

# **PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor L.*) TERHADAP WAKTU PERDARAHAN GINGIVITIS PADA TIKUS SPRAGUE-DAWLEY**

The effect of ethanol extracts of *Amaranthus tricolor* leaves  
against gingivitis bleeding time in Sprague-Dawley rats.

**Sylvia Analisa<sup>1</sup>, Ika Andriani<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi

<sup>2</sup>Departemen Periodonsi Program Studi Pendidikan Dokter Gigi

Email: [analisasylvia@gmail.com](mailto:analisasylvia@gmail.com)

## **ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Gingivitis adalah peradangan pada gingiva yang disebabkan oleh akumulasi plak. Salah satu gejala gingivitis yang sering kali menjadi keluhan utama pasien adalah perdarahan. Pasien dapat mengecap rasa tidak enak dari darah sehingga menyebabkan ketidaknyamanan dan bau nafas menjadi tidak sedap. Perdarahan dapat diatasi dengan menggunakan agen hemostatik. Bayam merah adalah tumbuhan yang diketahui mengandung zat-zat yang dapat digunakan sebagai agen hemostatik seperti tanin, flavonoid, vitamin K dan kalsium. **Tujuan Penelitian :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) terhadap rerata waktu perdarahan gingivitis pada tikus Sprague-Dawley. **Metode Penelitian :** Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris *in vivo* menggunakan 30 sampel yang diinduksi bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans* selama 16 hari hingga terjadi perdarahan gingivitis. Objek penelitian dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif (tanpa pemberian ekstrak), kelompok kontrol positif (Ferracrylum), kelompok perlakuan ekstrak daun bayam merah 25%, 50% dan 75%. Metode ekstraksi bayam merah adalah metode maserasi. Analisis data pada penelitian ini adalah uji ANOVA dan uji LSD. **Hasil Penelitian :** Hasil analisis dengan ANOVA satu jalur didapatkan nilai  $p= 0,021 (<0,05)$  yang berarti bahwa paling tidak terdapat perbedaan waktu perdarahan gingivitis dari kelima kelompok perlakuan. Hasil analisis LSD menunjukkan ketiga konsentrasi ekstrak daun bayam merah 25%,50% dan 75% signifikan terhadap rerata waktu perdarahan gingivitis pada tikus Sprague-Dawley. **Kesimpulan :** Ekstrak daun bayam merah memiliki pengaruh terhadap rerata waktu perdarahan gingivitis pada tikus Sprague-Dawley dan konsentrasi ekstrak daun bayam merah yang memiliki rerata waktu perdarahan gingivitis pada tikus Sprague-Dawley paling kecil adalah konsentrasi 75%.

**Kata kunci :** Perdarahan, gingivitis, bayam merah, hemostatik.

***The effect of ethanol extracts of *Amaranthus tricolor* leaves  
against gingivitis bleeding time in Sprague-Dawley rats.***

***Abstract***

**Background :** Gingivitis is the inflammation of gingiva that caused by the accumulation of plaque. One of the symptoms of gingivitis which being the main complaint of patients is bleeding. Patients can taste the bad taste of blood, so it is causing discomfort and unpleasant breath odor. Bleeding can be overcome by using a hemostatic agent. *Amaranthus tricolor* is a plant which is known to contain substances that can be used as a hemostatic agent such as tannins, flavonoids, vitamin K and calcium. **Research Purpose :** The purpose of this study is to determine the effect of ethanol extracts of *Amaranthus tricolor* leaves against gingivitis bleeding time in Sprague-Dawley rats. **Research Methods :** This research was an experimental laboratory in vivo using 30 samples induced by bacteria *Actinobacillus actinomycetemcomitans* for 16 days to occur gingivitis bleeding. The object of research was divided into 5 groups, namely negative control group (without extract), positive control group (Ferracrylum), treatment group *Amaranthus tricolor* leaves extract 25%, 50% and 75%. *Amaranthus tricolor* extraction method is maceration. Data analysis in this study is ANOVA test and LSD test. **Research Result :** Results of the analysis with ANOVA showed that p value=0,021 (<0,05), which means that at least there is a gingivitis bleeding time difference of the fifth treatment group. Furthermore, the results of LSD analysis showed that three *Amaranthus tricolor* leaves extract concentration of 25%, 50% and 75% is significantly to the mean of gingivitis bleeding time in Sprague-Dawley rats. **Conclusion :** *Amaranthus tricolor* leaves extract has an effect on gingivitis bleeding time's mean in Sprague-Dawley rats and the concentration of *Amaranthus tricolor* leaves extract which has the smallest gingivitis bleeding time's mean in Sprague-Dawley rats is the concentration of 75%.

**Keywords:** Gingivitis, bleeding, *Amaranthus tricolor*, hemostatic.

**Pendahuluan**

Penyakit periodontal merupakan salah satu penyakit yang sangat meluas dalam kehidupan masyarakat. Prevalensi penyakit periodontal pada semua kelompok umur di Indonesia adalah 96,58%. Penyakit yang paling sering

mengenai jaringan periodontal adalah gingivitis dan periodontitis<sup>1</sup>.

Gingivitis adalah peradangan pada gingiva yang menyebabkan perdarahan disertai pembengkakan, kemerahan, eksudat, perubahan kontur normal dan kadang kala menimbulkan ketidaknyamanan. Penyebab umum dari gingivitis

adalah kebersihan rongga mulut yang buruk, sehingga dapat menyebabkan akumulasi plak di antara gingiva dan gigi<sup>2</sup>. Gambaran klinis dari gingivitis dapat dicirikan dengan adanya satu atau lebih dari tanda klinis berikut, yaitu kemerahan, jaringan gingiva menjadi kenyal, perdarahan saat ada rangsangan, perubahan kontur gingiva dan keberadaan kalkulus atau plak<sup>3</sup>.

Perdarahan pada gingivitis dapat terjadi karena dipicu oleh makan makanan yang keras, saat menyikat gigi dan *probing* pada saat pemeriksaan poket periodontal. Ketika gingiva sangat lembut dan kenyal, perdarahan dapat terjadi secara spontan. Pasien dapat mengecap rasa tidak enak dari darah sehingga menyebabkan ketidaknyamanan dan bau tidak sedap pada nafas pasien<sup>4</sup>.

Tubuh manusia memiliki kemampuan alami untuk menghentikan perdarahan yang disebut hemostasis<sup>5</sup>. Trombosit mempunyai peran penting dalam hemostasis yaitu untuk pembentukan dan stabilisasi sumbat trombosit yang terjadi melalui dua tahap yaitu adhesi

trombosit dan agregasi trombosit. Sel endotel akan rusak pada pembuluh darah yang terluka, sehingga jaringan ikat dibawah endotel akan terbuka. Hal tersebut menyebabkan terjadinya adhesi trombosit yaitu proses melekatnya trombosit pada permukaan asing terutama serat kolagen dan agregasi trombosit yaitu trombosit akan melekat pada trombosit lain. Proses agregasi trombosit memerlukan *adenosine diphosphate* (ADP), ion kalsium, dan fibrinogen. Peran ion kalsium adalah untuk membentuk ikatan diantara fibrinogen yang melekat pada dinding trombosit<sup>6</sup>.

Ion kalsium, selain berperan dalam proses agregasi trombosit, juga sangat diperlukan untuk mempercepat semua reaksi pembekuan darah, seperti jalur ekstrinsik maupun intrinsik dan saat perubahan protrombin menjadi trombin. Pembekuan darah tidak akan terjadi tanpa ion kalsium<sup>5</sup>.

Manajemen lokal yang diindikasikan untuk membantu proses hemostasis dalam mengatasi perdarahan adalah dengan menggunakan agen hemostatik<sup>7</sup>.

Hemostatik adalah suatu alat, prosedur atau substansi yang dapat menahan aliran darah<sup>8</sup>.

Penelitian ini meneliti kandungan bayam merah yang dapat digunakan untuk menjadi bahan hemostatik lokal.

Bayam merah adalah tumbuhan yang mengandung banyak khasiat untuk mengobati berbagai penyakit. Jenis bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) mungkin masih terdengar asing di masyarakat bila dibandingkan dengan varietas bayam hijau<sup>9</sup>. Vitamin dan mineral yang lengkap seperti vitamin A, vitamin B2, vitamin B6, vitamin K mangan, magnesium, kalium, fosfor dan kalsium banyak terkandung didalam bayam merah<sup>10</sup>. Bayam merah juga mengandung senyawa aktif yang berperan dalam proses hemostatik yaitu tanin dan flavonoid<sup>11</sup>.

Vitamin K dan kalsium selain bermanfaat untuk pembentukan tulang dan gigi, juga berperan penting dalam proses koagulasi darah<sup>12</sup>. Kandungan kalsium dalam bayam adalah sekitar 365 mg<sup>13</sup>.

Tanin dalam bayam merah berperan sebagai astringen untuk mengendapkan protein darah dan vasokonstriksi pembuluh darah<sup>14</sup>. Flavanoid berperan dalam menjaga permeabilitas pembuluh darah serta meningkatkan resistensi pembuluh darah kapiler<sup>15</sup>.

### **Bahan dan Metode**

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratoris *in vivo* yang dilakukan di Laboratorium Farmakoterapi dan Farmasi Klinik Universitas Gadjah Mada. Sampel penelitian adalah 30 ekor tikus jantan Sprague-Dawley yang diinduksi bakteri *Actinobacillus actinomycesetemcomitans* ke dalam sulkus gingiva tikus sebanyak 0,02 ml dengan konsentrasi  $1 \times 10^8$  CFU dilakukan 3 hari sekali dalam waktu 16 hari agar terjadi gingivitis tahap lanjut.

Pemeriksaan probing dilakukan pada hari ke 17, probe

dimasukan kedalam dasar poket gingiva (*false pocket*) dengan tekanan dan kedalaman yang sama pada semua tikus untuk memeriksa ada atau tidaknya perdarahan.

Terdapat 5 kelompok perlakuan untuk menghentikan perdarahan pasca probing yaitu, kelompok kontrol negatif (tanpa perlakuan pada daerah perdarahan.), kelompok kontrol positif (aplikasi Ferracrylum pada daerah perdarahan), kelompok perlakuan aplikasi ekstrak daun bayam merah 25%, 50% dan 75% pada daerah perdarahan.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mencatat waktu perdarahan gingivitis pada tikus Sprague-Dawley yang telah dihitung dengan cara menempelkan kain kassa pada daerah perdarahan tanpa tekanan tiap 30 detik sekali.

### Hasil Penelitian

Penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) terhadap waktu perdarahan gingivitis pada 30 tikus Sprague-Dawley yang sebelumnya telah dibuat radang gusi menggunakan bakteri *Actinobacillus Actinomycetemcomitans*.

Tabel 1. Waktu Perdarahan Gingivitis pada Tikus Sprague-Dawley

Sampel	Waktu Perdarahan (detik)				
	K (-)	K (+)	Ekstrak Daun Bayam Merah 25%	Ekstrak Daun Bayam Merah 50%	Ekstrak Daun Bayam Merah 75%
1	421	419	336	260	170
2	264	316	156	163	192
3	412	263	189	240	175
4	253	247	333	212	250
5	358	184	219	277	276
6	312	266	292	244	190
Rata - Rata	336,67	282,5	254,16	232,67	208,83

Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jumlah waktu perdarahan pada kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan (ekstrak daun bayam merah 25%, 50% dan 75%). Waktu perdarahan pada kelompok perlakuan ekstrak daun bayam merah 75% ditemukan paling mempersingkat waktu perdarahan gingivitis dibanding keempat kelompok lain dengan rata – rata waktu perdarahan gingivitis 208,83 detik.

Sebelum dilakukan analisis data menggunakan One-Way ANOVA, data hasil rata - rata waktu perdarahan gingivitis terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitasnya.

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk dan uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Levene.

Berdasarkan hasil uji normalitas Shapiro-Wilk, data dari masing-masing kelompok adalah normal ( $p > 0,05$ ). Sedangkan berdasarkan hasil uji homogenitas uji Levene didapatkan bahwa varian data homogen ( $p > 0,05$ ).

Analisis berikutnya adalah uji *One Way ANOVA* untuk mengetahui apakah ada perbedaan waktu perdarahan gingivitis dari masing-masing kelompok. Hasil uji *One Way ANOVA* didapatkan nilai  $p = 0,021$  ( $p < 0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa paling tidak terdapat perbedaan waktu perdarahan gingivitis dari kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, kelompok ekstrak daun bayam merah 25%, kelompok ekstrak daun bayam merah 50% dan kelompok ekstrak daun bayam merah 75%.

Setelah uji *One-Way ANOVA*, selanjutnya dilakukan uji *Post Hoc LSD* untuk melihat

signifikansi perbedaan masing-masing kelompok perlakuan.

Berdasarkan uji *LSD* menunjukkan bahwa terdapat 3 kelompok perlakuan yang memiliki perbedaan waktu perdarahan yang signifikan, yaitu kelompok kontrol negatif dengan ekstrak daun bayam merah 25% dengan nilai  $\text{sig} = 0,037$  ( $p < 0,05$ ), kelompok kontrol negatif dengan ekstrak daun bayam merah 50% dengan nilai  $\text{sig} = 0,010$  ( $p < 0,05$ ) dan kelompok kontrol negatif dengan ekstrak daun bayam merah 75% dengan nilai  $\text{sig} = 0,002$  ( $p < 0,05$ ).

## **Diskusi**

Penelitian tentang pengaruh ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) menggunakan sampel penelitian yaitu tikus *Rattus norvegicus* galur Sprague-Dawley yang berjumlah 30 sampel, menggunakan konsentrasi 25%, 50% dan 75%.

Hasil analisis menggunakan uji *one way ANOVA* didapatkan nilai  $p < 0,05$  yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dari kelima kelompok perlakuan dan hasil uji *LSD* menunjukkan bahwa ketiga

konsentrasi ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap waktu perdarahan gingivitis.

Kelompok perlakuan ekstrak daun bayam merah memiliki waktu perdarahan yang lebih singkat dikarenakan kandungan zat hemostatik pada daun bayam merah.

Kandungan daun bayam merah yang memiliki pengaruh terhadap waktu perdarahan gingivitis yaitu tanin, flavonoid, vitamin K dan kalsium<sup>11</sup>. Tanin merupakan zat aktif yang bersifat hemostatik lokal. Tanin berperan sebagai astringen, karena tanin dapat membantu mengentikan perdarahan secara lokal dengan mengerutkan jaringan dan mengendapkan protein darah<sup>14</sup>. Tanin efektif sebagai astringen, karena dapat mengendapkan protein dari larutan, termasuk trombin<sup>16</sup>.

Agen hemostatik yang kedua adalah flavonoid yang berperan penting dalam menjaga permeabilitas pembuluh darah serta meningkatkan resistensi pembuluh darah kapiler. Flavonoid terutama bekerja pada endotelium mikrovaskular, untuk

mengurangi terjadinya hiperpermeabilitas dan udem<sup>15</sup>.

Daun bayam merah juga mengandung kalsium dan vitamin K yang berperan pada saat proses hemostasis. Proses ini merupakan proses penghentian perdarahan secara spontan pada pembuluh darah yang cedera. Mekanisme hemostasis terdiri dari spasme pembuluh darah, agregasi trombosit, dan proses pembekuan darah<sup>17</sup>. Kalsium dan vitamin K sangat dibutuhkan pada proses penghentian darah. Peran kalsium adalah untuk mempercepat proses pembekuan darah, yaitu pada saat perubahan protrombin menjadi trombin dan saat perubahan faktor-faktor pembekuan darah<sup>5</sup>. Kalsium juga berperan saat proses agregasi trombosit yaitu untuk membentuk ikatan diantara fibrinogen yang melekat pada dinding trombosit<sup>6</sup>. Vitamin K diperlukan oleh hati untuk pembentukan protrombin, kurangnya vitamin K dapat menghambat pembentukan protrombin normal sehingga timbul kecenderungan perdarahan<sup>5</sup>.

## Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) memiliki pengaruh terhadap rerata waktu perdarahan gingivitis pada tikus Sprague-Dawley.

## Saran

1. Perlu adanya penelitian mengenai manfaat daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) lebih lanjut dengan meneliti kandungan yang bermanfaat bagi pengobatan khususnya pada kesehatan gigi dan mulut.
2. Perlu adanya evaluasi pada pemeriksaan kondisi sistemik hewan coba dan pemerataan waktu pada proses pembiusan hewan coba.
3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh daun bayam merah terhadap waktu perdarahan gingivitis dengan konsentrasi yang berbeda.

## Daftar Pustaka

1. Tampubolon, N.S., 2010. Dampak Karies dan Penyakit Periodontal Terhadap Kualitas Hidup. In *Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap FKG USU*. Medan, 2010. Universitas Sumatra Utara.
2. Ubertalli, J.T., 2006. Common Dental Disorder. In *The Mercks Manual*. USA: Mercks Research Laboratories. pp.853-54.
3. Carranza, F.A., Newman, M.G., Takei, H.H. & Klokkevold, P.R., 2012. *Clinical Periodontology*. 11th ed. USA: Saunders Elsevier.
4. Manson, J.D., Eley, B.M. & Soory, M., 2010. *Periodontics*. 6th ed. USA: Saunders Elsevier.
5. Guyton, A.C. & Hall, J.E., 2012. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. 11th ed. Jakarta: EGC.
6. Oesman, F. & Setiabudy, R.D., 2009. Fisiologi Hemostasis dan Fibrinolisis. In *Hemostasis dan Trombosis*. 4th ed. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. pp.1-8.
7. Wells, D.L., 2000. Complications of Dentoalveolar Surgery. In Frost, D.E., Hersh, E.V. & Levin, L.M. *Oral and Maxillofacial Surgery*.



- Philadelphia: W.B. Saunders Company. pp.432-33.
8. Mosby, 2006. *Dictionary of Medicine, Nursing and Health Professions*. USA: Mosby. Inc.
  9. Septiatin, A., 2006. *Apotek Hidup Dari Rempah-Rempah dan Tanaman Liar*. Bandung: CV. Yrama Widya.
  10. Lingga, L., 2010. *Cerdas Memilih Sayuran*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
  11. Kusmiati, 2012. Kemampuan Senyawa Lutein Dari Daun Bayam (*Amaranthus Sp*) Untuk Menetralkan T-BHP Dalam Sel Darah. *Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi FKIP UNS*, pp.691-97.
  12. Barasi, M.E., 2009. *At a Glance ILMU GIZI*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
  13. Direktorat Gizi DEPKES RI, 1992. *Tabel Kandungan Nutrisi pada Bayam*. Departemen Kesehatan RI.
  14. Jhonson, B.S., 2004. Procoagulant, Anticoagulant and Thrombolytic's Drugs. In Yagiela, Dowd & Neidle *Pharmacology and Therapeutics for Dentistry*. St. Louis: Elseiver Mosby. pp.503-11.
  15. Tantio, D.A.E., 2008. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff) Terhadap Waktu Perdarahan (Bleeding Time) Pada Tikus Wistar Jantan.
  16. Robbers, J.E., Speedie, M.K. & Tyler, V.E., 1996. *Pharmacognosy and Pharmacobiotechnology*. Maryland USA: Williams & Wilkins.
  17. Dewoto, H.R., 2007. Antikoagulan, Antitrombotik, Trombolitik dan Hemostatik. In S.G. Gunawan, ed. *Farmakologi dan Terapi*. 5th ed. Jakarta: Balai Penerbit FK UI. pp.804-17.