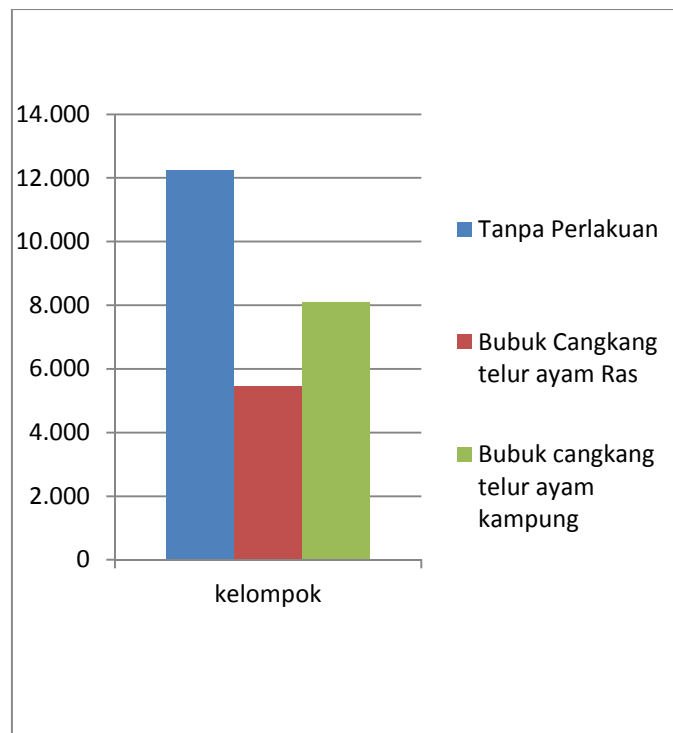
Tikus *Rattus norvegicus* dijemur selama lima menit, ini bertujuan agar volume darah yang terjadi mengalami kenaikan dan di-

peroleh waktu perdarahan yang maksimal. Ekor tikus *Rattus norvegicus* diberikan kapas alkohol untuk mengurangi rasa sakit saat diberikan perlakuan dan sebagai kode etik sebuah penelitian, setelah itu ekor tikus diberi perlakuan pada sepertiga pangkal ekornya dengan panjang satu centimeter dan kedalaman 0,1 centimeter, dan segera berikan perlakuan bubuk cangkang telur ayam rasa

atau bubuk cangkang telur ayam kampung atau tidak diberikan apapun, catat waktu dengan menggunakan stopwatch dari darah pertama menetes sampai darah tidak terserap pada kertas saring.

Data yang dihasilkan kemudian dianalisa dengan menggunakan uji one way Anova dan uji Tukay.

## Hasil



**Gambar 1 : Data rata-rata setiap kelompok**

Berdasarkan gambar satu, didapatkan durasi rata-rata pada kelompok tanpa perlakuan sebesar 12,234 menit, pada kelompok subyek yang diberikan perlakuan bubuk cangkang telur ayam ras sebesar 5,471 menit dan kelompok subjek yang diberikan perlakuan penambahan bubuk cangkang telur

ayam kampung sebesar 8,096 menit.

Data tersebut diuji normalitas dan homogenitas dengan metode Kolmogorov-Smirnov dan Bartlett test dan selanjutnya dilakukan uji one way Anova, akan tetapi data harus normal dan homogen sebelum diuji one way Anova.

Hasil uji Kolmogorov-Smirnov dengan lilliefors significance sebesar 0,061 untuk durasi kelompok tanpa perlakuan, 0,198 untuk durasi perdarahan kelompok penambahan bubuk cangkang telur ayam ras dan 0,2 untuk durasi perdarahan pada kelompok penambahan bubuk cangkang telur ayam kampung, ini berarti semua nilai sig pada masing-masing

kelompok  $> 0,05$ , yang berarti semua distribusi data normal.

Hasil uji Bartlett test untuk menguji normality data, didapatkan hasil dengan nilai sig (p-value) sebesar 0,369. Nilai sig tersebut  $> 0,05$  yang berarti varian ketiga kelompok itu sama atau homogen dan uji one way Anova dapat dilakukan.

**Tabel 1 : Uji one way Anova**

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig
Between Groups	232,506	2	116,253	38,774	,000
Within Groups	80,951	27	2,998		
Total	313,457	29			

Dari hasil uji one way Anova didapatkan nilai P(p-value) sebesar 0,000, nilai ini berarti  $< 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan yang bermakna pada penelitian ini setelah diberikan variabel pengaruh. Setelah

uji one way Anova, selanjutnya dilakukan uji Tukay untuk mengetahui perbedaan pada masing-masing kelompok dan mengetahui keefektivitasan terhadap durasi perdarahan.

**Tabel 2 : Uji Tukay**

Kelompok Perlakuan	Kelompok Perlakuan	Mean Difference	Std error	Sig
Tanpa Perlakuan	Ayam Ras	6,76300*	,77436	,000
	Ayam Kampung	4,13800*	,77436	,000
Ayam Ras	Tanpa perlakuan	-6,76300*	,77436	,000
	Ayam Kampung	-2,62500*	,77436	,006
Ayam Kampung	Tanpa Perlakuan	-4,13800*	,77436	,000
	Ayam Ras	2,62500*	,77436	,000

Hasil uji tukay beda durasi antara kelompok tanpa perlakuan dengan kelompok penambahan bubuk cangkang telur ayam ras diperoleh p-value sebesar  $0,000 < (0,05)$ , yang mempunyai arti ada perbedaan yang nyata antara durasi perdarahan pada kelompok tanpa perlakuan dengan durasi perdarahan kelompok yang diberi bubuk cangkang telur ayam ras. Hasil uji Tukay

beda durasi antara kelompok yang diberi bubuk cangkang telur ayam kampung dengan durasi perdarahan pada kelompok tanpa perlakuan diperoleh p-value sebesar  $0,000 < (0,05)$ , yang mempunyai arti ada perbedaan yang nyata durasi perdarahan antara kelompok yang diberi bubuk cangkang telur ayam kampung dengan kelompok tanpa perlakuan. Hasil uji Tukay beda durasi perdarahan

han antara kelompok penambahan bubuk cangkang telur ayam ras dengan kelompok yang diberi bubuk cangkang telur ayam kampung diperoleh p-value sebesar  $0,006 < (0,05)$ , yang mempunyai arti ada perbedaan yang nyata durasi perdarahan antara kelompok yang diberi bubuk cangkang telur ayam ras dengan kelompok yang diberi bubuk cangkang telur ayam kampung.

### Diskusi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bubuk cangkang telur ayam ras dapat mempercepat durasi perdarahan daripada bubuk cangkang telur ayam kampung. Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Wardhana (2011)<sup>10</sup> yang menunjukkan bahwa penambahan cangkang telur ayam ras dapat mempercepat waktu pembekuan darah dengan cara dilihat secara mikroskopik. Berdasarkan uji kandungan kalsium yang berada pada cangkang telur ayam ras dan ayam kampung yang dilakukan oleh peneliti pada Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu (LPPT) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta pada tanggal 13 April 2012 dengan metode AAS-nyala didapatkan persentase kandungan kalsium pada cangkang telur ayam ras sebesar 73,98% dan kandungan kalsium pada cangkang telur ayam kampung adalah 47,73 %. Hasil uji menunjukkan bahwa sepertiga lebih kandungan yang berada pada cangkang telur ayam ras dan ayam kampung adalah kalsium.

Kalsium adalah salah satu aktivator dalam pembekuan darah. Kalsium mengubah protrombin menjadi thrombin melalui jalur ekstrinsik atau jalur instrinsik. Apabila tidak ada ion kalsium, pembekuan darah akan terganggu atau bahkan tidak berjalan<sup>6</sup>. Kalsium melalui jalur ekstrinsik dan instrinsik dalam proses pembekuan darah<sup>3</sup>. Kalsium berfungsi dalam proses pembentukan tulang dan gigi, berperan dalam pembekuan darah, Atp-ase, dan mempengaruhi permeabilitas membrane sel-sel. Kadar kalsium dalam darah sekitar

10mg/100ml, nilai kadar ini harus tetap dipertahankan agar organ tubuh berfungsi dengan baik, hormon paratiroid mengatur kestabilan kadar kalsium dengan bantuan osteoblast untuk pembentukan tulang dan gigi dan dengan osteoklas berperan dalam proses perombakan kalsium pada tulang dan gigi dan kalsium akan dilepaskan untuk dimasukkan kedalam darah<sup>7</sup>. Menurut penelitian Ika dyah kuriniati (2007)<sup>11</sup>, makanan dan minuman yang mengandung kalsium seperti susu kedelai dapat mempercepat durasi pembekuan darah dibandingkan subyek yang diberi susu tanpa kalsium. Kalsium pada susu kedelai yang diduga dapat mempercepat pembekuan darah tersebut melalui perannya dalam faktor keempat dalam pembekuan darah.

Pemberian suplementasi kalsium dan vitamin D dapat memberikan perbedaan dalam jumlah sel osteosit dan berat tulang alveolar. Kalsium selain berfungsi dalam pembentukan protrombin menjadi trombin juga sebagai unsur pembentukan tulang dan gigi dan berfungsi untuk kontraksi dan relaksasi otot<sup>12</sup>.

Konsumsi kalsium pada tahu dan tempe setiap hari dapat mengurangi angka kejadian osteoporosis atau penyakit yang berhubungan dengan kepadatan tulang pada wanita *post menopause*. Angka penurunan kejadian osteoporosis ini didukung oleh asupan kalsium setiap hari dan berolahraga rutin setiap hari, walaupun hanya berjalan kaki<sup>13</sup>. Selain itu Konsumsi kalsium pada tahu dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah, salah satu kandungan dalam tahu tersebut yang dipercaya sangat berperan adalah kalsium<sup>14</sup>. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Annisa (2010)<sup>15</sup>, pemberian susu berkalsium tinggi mempunyai peran penting terhadap angka kejadian hipertensi pada usia lanjut, ini berkaitan dengan fungsi kalsium untuk kontraksi dan relaksasi otot serta berpengaruh terhadap permeabilitas sel-sel.

Berdasarkan hasil penelitian dan tinjauan pustaka yang diperoleh, subyek yang diberi-

kan bubuk cangkang telur ayam ras mampu menghentikan perdarahan lebih cepat daripada yang diberikan bubuk cangkang telur ayam kampung dan kelompok subyek yang tidak diberikan apapun, karena kandungan yang terdapat pada cangkang telur ayam ras terdapat kalsium sebesar 73,98%. Kandungan kalsium lebih dari setengah komposisi total cangkang telur tersebut yang membuat perdarahan lebih cepat berhenti daripada cangkang telur yang hanya memiliki kandungan kalsium sebesar 47,73 % atau kurang dari setengah komposisi total cangkang telur ayam kampung.

### Kesimpulan

Penambahan bubuk cangkang telur ayam ras dan bubuk cangkang telur ayam kampung mempunyai pengaruh terhadap durasi perdarahan pada ekor tikus *Rattus norvegicus*. Pada subyek yang diberikan bubuk cangkang telur mempunyai waktu perdarahan lebih cepat dengan durasi rata-rata 5,471 menit, bubuk cangkang telur ayam kampung 8,0960 menit dan tanpa diberikan perlakuan 12,234 menit. Penambahan subyek yang diberi bubuk cangkang telur lebih cepat durasi perdarahannya karena kalsium pada cangkang telur ayam ras lebih banyak daripada ayam kampung.

### Saran

Hasil limbah olahan seperti cangkang telur hendaknya jangan langsung dibuang dan diharapkan dapat dimanfaatkan lebih maksimal, seperti bubuk cangkang telur dapat dijadikan suatu penanganan terhadap perdarahan, ini dapat mengurangi keberadaan limbah di sekitar kita. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan meneliti bentuk sediaan cangkang telur seperti apa yang dapat diberikan kepada manusia dan kandungan apa yang mampu menghentikan perdarahan selain kalsium yang berada pada cangkang telur.

### Daftar Pustaka

1. Pedersen, Gardon W. (1996). Buku ajar praktis bedah mulut. Jakarta : EGC.
2. Sherwood. (2001). Fisiologi kedokteran. Jakarta : EGC.
3. Setiabudy, Rahajuningsih. (2009). Hemostasis dan thrombosis edisi keempat. Jakarta : Balai penerbit fakultas kedokteran universitas Indonesia.
4. Nooh, Naser. (2009). The effect of aspirin on bleeding after extraction of teeth. The Saudi dental journal (2009) 21, 51 – 67.
5. Bakta, I Made. (2007). Hematologi klinik ringkas. Jakarta : EGC.
6. Guyton. (2007). Fisiologi manusia dan mekanisme penyakit . Jakarta : EGC.
7. Tirtawinata, Tien Ch. (2006). Makanan dalam perspektif alqur'an dan ilmu gizi. Jakarta : Balai penerbit
8. Stoda, Rebecca. (2010). Nutrition for a healthy mouth 2<sup>nd</sup>. Philadelphia : Wolter kluwer.
9. Soeparno, Rihastuti, Indratiningsih, Triatmojo. 2011. Dasar teknologi hasil ternak. Yogyakarta : Gajah mada university press.
10. Wardhana, Luis Krisna. (2011). Kulit telur bisa bekukan darah. Diakses pada tanggal 5 April 2012 dari <http://news.liputan6.com/read/354990/kulit-telur-bisa-bekukan-darah>
11. Kurniati, Ika Dyah. (2007). Pengaruh konsumsi susu kedelai terhadap waktu pembekuan darah. Karya Tulis Ilmiah strata satu, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta
12. Al-farozy, Anwarusyamsi. (2007). Hubungan antara asupan susu dengan kadar densitas masa tulang. Karya Tulis Ilmiah strata satu, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.
13. Utomo, Margo., Meikawati, Wulandari dan Putri, Kusuma Zilfa. (2010). Faktor-faktor yang berhubungan dengan

- 
- kepadatan tulang pada wanita postmenopause. Jurnal kesehatan masyarakat indonesia vol 6 No 2.
14. Oboh, Ganiyu. (2005). Cougulant modulate the hypocholesterokemic effect of tofu (cougulated soymilk. Brazil : African Journal of biotechnology, Vol. 5 (3)
15. Annisa. (2010). Pengaruh konsumsi susu tinggi kalsium terhadap tekanan darah lanjut usia. Karya Tulis Ilmiah strata satu, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.