

PENGARUH EKSTRAK ETANOL GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb) TERHADAP STABILITAS KIMIA AIR KELAPA SELAMA PENYIMPANAN SUHU DINGIN

Dwi Sarbini, Rusdin Rauf, dan Prastyo Budi Utomo

Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan, Surakarta 57102

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak etanol gambir terhadap stabilitas kimia air kelapa selama penyimpanan suhu dingin. Penelitian dilakukan dengan mengekstrak gambir menggunakan pelarut etanol, kemudian dikeringkan menggunakan rotary vacuum evaporator. Ekstrak gambir ditambahkan pada air kelapa pada berbagai konsentrasi (0 ppm, 1500 ppm, dan 3000 ppm). Air kelapa disimpan selama 6 hari pada suhu dingin (refrigerator), dan setiap 2 hari dilakukan pengujian kadar gula reduksi, pH, dan total asam tertitiasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak etanol gambir dapat mempertahankan stabilitas gula reduksi air kelapa. Stabilitas gula reduksi tertinggi ditunjukkan oleh air kelapa yang ditambahkan ekstrak gambir 3000 ppm, sedangkan yang terendah ditunjukkan oleh air kelapa tanpa ekstrak gambir. Penambahan ekstrak gambir pada berbagai konsentrasi tidak memberikan pengaruh terhadap pH dan total asam air kelapa selama penyimpanan.

Kata Kunci: Gambir, air kelapa, gula reduksi, pH, total asam

ABSTRACT

The objective of the research was to investigate the effect of ethanol extract of gambir on chemical stability of coconut water during cold storage. Gambir was extracted using ethanol, then dried using rotary vacuum evaporator. Gambir extract was added to coconut water in various concentration (0 ppm, 1500 ppm, dan 3000 ppm). Coconut water were stored for 6 days in cold storage (refrigerator). Every 2 day, they were tested for reduction sugar content using Nelson-Somogyi, pH using pH-meter, and titrated total acid using NaOH. The addition of gambir extract gave stability on reduction sugar of coconut water during cold storage. The gambir extract 3000 ppm showed the highest stability of reduction sugar of coconut water. Whereas, coconut water without gambir extract exhibited the lowest stability in reduction sugar content. There was no effect of addition of gambir extract on pH and total acid of coconut water during cold storage.

Keywords: Gambir, coconut water, reduction sugar, pH and total acid

PENDAHULUAN

Bagian dari buah kelapa yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan adalah daging buah dan airnya. Namun, selama ini pemanfaatannya lebih pada daging buahnya. Pemanfaatan air kelapa masih terbatas, bahkan ditempat pematangan kelapa dan pengolahan minyak kelapa, air kelapa cenderung terbuang.

Kondisi tersebut tidak diharapkan, karena air kelapa masih dapat dimanfaatkan sebagai minuman fungsional, yang didasarkan pada komposisi zat gizi air kelapa yang bermanfaat bagi kesehatan, antara lain gula, vitamin dan berbagai jenis mineral. Bahkan FAO (1998) melaporkan bahwa air kelapa memiliki komposisi zat gizi yang mirip dengan minuman olahraga (*sports drinks*), sehingga air kelapa berpotensi dijadikan sebagai minuman olahraga. Menurut Vigliar dkk, (2006), air kelapa tersusun atas beberapa jenis asam amino dan gula, seperti glukosa, fruktosa, dan laktosa.

Kendala utama dalam pemanfaatan air kelapa adalah rendahnya masa simpan air kelapa. Air kelapa mudah mengalami kerusakan akibat aktivitas mikrobia, yang ditandai dengan perubahan sifat kimia air kelapa, antara lain gula reduksi, pH, dan keasaman total. Upaya untuk mempertahankan sifat kimia air kelapa akan sangat membantu dalam upaya peningkatan nilai tambah air kelapa secara ekonomi, terutama dalam hal perdagangan dan pendistribusian.

Penelitian tentang penggunaan bahan alami sebagai antioksidan dan antimikrobia untuk memperpanjang masa simpan bahan pangan telah banyak dilaporkan, antara lain penggunaan ekstrak jahe, kunyit, dan temulawak. Potensi tersebut dihubungkan dengan adanya komponen fenolik yang terdapat pada

bahan alami.

Gambir merupakan salah satu bahan alami yang berpotensi sebagai antioksidan, karena kandungan senyawa fenoliknya yang cukup tinggi (Rauf dkk., 2010). Potensi gambir sebagai antimikrobia telah dilaporkan oleh Pambayun dkk (2007), bahwa ekstrak gambir memiliki daya hambat yang tinggi terhadap bakteri uji gram positif (*Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, dan *Bacillus subtilis* FNCC 0060).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak etanol gambir terhadap stabilitas kimia air kelapa selama penyimpanan pada suhu dingin.

METODE PENELITIAN

Bahan-bahan yang digunakan antara lain gambir komersil produksi Palembang dan air kelapa yang diperoleh dari buah kelapa yang berumur 7–9 bulan jenis kelapa hijau varietas dalam. Bahan kimia yang digunakan antara lain: etanol 96% kualitas teknis sebagai pelarut, reagensia nelson, arsenomolibdat, NaOH, dan asam oksalat.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini dibagi dalam dua kategori, yaitu alat untuk ekstraksi dan alat analisis. Peralatan ekstraksi antara lain: rotary vacuum evaporator, shaker water bath, peralatan gelas dan kertas saring. Peralatan analisis yaitu spektrofotometer UV-Vis, dan pH-meter.

Gambir digerus lalu di ayak (± 60 mesh), hasil ayakan berupa bubuk gambir. Bubuk gambir sebanyak 10 g dilarutkan dalam 100 ml etanol 96%, kemudian diaduk menggunakan *shaker water bath* pada suhu 30°C, selama satu jam. Kemudian disaring dengan kertas saring. Residu diekstrak lagi 2 kali dengan masing-masing

100 mL pelarut. Larutan hasil ekstraksi kemudian dievaporasi menggunakan *rotary vacuum evaporator*, hingga diperoleh ekstrak gambir dalam bentuk kering.

Air kelapa dimasukkan dalam botol yang telah disterilkan, masing-masing ditambahkan ekstrak etanol (0 ppm, 1500 ppm, dan 3000 ppm), kemudian disterilkan dengan mendidihkan air kelapa selama 5 menit. Air kelapa kemudian disimpan dalam refrigerator selama 6 hari, dan dilakukan analisis kadar gula reduksi, pH, dan keasaman tertitrasi setiap 2 hari penyimpanan.

Kadar gula reduksi air kelapa diuji menggunakan metode Nelson-Somogyi (Sudarmadji, dkk., 1997), pH diuji menggunakan pH-meter, keasaman total menggunakan metode titrimetri (NaOH).

Rancangan yang digunakan adalah Acak Kelompok yang didasarkan pada konsentrasi ekstrak etanol gambir dan lama penyimpanan.

Data dianalisis menggunakan anova satu arah untuk mengevaluasi pengaruh dari setiap faktor tunggal, dan anova dua arah (univariat) untuk mengetahui penga-

ruh dari interaksi antar faktor, pada level 5%. Perbedaan hasil yang signifikan diuji menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Gula Reduksi

Air kelapa yang ditambahkan ekstrak gambir pada berbagai konsentrasi ekstrak etanol gambir (0 ppm, 1500 ppm dan 3000 ppm) (Tabel 1) dan disimpan selama 6 hari menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan terhadap kadar gula reduksi air kelapa selama penyimpanan pada suhu dingin, yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi yang sama, yaitu $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Hasil yang sama ditunjukkan oleh hasil pengujian anova dua arah (univariat) yang menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak etanol gambir, lama penyimpanan, dan interaksi antara konsentrasi ekstrak gambir dan lama penyimpanan berpengaruh signifikan terhadap kadar gula reduksi air kelapa, yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi yang sama dari setiap faktor, yaitu $p = 0,005$.

Tabel 1. Kadar Gula Reduksi Air Kelapa yang di Uji Menggunakan Anova Satu Arah

Lama Penyimpanan (hari)	Penambahan Ekstrak Etanol Gambir			Sig.
	0 ppm	1500 ppm	3000 ppm	
0	4,30 ^a ± 0,02	5,23 ^e ± 0,01	5,92 ⁱ ± 0,01	0,000
2	5,24 ^b ± 0,01	6,07 ^f ± 0,01	5,72 ^j ± 0,01	0,000
4	6,25 ^d ± 0,01	5,84 ^g ± 0,01	6,05 ^k ± 0,01	0,000
6	6,02 ^c ± 0,01	6,02 ^e ± 0,01	6,13 ^h ± 0,01	0,000
Sig.	0,000	0,000	0,000	

Keterangan:

Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata dari hasil analisis *Duncan*.

Gambaran tentang kecenderungan kadar gula reduksi air kelapa selama penyimpanan (Gambar 1) menunjukkan bahwa pada penyimpanan hari 0, sudah tampak adanya perbedaan kadar gula reduksi air kelapa pada berbagai konsentrasi. Penambahan ekstrak gambir meningkatkan kadar gula reduksi air kelapa. Peningkatan kadar gula reduksi ini disebabkan oleh efek perubahan warna dari senyawa fenolik, yang menyebabkan peningkatan absorbansi dari peneraan spektrofotometer yang mengukur intensitas warna. Makin tinggi jumlah penambahan ekstrak gambir pada air kelapa, semakin tinggi absorbansi yang terukur pada panjang gelombang spesifik gula reduksi.

Air kelapa tanpa penambahan ekstrak gambir (0 ppm) tampak bahwa terjadi peningkatan kadar gula reduksi yang cukup tinggi pada penyimpanan sampai hari ke 4, selanjutnya terjadi penurunan kadar gula reduksi pada hari ke 6. Peningkatan kadar gula reduksi ini disebabkan oleh terjadinya hidrolisis sukrosa air kelapa menjadi glukosa dan fruktosa (gula

reduksi). Pemecahan sukrosa ini dapat diduga telah terjadi proses fermentasi pada air kelapa selama penyimpanan. Penurunan kadar gula reduksi pada hari ke 6 merupakan dampak dari proses fermentasi lanjutan yaitu pemecahan glukosa (gula reduksi) menghasilkan asam.

Air kelapa yang ditambahkan ekstrak gambir 1500 ppm dan 3000 ppm, meskipun tampak adanya perubahan kadar gula reduksi yang cenderung berfluktuasi, namun memberikan rentang perubahan yang lebih kecil dibanding air kelapa tanpa penambahan ekstrak gambir. Hal ini dapat dijadikan petunjuk awal bahwa penambahan ekstrak gambir dapat menghambat aktivitas mikrobia dalam memfermentasi karbohidrat pada air kelapa. Kemampuan ekstrak gambir 3000 ppm dalam menstabilkan kadar gula reduksi air kelapa lebih tinggi dibanding ekstrak gambir 1500 ppm.

Derajat Keasaman (pH)

Air kelapa yang ditambahkan ekstrak gambir pada konsentrasi yang bervariasi (0

Gambar 1. Kadar Gula Reduksi Air Kelapa Selama Penyimpanan Suhu Dingin 4°C

ppm, 1500 ppm dan 3000 ppm) menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap pH air kelapa selama penyimpanan suhu dingin. Hal ini ditunjukkan oleh signifikansi dari setiap kadar ekstrak gambir yang ditambahkan, masing-masing memberikan nilai yang sama, yaitu $p = 0,000$. Namun, penambahan ekstrak gambir pada berbagai konsentrasi tidak memberikan perubahan pH, ditunjukkan oleh nilai pH air kelapa

pada hari penyimpanan yang sama, dengan memberikan nilai signifikansi $p = 0,05$ (Tabel 2).

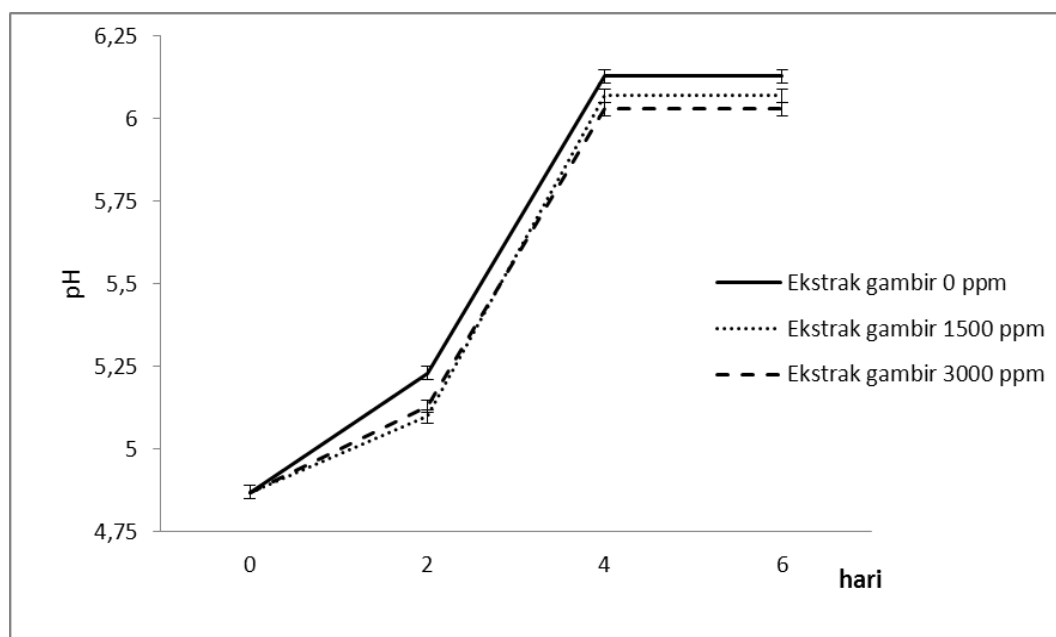
Pengujian menggunakan anova dua arah (univariate) menunjukkan bahwa ada pengaruh ekstrak gambir dan lama penyimpanan terhadap pH air kelapa, yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi masing-masing sebesar $p = 0,000$ dan $p = 0,025$ ($p < 0,05$). Namun interaksi antara ekstrak

Tabel 2. pH Air Kelapa yang di Uji Menggunakan Anova Satu Arah

Lama Penyimpanan (hari)	Penambahan Ekstrak Etanol Gambir			Sig.
	0 ppm	1500 ppm	3000 ppm	
0	4,87 ^a ± 0,05	4,87 ^a ± 0,06	4,87 ^a ± 0,06	1,000
2	5,23 ^b ± 0,11	5,10 ^{bf} ± 0,00	5,13 ^{bi} ± 0,11	0,273
4	6,13 ^{cd} ± 0,06	6,07 ^{dg} ± 0,06	6,03 ^{dj} ± 0,06	0,178
6	6,13 ^{ce} ± 0,06	6,07 ^{eg} ± 0,06	6,03 ^{ej} ± 0,06	0,178
Sig.	0,000	0,000	0,000	

Keterangan :

Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata dari hasil analisis *Duncan*.



Gambar 2. pH Air Kelapa Selama Penyimpanan Suhu Dingin 4°C

gambir dan lama penyimpanan tidak memberikan pengaruh terhadap pH air kelapa, yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi $p = 0,663$ ($p > 0,05$).

Selama penyimpanan pada suhu dingin (Gambar 2), pH air kelapa pada berbagai konsentrasi ekstrak gambir menunjukkan kecenderungan yang sama. Peningkatan pH air kelapa terjadi hingga penyimpanan hari ke 4, kemudian pada hari ke 6, pH air kelapa cenderung stabil.

Peningkatan pH air kelapa selama penyimpanan disebabkan oleh terjadinya degradasi atau terurainya asam-asam organik yang ada pada air kelapa. Asam-asam organik yang ada pada air kelapa meliputi asam tartarat, asam malat, asam sitrat dan asam asetat (Santoso dkk 1996).

Total asam

Air kelapa yang ditambahkan ekstrak gambir pada berbagai konsentrasi ekstrak etanol gambir (Tabel 3) dan disimpan selama 6 hari pada suhu dingin menunjukkan bahwa penambahan ekstrak gambir 0 ppm dan 1500 ppm memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar gula reduksi air kelapa, yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi, masing-masing $p = 0,004$ dan $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Sedangkan pada penambahan ekstrak gambir 3000 ppm menunjukkan bahwa selama penyimpanan suhu dingin tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap keasaman total air kelapa, yang ditunjukkan oleh nilai signifikansinya, yaitu $p = 0,077$ ($p > 0,05$).

Tabel 3. Total Asam Air Kelapa yang di Uji Menggunakan Anova Satu Arah

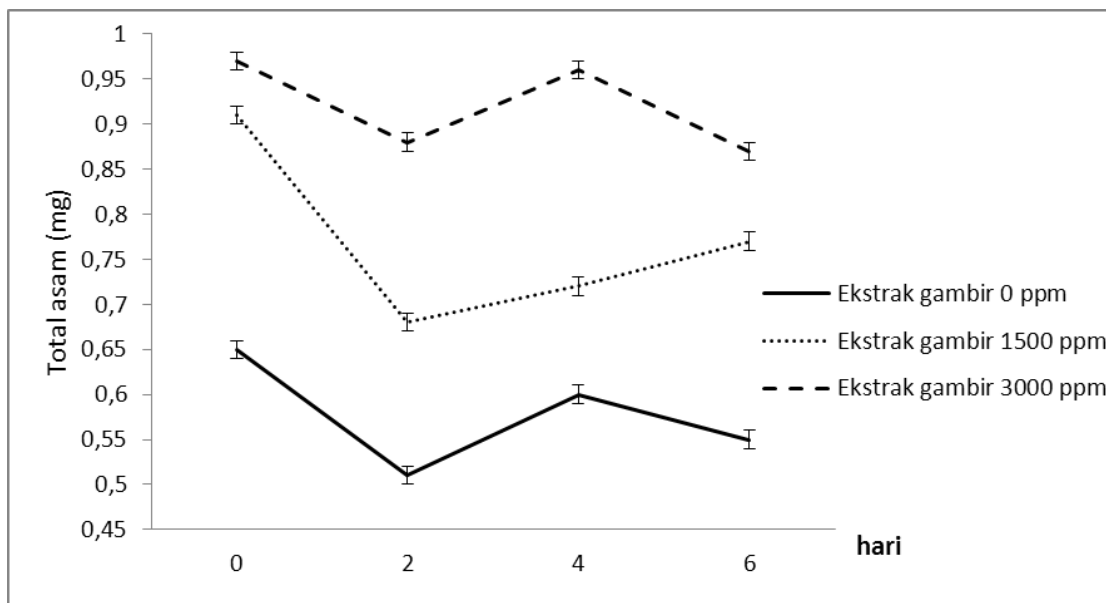
Lama Penyimpanan (hari)	Penambahan Ekstrak Etanol Gambir			Sig.
	0 ppm	1500 ppm	3000 ppm	
0	0,65 ^c ± 0,06	0,91 ^e ± 0,05	0,97 ^{ch} ± 0,02	0,000
2	0,51 ^a ± 0,02	0,68 ^f ± 0,00	0,88 ^{hi} ± 0,00	0,000
4	0,60 ^{bc} ± 0,00	0,72 ^{fg} ± 0,00	0,96 ^{hj} ± 0,08	0,000
6	0,55 ^{ab} ± 0,02	0,77 ^g ± 0,05	0,87 ^j ± 0,06	0,000
Sig.	0,004	0,000	0,077	

Keterangan:

Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata dari hasil analisis *Duncan*.

Pengujian anova dua arah (uni-variati) menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak gambir, lama penyimpanan, dan interaksi antara konsentrasi ekstrak gambir dan lama penyimpanan berpengaruh signifikan terhadap total asam tertitrisasi air kelapa, yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi dari setiap faktor $p < 0,05$.

Penambahan ekstrak gambir dapat meningkatkan total asam air kelapa, seperti yang ditunjukkan pada penyimpanan air kelapa hari ke 0. Makin tinggi jumlah ekstrak yang ditambahkan, semakin tinggi asam totalnya (Gambar 3). Peningkatan jumlah asam air kelapa ini berasal dari senyawa polifenol gambir yang memiliki



Gambar 3. Total Asam Air Kelapa Selama Penyimpanan Suhu Dingin 4°C

gugus-gugus asam yang dapat dinetralkan dengan NaOH.

Penyimpanan air kelapa pada hari ke 2 untuk setiap variasi penambahan ekstrak gambir (0 ppm, 1500 ppm, dan 3000 ppm) menunjukkan kecenderungan penurunan keasaman total yang sama, kemudian meningkat pada hari ke 4. Penurunan total asam air kelapa disebabkan oleh terdegradasinya asam-asam organik yang secara alami ada dalam air kelapa. Sedangkan peningkatan keasaman total air kelapa selama penyimpanan, karena terjadinya fermentasi gula reduksi menjadi asam.

Kecenderungan yang terjadi pada Gambar 3., belum dapat memberikan tentang perlakuan ekstrak gambir yang dapat menstabilkan total asam air kelapa selama penyimpanan.

SIMPULAN

Penambahan ekstrak gambir pada air kelapa yang disimpan selama 6 hari pada suhu dingin, dapat mempertahankan kadar gula reduksi air kelapa, namun tidak dapat mempertahankan stabilitas pH dan total asam air kelapa.

DAFTAR PUSTAKA

- FAO: *Agriculture 21*, New sports drink: coconut water. Oktober 1998.
- Pambayun, R., Gardjito, M., Sudarmadji, S., Kuswanto, R. K. 2007. Kandungan Fenol dan Sifat Antibakteri dari Berbagai Jenis Ekstrak produk Gambir (*Uncaria gambir* Roxb). *Majalah farmasi Indonesia*. 18(3): 141-146.
- Rauf, R., Santoso, U., Suparmo. 2010. Aktivitas Penangkapan Radikal DPPH Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.). *Agritech*. 30(1): 1-5.

- Santoso, U., Kubo, K., Ota, T., Tadokoro, T., Maekawa, A. 1996. Nutrient Composition of Kopyor Coconuts (*Cocos nucifera* L.). *Food Chem.* 57: 299–304.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi, 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. *Penerbit Liberty*, Yogyakarta.
- Vigliar, R., Sdepanian, V. L. dan Neto., 2006. Biochemical profile of coconut water from coconut palms planted in an inland region. *J. Pediatr (Rio J)*. 2006; 82 (4): 308 – 12.