

# PERANAN EKSTRAK KULIT PISANG UNTUK MENGATASI KATARAK DENGAN HEWAN COBA TIKUS (*Rattus norvegicus*)

Gustin Mahmudah, Hanindhitya Lintang AS, Fabianus Winant F, Syifai Triana F

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Jl. Fauna 2, Karangmalang, Yogyakarta 55281, e-mail: blinkz.galaxy@yahoo.com

## Abstract

*This study aimed to determine the benefits of banana peel extract to prevent and cure of cataracts. Twenty four rats, 19 days old were divided into eight experimental groups. To develop cataract models, rats were induced by sodium selenites 15  $\mu\text{mol/kg}$  body weight/subcutan (sc). The groups of rats that were induced by sodium selenites and banana peel extract, showed the healing progress of eyes with the thickness of the fog on eyes. The banana peel extract could prevent of cataracts at a concentration of 25% and cure of cataracts at a concentration of 50%.*

**Keywords:** banana peel, cataracts, rats

## 1. PENDAHULUAN

Tanaman Pisang (*Musaceaea sp*) merupakan tanaman penghasil buah yang banyak terdapat di Indonesia. Buahnya banyak disukai untuk dikonsumsi secara langsung sebagai buah atau diolah menjadi produk konsumsi lain seperti sale pisang, kripik pisang, selai pisang, dan lain sebagainya. Pengolahan pisang akan menghasilkan limbah kulit pisang yang cukup banyak jumlahnya yaitu kira-kira sepertiga dari buah pisang yang belum dikupas (Munadjim, 1983), sedangkan menurut Anhwange *et al.* (2008) kulit pisang mewakili sekitar 40% dari total berat dari buah segar. Hal ini tidak diimbangi dengan pengolahan limbah dari kulit pisang yang banyak jumlahnya. Limbah ini masih sedikit sekali dimanfaatkan oleh penduduk, misalnya sebagai campuran pakan ternak atau tidak dimanfaatkan sama sekali hanya memenuhi tempat sampah.

Mata merupakan jendela untuk melihat segala keindahan yang Tuhan ciptakan. Dengan mata, makhluk hidup dapat melihat dan memandang indahnya alam semesta, namun demikian kita cenderung kurang memperhatikan kesehatannya. Gangguan-gangguan yang terjadi pada mata dapat disebabkan oleh berbagai hal, antara lain radikal bebas, penggunaan suatu jenis obat-obatan terlalu lama, efek samping dari diabetes, darah tinggi dan usia tua. Kondisi ini

mengakibatkan penglihatan kabur dan lama-kelamaan akan menjadi buta.

Hampir separuh kebutaan di dunia diakibatkan oleh katarak. Pada tahun 1995 diperkirakan lebih dari 80% penduduk dengan katarak meninggal sebelum sempat dilakukan operasi katarak (Singh *et al.*, 2000). Diperkirakan jumlah penderita kebutaan katarak di dunia saat ini sebesar 17 juta orang, dan akan meningkat 40 juta pada tahun 2020 (Brian and Taylor, 2001). Masyarakat Indonesia memiliki kecenderungan menderita katarak 15 tahun lebih cepat dibandingkan penderita di daerah subtropik. Pada tahun 2003, tingkat kebutaan di Indonesia mencapai urutan tertinggi di Asia Tenggara yaitu sebesar 1,47% dari jumlah penduduk di Indonesia. Satu persen dari kebutaan tersebut disebabkan oleh katarak. Saat ini, satu-satunya pengobatan yang tersedia untuk katarak adalah ekstraksi bedah lensa katarak diikuti oleh penggantian dengan implan sintetis. Meskipun secara signifikan efektif dalam memulihkan penglihatan untuk sebagian besar pasien, hal ini tidak bebas dari komplikasi. Upaya untuk mencegah pembentukan katarak, atau setidaknya secara signifikan memperlambat timbulnya katarak akan mempunyai nilai yang besar (Cornish *et al.*, 2002).

Akhir-akhir ini perkembangan pengetahuan mengenai penyembuhan berbagai penyakit telah berkembang dengan pesat, demikian juga perkembangan dan penemuan

obat mata baik tradisional maupun modern telah membantu banyak orang. Dalam perkembangan kesehatan, terdapat begitu banyak produk yang dipasarkan, terutama dalam bentuk suplemen, misalnya senyawa antioksidan dan senyawa lain seperti lutein, *zeaxanthin*, dan *astaxanthin*, yang baru-baru ini diketahui sebagai senyawa yang dapat meningkatkan kesehatan mata (Damayanti, 2011). Penggunaan suplemen termasuk antioksidan misalnya lutein dapat dipertimbangkan khususnya pada orang-orang berisiko terjadinya katarak (Soehardjo, 2004). Menurut Bond (2011) kulit pisang mengandung lutein, antioksidan kuat yang melindungi mata dari radikal bebas dan frekuensi berbahaya radiasi UV dari matahari. Lutein telah terbukti mengurangi risiko. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui peranan ekstrak kulit pisang untuk mengatasi katarak.

## 2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Patologi Klinik dan Laboratorium *Practical Animal*, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari-Juni 2013. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL), dengan delapan kelompok percobaan. Induksi katarak yang digunakan adalah sodium selenit 15  $\mu\text{mol/kgBB}$  secara *sub cutan* (sc) (Isai *et al.*, 2009).

### Determinasi, ekstraksi dan penentuan dosis ekstrak kulit pisang

Determinasi dan pembuatan ekstrak kulit pisang dilakukan di Fakultas Farmasi UGM. Dosis yang digunakan menurut Javadzadeh *et al.*, (2009) adalah satu tetes dengan konsentrasi ekstrak 50% dan jeda pemberian 8 jam. Dosis pertama adalah satu tetes ekstrak kulit pisang konsentrasi 50% pada mata kanan dan kiri dengan pemberian pukul 10.00, 15.00 dan 17.00. Dosis kedua adalah satu tetes ekstrak kulit pisang konsentrasi 25% pada mata kanan dan kiri dengan pemberian pukul 10.00, 15.00 dan 17.00. Dosis ketiga adalah satu tetes ekstrak kulit pisang

konsentrasi 10% pada mata kanan dan kiri dengan pemberian pukul 10.00, 15.00, dan 17.00.

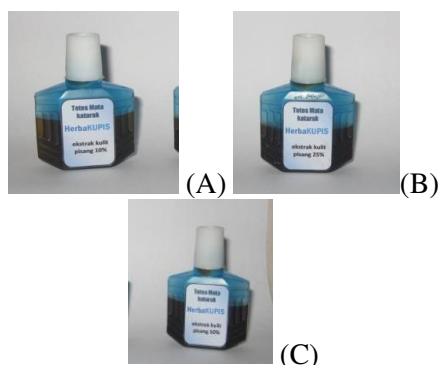
### Uji aktivitas antikatarak kulit pisang secara *in vivo*

Penggunaan hewan percobaan dalam penelitian ini telah dilakukan sesuai prosedur dengan *ethical clearance* nomor 106/KEC-LPPT/VI/2013. Dalam penelitian ini digunakan tikus (*Rattus norvegicus*) galur Wistar sebanyak 24 ekor umur 19 hari, berat badan rata-rata 25 gram. Tikus dibagi secara acak menjadi delapan kelompok, tiap kelompok terdiri dari tiga ekor tikus. Kelompok I (K1) sebagai kontrol negatif, tidak diinduksi katarak. Kelompok II (K2) sebagai kontrol positif, tikus diinduksikatarak secara sc. dengan sodium selenit 15  $\mu\text{mol/kgBB}$ . Kelompok III (K3) tikus diinduksi katarak secara sc. dengan sodium selenit 15  $\mu\text{mol/kgBB}$  kemudian ditetesi dengan satu tetes ekstrak kulit pisang 50% hingga akhir penelitian. Kelompok IV (K4) tikus diinduksi katarak secara sc. dengan sodium selenit 15  $\mu\text{mol/kgBB}$  kemudian ditetesi dengan satu tetes ekstrak kulit pisang 25% hingga akhir penelitian. Kelompok V (K5) tikus diinduksi katarak secara sc. dengan sodium selenit 15  $\mu\text{mol/kgBB}$  kemudian ditetesi dengan satu tetes ekstrak kulit pisang 10% hingga akhir penelitian. Kelompok VI (K6) tikus diinduksi katarak secara sc. dengan sodium selenit 15  $\mu\text{mol/kgBB}$  pada hari kesatu kemudian ditetesi dengan satu tetes ekstrak kulit pisang 50% setelah hari ke-4-7 post induksi hingga akhir penelitian. Kelompok VII (K7) tikus diinduksi katarak secara sc. dengan sodium selenit 15  $\mu\text{mol/kgBB}$  pada hari kesatu kemudian ditetesi dengan satu tetes ekstrak kulit pisang 25% setelah hari 4-7 post induksi hingga akhir penelitian. Kelompok VIII (K8) tikus diinduksi katarak secara sc dengan sodium selenit 15  $\mu\text{mol/kgBB}$  pada hari ke satu kemudian ditetesi dengan satu tetes ekstrak kulit pisang 10% setelah hari 4-7 post induksi hingga akhir penelitian (21 hari). Pengamatan katarak pada tikus dilakukan dengan menggunakan alat khusus pemeriksaan lensa mata. Tingkat kejadian katarak dibentuk berdasarkan grade + (tingkat kekeruhan pada lensa 0-20% pada hari ke 3-4), grade ++ (tingkat kekeruhan pada lensa 21-40% pada hari ke 4-5), grade +++

(tingkat kekeruhan pada lensa 41-60% pada hari ke 5-6), grade ++++ (tingkat kekeruhan pada lensa 61-80% pada hari ke 7-8), grade +++++ (tingkat kekeruhan pada mata 81-100% pada hari ke 8-9). Hasil pengamatan di analisis secara deskriptif dengan membandingkan kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

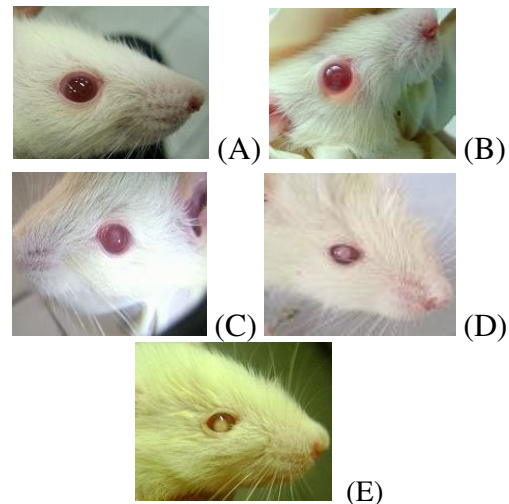
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak kulit pisang yang digunakan dalam terapi katarak dibuat dalam tiga sediaan obat tetes dengan konsentrasi 10%, 25% dan 50% (Gambar 1).



Gambar 1. Sediaan ekstrak kulit pisang 10% (A), ekstrak kulit pisang 25% (B), dan ekstrak kulit pisang 50% (C)

Dalam penelitian ini digunakan sodium selenit ( $\text{Na}_2\text{SeO}_3$ ) sebagai bahan kimia yang digunakan untuk induksi katarak pada hewan coba tikus. Dosis yang digunakan adalah dosis 15  $\mu\text{mol/kgBB}$  yang diberikan secara *sub cutan* (sc). Katarak muncul setelah 8-9 hari post induksi, berupa kekeruhan pada lensa. Hasil induksi katarak pada tikus dapat dilihat pada Gambar 2 dan Tabel 1.



Gambar 2. Gambaran katarak pada tikus yang diinduksi sodium selenit 15  $\mu\text{mol/kgBB}$ : A: + (tingkat kekeruhan pada lensa 0-20% pada hari ke 3-4), B: ++ (tingkat kekeruhan pada lensa 21-40% pada hari ke 4-5), C: +++ (tingkat kekeruhan pada lensa 41-60% pada hari ke 5-6), D: ++++ (tingkat kekeruhan pada lensa 61-80% pada hari ke 7-8), E: +++++ (tingkat kekeruhan pada mata 81-100% pada hari ke 8-9).

Dari hasil penelitian diketahui bahwa ekstrak kulit pisang mampu mencegah terjadinya katarak pada konsentrasi 25% dan mampu mengobati katarak dengan baik pada konsentrasi 50%. Kemampuan ekstrak kulit pisang dalam mencegah dan mengobati katarak kemungkinan karena kandungan lutein yang mempunyai efek sebagai antioksidan kuat yang melindungi mata dari radikal bebas (Bond, 2011), yang berkonsentrasi pada macular, pusat penglihatan di retina yang bertanggung jawab untuk tajamnya penglihatan. Menurut Landrum *et al.*, (2001). Beberapa kegunaan lutein di bidang kesehatan diantaranya membantu melindungi kulit dari radiasi sinar UV, sebagai bahan kosmetik, suplemen gizi untuk pencegahan dan perawatan akibat degenerasi macular (katarak), mencegah kerusakan retina akibat cahaya biru dengan cara menyerap cahaya tersebut dan mencegah fotooksidasi. Berbagai vitamin dan mineral yang terkandung dalam kulit pisang ikut berperan dalam menetralkan radikal bebas.

Tabel 1. Hasil pengamatan makroskopik lensa tikus kelompok perlakuan.

Kelompok	No. Tikus	Grade katarak	
		Mata kanan	Mata kiri
Kelompok 1 (Kontrol negatif)	1	Normal	Normal
	2	Normal	Normal
	3	Normal	Normal
Kelompok 2 (Kontrol positif katarak)	1	+++++	+++++
	2	+++++	+++++
	3	+++++	+++++
Kelompok 3 (pencegahan dengan ekstrak kulit pisang 50%)	1	+	+
	2	+	+
	3	+	+
Kelompok 4 (pencegahan dengan ekstrak kulit pisang 25%)	1	++	++
	2	++	++
	3	+	+
Kelompok 5 (pencegahan dengan ekstrak kulit pisang 10%)	1	+++	+++
	2	+++++	+++++
	3	+++++	+++++
Kelompok 6 (terapi dengan ekstrak kulit pisang 50%)	1	+	+
	2	+	+
	3	+	+
Kelompok 7 (terapi dengan ekstrak kulit pisang 25%)	1	++	++
	2	++	++
	3	++	++
Kelompok 8 (terapi dengan ekstrak kulit pisang 10%)	1	++	++
	2	++	++
	3	++	++

Keterangan: + = kekeruhan lensa 0-20%, ++ = kekeruhan lensa 21-40%, +++ = kekeruhan lensa 41-60%, ++++ = kekeruhan lensa 61-80%, +++++ = kekeruhan lensa 81-100%.

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit pisang mampu mencegah terjadinya katarak pada konsentrasi 25%. Ekstrak kulit pisang mampu mengobati katarak dengan baik pada konsentrasi 50%

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Pembimbing penelitian Prof. Dr. drh. Siti Isrina Oktavia Salasia dan drh. Mitra Slipranata, M. Biotech. Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Hewan UGM atas bantuan dan saran dalam penulisan makalah ini.

#### 5. REFERENSI

- Anhwange, B. A., Ugye, T. J. and Nyiaatagher, T. D. 2008. Chemical composition of *musa sapientum* (banana) peels. *Electronic Journal of Environmental Agricultural and Food Chemistry* 8 (6): 437-442.
- Bond, O. 2011. What are Benefit of Eating Banana Peel. *Biochemical, Physiological and Molecular Aspects of Human Nutrition*. Electronic journal. <http://www.livestrong.com/article/457082-what-are-the-benefits-of-eating-banana-peels/>. Diakses pada tanggal 5 Oktober 2012.

- Brian, G .and Taylor, H. 2001. Cataract Blindness-Challenges for the 21<sup>st</sup> Century. *Bull World Health Organ*, 79: 249-56.
- Cornish, K.M., G. Williamson., J. Sunderson. 2002. Quercetin Metabolism in the Lens: Role in Inhibition of Hydrogen Peroxide Induced Cataract. *Free Radical Biology and Medicine Volume 33*: 63-70
- Damayanti, D. 2011. *Saatnya Terbebas dari Kacamata*. Yogyakarta: Berlian Media.
- Isai, M., Sakthivel, M., Ramesh, E., Thomas, PA., Geraldine, A. 2009. Prevention of selenite- induced cataractogenesis by rutin in Wistar Rats. *Molecular Vision*; 15:2570-2577
- Javadzadeh, A., Ghorbaninghaghjo., Bonyadi, S., Rashidi, M.R. 2009. Preventive effect of onion juice on selenite-induced experimental cataract. *Indian Journal of Ophtalmology*, 185-189.
- Landrum, J. T., Bone, R. A. Lutein, Zeaxanthin and the macular pigment. *Arch Biochem Biophys*, 2001, 385, 28-40.
- Munadjim, 1983. *Teknologi Pengolahan Pisang*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Singh, A. J., Barner, P., Floyd, K. 2000. Cost-Effectiveness of Public-Funded Options for Cataract Surgery in Mysore, India. *Lancet* 355:180-4.
- Soehardjo, 2004. *Kebutaan Katarak: Faktor-faktor Risiko, Penanganan Klinis, dan Pengendalian*. Disampaikan pada Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 5 Juni 2004.