

## Gambaran Makroskopik Mata Katarak Tikus Putih yang Ditetesi Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana*)

Margaretha Meytha M<sup>1</sup>, Erma Mexcorry Sumbayak<sup>2</sup>, Ninik Wibawani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana

<sup>2</sup>Staf Pengajar Bagian Histologi, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana

Alamat Korespondensi: summexco@yahoo.com

### Abstrak

Katarak adalah penyakit multifaktorial. Stres oksidatif dan usia diduga sebagai faktor utama pemicu terjadinya katarak. Adanya senyawa yang mempunyai aktifitas antioksidan diharapkan dapat mencegah terjadinya katarak. Bawang dayak (*Eleutherine americana*) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, dan naphthoquinone yang memiliki senyawa antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pemberian tetesan bawang dayak dapat memperbaiki kondisi mata tikus yang mengalami katarak. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium menggunakan sampel 24 ekor tikus (*Rattus norvegicus*) umur 9 hari yang dikelompokkan menjadi 4 kelompok yang masing-masing terdiri dari 6 ekor tikus. Kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan diinduksi dengan natrium selenit 25µmol/kgBB secara subkutan. Kelompok perlakuan (kelompok kontrol negatif, kontrol positif, kelompok perlakuan dari hari pertama induksi, dan kelompok perlakuan dari hari kelima induksi) ditetesi satu tetes ekstrak umbi bawang dayak pada mata tikus kanan dan kiri secara berturut-turut selama 16 hari. Setelah hari ke 23, mata diamati secara makroskopis pada semua kelompok. Uji *one way anova*  $p < 0,01$ . Gambaran makroskopik kelompok kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif dan terjadinya katarak dengan perlakuan tetesan ekstrak umbi bawang dayak satu hari setelahnya tidak berbeda bermakna, namun berbeda bermakna dengan kelompok katarak dengan perlakuan tetesan ekstrak umbi bawang dayak setelah 5 hari. Sari umbi bawang dayak berpengaruh dalam mencegah katarak pada konsentrasi 0,5 g/ml.

**Kata kunci** : bawang dayak, natrium selenit, katarak, *Eleutherine americana*

### *The Macroscopic Picture of White Rats with Cataract which Are Given Drops of Bawang Dayak (*Eleutherine americana*)*

#### Abstract

Cataract is a multifactorial disease. Oxidative stress and age are thought to be the main factors triggering cataract. The presence of compounds that have antioxidant activity is expected to prevent the occurrence of cataracts. Dayak Onion (*Eleutherine americana*) contains alkaloid compounds, flavonoids, and naphthoquinone which have antioxidant compounds. The purpose of this study was to determine whether the administration of dayak onion droplets could improve the condition of the eyes of rat cataracts. This study was a laboratory experimental study using a sample of 24 9-day-old *Rattus norvegicus* grouped into 4 groups of 6 rats (negative control, positive control). The positive control and treatment groups were induced using sodium selenite 25µmol/kgBB subcutaneous. The treatment group received one drop of dayak onion tuber extract in eyes for 16 days. After day 23 the eyes were observed macroscopically in all groups. One way ANOVA test  $p < 0.01$ . The macroscopic finding between negative control group and the positive control group treated with dayak onion tuber extract droplets one day afterwards was not significantly different, but significantly different from the cataract group treated with onion tuber extract droplets dayak from 5 days onwards. Onion dayak tuber extract has an effect in preventing and treating cataracts at a concentration of 0.5 g/ml.

**Keywords**: dayak onion, sodium selenite, cataract, *Eleutherine americana*

## Pendahuluan

Katarak adalah suatu keadaan lensa mata yang menjadi keruh yang dapat terjadi akibat hidrasi (penambahan cairan) lensa, denaturasi protein lensa atau keduanya.<sup>1</sup> Penanganan katarak membutuhkan operasi yang dapat menimbulkan berbagai komplikasi. Biasanya kekeruhan mengenai kedua mata dan berjalan progresif ataupun dapat tidak mengalami perubahan dalam waktu lama.<sup>1</sup> Sekitar 18 juta orang buta karena katarak. Sebagian dari negara Afrika dan Asia, katarak merupakan penyebab sekitar setengah dari semua kebutaan. Diperkirakan 1,25 juta orang buta bertambah per tahun.<sup>2</sup>

Salah satu tanaman yang berkhasiat yang telah digunakan sebagai pengobatan oleh masyarakat Indonesia khususnya di Kalimantan Timur adalah Bawang dayak. Bawang dayak (*Eleutherina americana*) berasal dari Amerika tropis.<sup>3,4</sup> Tanaman tersebut berumpun atau bergerombol dan berbatang basah dengan ketinggian tanaman mencapai 50 cm, umbi panjang, berbentuk bulat telur, berwarna merah seperti bawang merah dan tidak berbau.<sup>3,4</sup> Umbi bawang dayak mengandung senyawa *naphthoquinonens* dan turunannya seperti *elecanacine*, *eleutherine*, *eletherol*, *elethernone*. *Naphthoquinines* dikenal sebagai antimikroba, antifungal, antiviral, dan antiparasitik juga memiliki bioaktivitas sebagai antikanker dan antioksidan yang biasanya terdapat di dalam bentuk glikosida.<sup>3,4</sup>

Bagian yang biasa digunakan pada bawang adalah bagian umbinya (Gambar 1). Bawang dayak dapat digunakan dalam bentuk segar, simplisia, manisan, atau bubuk.<sup>3</sup> Sampai saat ini belum ada penelitian menggunakan bawang dayak untuk mata yang menderita katarak. Penelitian sebelumnya mengenai katarak menggunakan tanaman obat daun kitolod dan kulit pisang.<sup>5</sup>

Penelitian ini menggunakan tikus putih yang diinduksi dengan natrium selenit untuk menghasilkan katarak. Penelitian tetesan natrium selenit menginduksi katarak pada tikus jenis *Rattus norvegicus* galur wistar dalam delapan sampai sembilan hari.<sup>7</sup>



**Gambar 1. Bawang Dayak (*Eleutherina americana*)<sup>6</sup>**

## Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di rumah hewan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana Jakarta. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2016 – Februari 2017. Nomor kaji etik, 15/SLKE-IN/UKKW/FK/KE/IX/2016. Penelitian ini menggunakan tikus (*Rattus norvegicus*) umur 9 hari yang dikelompokkan menjadi 4 kelompok masing-masing kelompok 6 ekor. Kelompok pertama (kontrol negatif), tidak diberikan perlakuan. Kelompok ke-dua (kontrol positif) diinduksi natrium selenit 25µmol/kgBB secara subkutan. Kelompok ketiga diinduksi natrium selenit 25µmol/kgBB secara subkutan, kemudian ditetesi satu tetes ekstrak umbi bawang dayak pada mata tikus kanan dan kiri pada hari pertama pasca induksi secara berturut-turut selama 16 hari. Kelompok ke-empat diinduksi natrium selenit 25µmol/kgBB pada tikus usia sembilan hari secara subkutan, kemudian ditetesi satu tetes ekstrak umbi bawang dayak pada mata tikus kanan dan kiri pada hari kelima pasca induksi secara berturut-turut selama 16 hari. Setelah hari ke 23 mata diamati secara makroskopis pada semua kelompok.

Data diuji dengan *One Way ANOVA* yang kemudian dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan empat kelompok percobaan. Induksi katarak dengan menggunakan natrium selenit 25µmol/kgBB secara *subcutan* (sc).

Bahan menggunakan Umbi bawang dayak, natrium selenit (Na<sub>2</sub>SeO<sub>3</sub>), *Rattus norvegicus*. Ekstrak umbi bawang dayak yang digunakan dalam terapi katarak dibuat dengan konsentrasi 0,5 g/ml dengan 1 tetes ekstrak umbi bawang dayak yang mengandung 50 gram umbi bawang dayak dan 100 ml aquades.

Penentuan dosis natrium selenit, berdasarkan penelitian pendahuluan, digunakan natrium selenit dosis  $25\mu\text{mol/kgBB}$  dapat menimbulkan katarak 100%.

$$n = \frac{\text{bobot (g)}}{\text{BM Sodium Selenit}}$$

$$25 = \frac{\text{bobot (g)}}{172,938}$$

$$\text{bobot} = 4,32345 \times 10^{-3} \text{ gram}$$

Natrium selenit diberikan yaitu  $4,32345 \times 10^{-3}$  gram/kgBB. Konsentrasi larutan yang dibuat dengan melarutkan 25mg dalam aquabides sampai 50ml. Volume maksimal pada tikus 9 hari 0,05ml.<sup>6</sup>

Pembuatan dosis bawang dayak, konsentrasi sari umbi bawang dayak yang digunakan adalah 0,5 g/ml yang artinya setiap satu tetes sari umbi bawang dayak mengandung 50 gram umbi bawang dayak dan 100 ml aquades.

## Hasil dan Pembahasan

Hasil induksi katarak pada mata tikus dapat dilihat pada gambar 2 dan 3. Katarak muncul setelah 8-10 hari pasca induksi, berupa kekeruhan pada lensa.

Gambar 3 merupakan hasil pengamatan tingkat kerusakan mata tikus yang diinduksi natrium selenit yang ditetesi ekstrak umbi bawang dayak. Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati mata tikus kiri dan kanan. Masing-masing mata dilihat kekeruhan pada mata yang mengalami kerusakan dengan gambaran makroskopik mata kontrol negatif sebagai pembanding.

**Tabel 1. Hasil Uji One Way Anova Gambaran Makroskopik Mata Katarak Tikus Putih yang Ditetesi Eksrak Umbi Bawang Dayak**

	Derajat kebebasan			F
	Jumlah kuadrat	Kuadrat Tengah		
Antar Kelompok	20158,333	671,444*	3	60,400
Dalam Kelompok	12200,833	12200,833	1	109,670
	7957,500	3978,750	2	35,764
Total	2225,000	111,250	20	

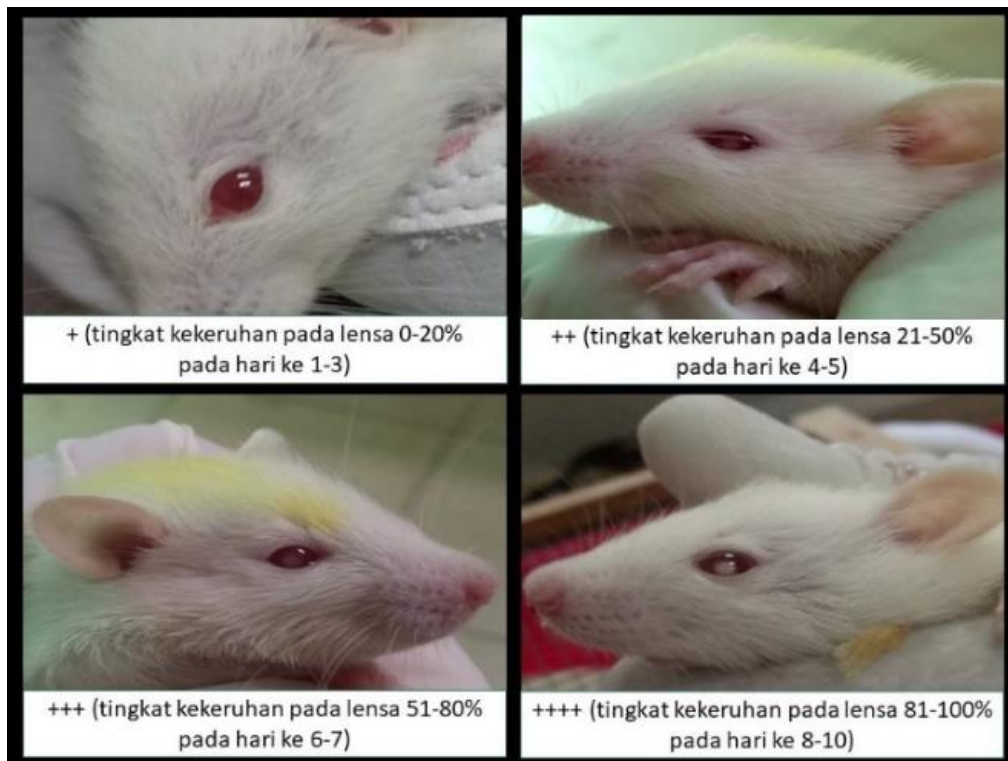
\*  $p < 0,05$  (berbeda bermakna)

Uji *one way anova* (Tabel 1) menunjukkan  $p < 0,01$ , yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan. Oleh karena itu uji dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) antar kelompok perlakuan (Tabel 2). Terlihat bahwa antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif dan terjadinya katarak dengan perlakuan tetesan ekstrak umbi bawang dayak satu hari setelahnya tidak berbeda bermakna, namun terdapat perbedaan bermakna dengan kelompok katarak dengan perlakuan tetesan ekstrak umbi bawang dayak setelah 5 hari. Hal ini berarti bahwa pemberian tetesan ekstrak umbi bawang dayak setelah lima hari berpengaruh terhadap perbaikan terjadinya katarak.

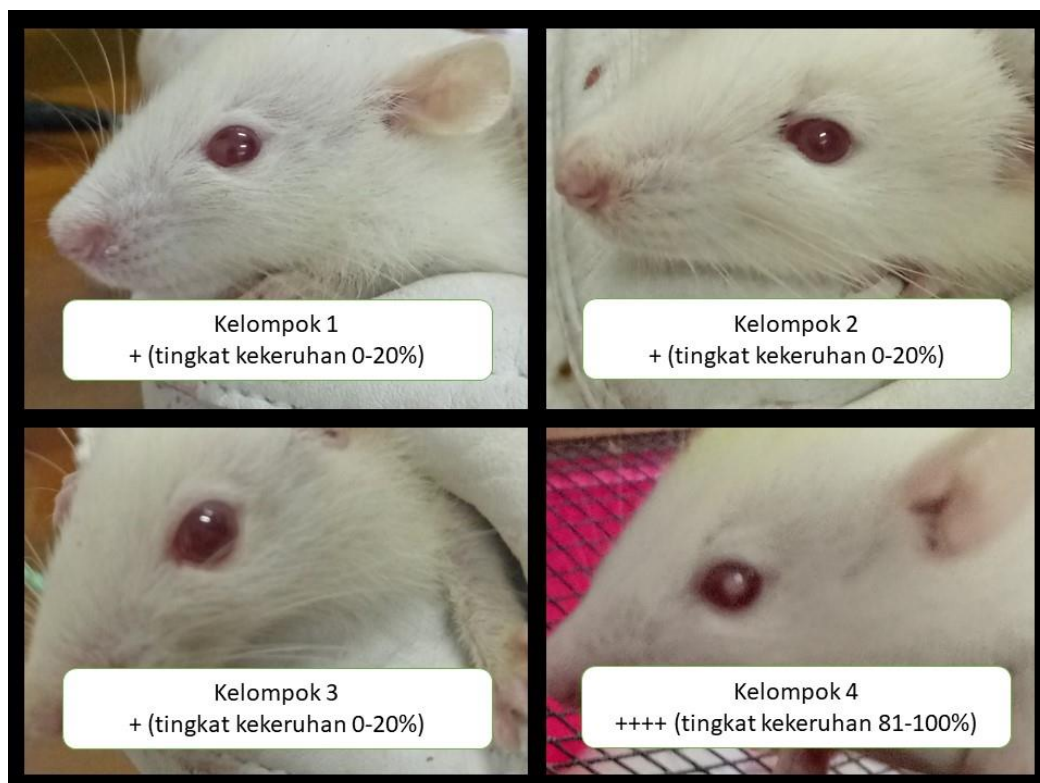
**Tabel 2. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil**

	Kontrol positif	Katarak dan Bawang 1	Katarak dan Bawang 5
Kontrol negative	-6,667	-0,833	-69,167
Kontrol positif	-	5,83	-62,500
Katarak dan bawang 1	-	-	-68,333
Katarak dan bawang 5	-	-	-

Bawang dayak mengandung senyawa-senyawa kimia seperti: alkaloid, glikosid, flavonoid, fenolik, steroid, dan tanin yang merupakan potensial untuk dikembangkan sebagai tanaman obat.<sup>8</sup> Kemampuan ekstrak umbi bawang dayak dalam mencegah katarak kemungkinan karena kandungan alkaloid yang mempunyai efek sebagai antioksidan kuat yang melindungi mata dari radikal bebas yang berkonsentrasi pada macular, pusat penglihatan di retina yang bertanggung jawab untuk tajamnya penglihatan.<sup>8</sup> Selain untuk katarak, khasiat antioksidan bawang dayak sebagai farmakoterapi juga ditemukan pada kondisi lain terkait inflamasi dan degenerasi.<sup>9</sup>



Gambar 2. Gambaran Katarak pada Tikus yang Diinduksi Natrium Selenit 25 $\mu$ mol/kgBB.



Gambar 3. Gambaran Mata Tikus Katarak yang Ditetesi Ekstrak Umbi Bawang Dayak.



## Simpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sari umbi bawang dayak berpengaruh dalam mencegah terjadinya katarak pada konsentrasi 0,5 g/ml dan Sari umbi bawang dayak berpengaruh dalam mengobati katarak pada konsentrasi 0,5 g/ml.

Pada penelitian ini, kesulitan dalam membuat tikus katarak menjadi kendala, karena beberapa tikus mati setelah disuntik natrium selenit. Untuk itu perlu dilakukan penelitian mencari dosis natrium selenit yang tepat dan aman. Sehingga tikus dapat bertahan sampai akhir penelitian. Penelitian lanjutan dan pemeriksaan dengan berbagai metode juga diperlukan, untuk membuktikan khasiat bawang dayak dalam mengobati katarak.

## Daftar Pustaka

1. Ilyas S, Yulianti SR. Ilmu penyakit mata. Ed keempat. Jakarta: Badan Penerbit FKUI; 2012.h. 204-13.
2. Schwab L. Eye care in developing nations. Fourth Edition. London; Manson Publishing; 2007.page.75.
3. Utami P, Mardianan L, Tim Penulis PS. Umbi ajaib tumpas penyakit. Jakarta; Penebar Swadaya: 2013.h.14.
4. Amanda FR. 2014. Efektivitas ekstrak bawang dayak (*Eleutherine Palmifolia* (L.) Merr.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Jakarta. Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah
5. Amaliah AR. 2014. Pengaruh infus daun kitolod (*Laurentia longiflora*) terhadap histopatologi mata tikus wistar katarak yang diinduksi *Methyl Nitroso Urea* (skripsi). Surabaya. Universitas Katolik Widya Mandala.
6. Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*). <http://manfaat.co.id/manfaat-bawang-dayak> diunduh pada tanggal 15/12/16
7. Yulian S. Efek protektif ekstrak etanol herbal pegangan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap pembentukan katarak tikus wistar yang diinduksi sodium selenit. Jurnal Ilmiah Kefarmasian. 2012;2(1): 31-40.
8. Eva P.R, Witcher J.P. Vaughan & Asbury: Oftalmiologi umum. Alih Bahasa: Brahm U. Ed 17. Jakarta: EGC; 2009.h.16
9. Laby JRA, Rumiati F, Sumbayak EM. Pengaruh pemberian bawang dayak terhadap kadar enzim ALT dan AST mencit yang diinduksi CCl4. J. Kedokt Meditek 2017;23(61):15-22.