

**EKSTRAK DAUN COCOR BEBEK (*Bryophyllum pinnatum*) SEBAGAI PENGAWET ALAMI
PADA SEDIAAN SIRUP HERBAL TOMAT (*Solanum lycopersicum*)**

Elis Yuliya Sandi, Retno Wahyuningrum, Binar Asrining Dhiani

Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jl. Raya Dukuhwaluh, PO BOX 202 , Purwokerto 53182
Email:retno_aulady@yahoo.com (Retno Wahyuningrum)

ABSTRAK

Penggunaan antimikroba sintetik atau pengawet sintetik secara terus menerus pada makanan, seperti formalin jika dikonsumsi dapat menyebabkan timbulnya berbagai penyakit. Berdasarkan kejadian tersebut masyarakat mulai mencari alternatif lain dalam penggunaan antimikroba dan pengawet yang lebih sedikit memberikan dampak negatif bagi kesehatan. Salah satunya dapat diperoleh dari daun cocor bebek yang diketahui memiliki aktifitas antimikroba yang bisa digunakan sebagai pengawet alami. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan efektifitas ekstrak etanol daun cocor bebek sebagai pengawet pada sediaan sirup herbal tomat, serta menentukan tingkat cemaran mikroba yang timbul pada sirup herbal tomat yang telah ditambahkan ekstrak cocor bebek terhadap variasi suhu penyimpanan. Penelitian dilakukan dengan cara menguji cemaran mikroba pada sirup herbal tomat yang dinyatakan dengan Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Kapang/Khamir Total (AKT) dan uji identifikasi *Staphylococcus aureus*. Pada penggunaan variasi konsentrasi ekstrak daun cocor bebek, dengan konsentrasi 3,2 % mampu mengawetkan sirup herbal tomat selama 1 minggu. Dilihat dari nilai AKT, ALT dan identifikasi *Staphylococcus aureus* menunjukkan bahwa penyimpanan pada suhu kulkas memiliki tingkat cemaran mikroba yang lebih rendah dibanding penyimpanan pada suhu kamar. Ekstrak daun cocor bebek dengan konsentrasi 3,2 % mampu mengawetkan sirup herbal tomat selama 1 minggu, dan suhu penyimpanan sirup yang baik yaitu pada suhu kulkas.

Kata Kunci: *Bryophyllum pinnatum*, cocor bebek, pengawet alami, sirup herbal tomat, *Solanum lycopersicum*, *Staphylococcus aureus*.

ABSTRACT

Synthetic preservatives application in foods continuously, such as formalin can cause a variety of diseases. Alternatives of antimicrobials and preservatives which have less negative impact on health becomes necessary. It can be obtained from the cocor bebek leaves which is possess antimicrobial activity. Thus can be developed as a natural preservative. This research was aimed to determine the effectiveness of the ethanol extract of cocor bebek leaves as a preservative in Tomato Syrup, and also to determine microbial contamination in tomato syrup that has added leaf extract of cocor bebek against storage temperature variations. This research method was an experimental by testing microbial contamination in tomatoes syrup by observing Total Plate Count and Fungus / Yeast Total, and *Staphylococcus aureus* test. The result show that extract cocor bebek with the concentration 3.2 % was able to preserve tomatoes syrup for 1 week. It

could be observed from the value of total plate count, yeast total and Identification of *Staphylococcus aureus*. Storage at refrigerator temperature indicates a smaller value than at room temperature. Cocor bebek leaf extract with the concentration 3.2% was able to preserve syrup tomatoes herbal for 1 week.

Key words: *Bryophyllum pinnatum*, cocor bebek, natural preservatives, tomato syrup, *Solanum lycopersicum*, *Staphylococcus aureus*.

Pendahuluan

Beberapa bahan pengawet yang digunakan selama ini adalah formalin, asam benzoat, BHT (Butil Hidroksi Toluena), BHA (Butil Hidroksi Anisol), TBHQ (Tetra Butil Hidroksi Quinon), dan lain-lain yang bersumber dari bahan minyak bumi atau sintesis (Deiana dkk., 2003). Antimikroba sintetik atau pengawet sintetik secara terus menerus pada makanan, seperti penggunaan formalin jika dikonsumsi dapat menyebabkan timbulnya penyakit (Hastuti, 2010). Dari penelitian dan kejadian tersebut masyarakat mulai mencari alternatif lain dalam penggunaan antimikroba dan pengawet yang lebih sedikit memberikan dampak negatif bagi kesehatan.

Tanaman yang sering dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari dan banyak dijumpai di pekarangan yaitu cocor bebek (*Bryophyllum pinnatum*). *Bryophyllum pinnatum* kaya akan kandungan alkaloid, triterpen,

glikosida, flavonoid, steroid, dan lipid. Sedangkan pada daunnya terkandung senyawa kimia yang disebut *bufadienolides*. *Bufadienolides* pada *Bryophyllum pinnatum* memiliki potensi untuk digunakan sebagai pencegah kanker dan insektisida (Darmawan, 2010).

Menurut Ratih dkk. (2009) ekstrak etanol daun cocor bebek memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *E.coli*. Akinsulire dkk. (2007) menyatakan ekstrak etanol daun cocor bebek efektif terhadap *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Bacillus subtilis*, *E coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebseilla pneumoniae*, *Shigella flexneri*, *Salmonella paratyphi*, *Citrobacter spp*, dan *Candida albicans* pada konsentrasi MIC cocor bebek antara 0,8 % – 51,2 %.

Berdasarkan kemampuan daun cocor bebek sebagai antimikroba tersebut, dilakukan penelitian mengenai kemampuan daun cocor bebek sebagai

pengawet sehingga bisa dijadikan sebagai alternatif bahan pengawet alami. Uji dilakukan pada sediaan sirup herbal tomat, karena untuk melakukan uji antimikroba harus menggunakan media uji yang tidak memiliki aktifitas antimikroba.

Pada penelitian ini ditentukan efektifitas ekstrak etanol daun cocor bebek sebagai pengawet pada sediaan sirup herbal tomat melalui pengamatan Angka Lempeng Total (ALT), Angka Kapang/Khamir Total (AKT), identifikasi *Staphylococcus aureus* dan menentukan tingkat cemaran mikroba yang timbul pada sirup herbal tomat yang telah ditambahkan ekstrak cocor bebek terhadap variasi suhu penyimpanan.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Botani dan Genetika FKIP Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun cocor bebek, etanol 70%, tomat, sukrosa, air, media NA (*Nutrient Agar*), media PDA (*Potato Dextrosa Agar*), MSA (*Manitol Salt Agar*),

API (*Aqua ProInjection*), larutan pepton 0,1%, air suling agar 0,05%, kloramfenikol.

Alat

Alat yang digunakan maserator, pengaduk, *Laminar Air Flow*, pipet ukur, pro pipet, inkubator, botol, kertas perkamen, alat gelas lainnya, *colony counter*, *water bath*, kain flanel, panci infus, petri, lampu spirtus, tabung reaksi, rak tabung, Erlenmeyer, gelas beker, gelas ukur, kapas, *hot plate*, timbangan analitik, autoklaf.

Prosedur Penelitian

1. Determinasi tanaman

Determinasi tanaman dilakukan dengan menggunakan acuan *Flora of java* Vol. I.

2. Persiapan ekstrak etanol *Bryophyllum pinnatum*

Dibuat dengan metode maserasi dengan etanol 70%.

3. Pembuatan Sirup Tomat

Perasan tomat 50 mL ditambahkan dengan 50 mL air, kemudian direbus dan ditambahkan 65 g gula pasir, ditambahkan ekstrak cocor bebek sebanyak 0% (FI), 0,8% (FII), 1,6% (FIII), 3,2% (IV), 0,1% natrium benzoat (FV, kontrol positif).

Tabel 1. Komposisi formulasi sirup

Bahan	I (Kontrol Negatif)	Formulasi Sirup			V (Kontrol Positif)
		II	III	IV	
Perasan Tomat (mL)	50	50	50	50	50
Sukrosa (gram)	65	65	65	65	65
Ekstrak Cocor Bebek (mg/mL)	0	0,8%	1,6%	3,2%	0
Natrium Benzoat (b/v)	0	0	0	0	0,1%
Aquades (mL)	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

4. Uji Cemar Bakteri

Media yang digunakan NA dengan pengencer pepton 0,1%, dilakukan pengenceran 10^{-1} , 10^{-2} , diinokulasikan ke dalam cawan petri dan diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 – 48 jam. Angka Lempeng Total (ALT) diamati dengan menggunakan perhitungan yang ditetapkan BPOM.

5. Uji Cemar Kapang/Kamir

Media yang digunakan PDA dengan menggunakan pengenceran 10^{-1} , 10^{-2} menggunakan larutan ASA, diinokulasikan ke dalam cawan petri dan inkubasi pada suhu 20-25 °C selama 3 – 5 hari. Angka Kapang/Khamir Total (AKT) diamati dengan menggunakan perhitungan yang ditetapkan BPOM.

6. Identifikasi *Staphylococcus aureus*

Media yang digunakan adalah media MSA. Sirup pada masing-masing formula (I–V) diambil sebanyak 1 mL, diinokulasikan pada cawan petri dan

diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24–48 jam. Hasil dikatakan positif *Staphylococcus aureus* jika media berubah menjadi jernih dan terbentuk koloni cembung berwarna kuning.

7. Kondisi Penyimpanan

Formula I-V dilakukan replikasi dua kali, replikasi pertama disimpan pada suhu kamar (30 °C) selama 1 bulan dan replikasi kedua disimpan pada suhu 4 °C. Pengujian dilakukan setiap 1 minggu sekali selama 1 bulan dengan cara mengambil 1 mL larutan formula I-V, dimasukkan ke dalam masing-masing cawan petri yang berisi Media NA yang telah dicairkan pada suhu 40 °C, dihomogenkan dengan cara digoyangkan angka delapan, diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam. Perkembangan mikroba yang tumbuh dalam media diamati.

8. Uji Cemar pada Sirup setelah *Stress Condition*

Stabilitas sirup dilakukan sampai siklus ke-10 menggunakan metode kondisi dipaksakan (*stress condition*) dimana satu siklus mengalami perlakuan 12 jam disimpan pada suhu 5 °C, 12 jam kedua disimpan pada suhu 35° C. Metode ini lebih disukai untuk mengevaluasi kestabilan sirup karena waktu yang digunakan untuk pengamatan bisa lebih singkat dibandingkan dengan penyimpanan pada suhu kamar (Lachman dkk., 1989).

Analisis Hasil

1. Angka Lempeng Total dan Angka Kapang/Khamir Total

Koloni yang tumbuh pada cawan petri dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Angka Lempeng Total (koloni/mL)} = n \times F$$

Dimana:

n : rata-rata koloni dari dua cawan petri dari satu pengenceran (koloni/mL).

F : faktor pengenceran dari rata-rata koloni yang dipakai.

Hasil penghitungan Angka Lempeng Total dibandingkan dengan standar uji cemaran mikroba SNI 7388 : 2009. Standar batas kontaminasi bakteri yang masih dianggap aman untuk konsumsi pada sediaan sirup yaitu sebesar 5×10^2 koloni/mL, untuk

kapang dan khamir sebesar 1×10^2 koloni/mL (SNI, 2009).

2. Identifikasi *Staphylococcus aureus*

Mikroba yang tumbuh dengan media selektif BP agar, didapat koloni warna hitam mengkilat, dikelilingi daerah keruh (*opaque*) sedangkan bila menggunakan media selektif MSA didapatkan koloni cembung berwarna kuning dan media berubah menjadi jernih.

Hasil dan Pembahasan

1. Uji Cemaran Bakteri

Hasil pengamatan dan perhitungan jumlah pertumbuhan bakteri dengan uji ALT dari 5 sampel sirup tomat suhu kamar dan 5 sampel sirup suhu kulkas diketahui pada hari ke-7, formula I – formula III pada 2 suhu penyimpanan yang berbeda menunjukkan jumlah angka kontaminasi melebihi parameter yang dianggap aman untuk dikonsumsi menurut SNI 7388 ; 2009 $< 5 \times 10^2$ koloni/mL. Formula I – Formula IV terkontaminasi melebihi batas parameter pada minggu ketiga. Maka Formula IV yang mengandung ekstrak cocor bebek 3,2% dan Formula V yang mengandung natrium benzoat masih aman untuk dikonsumsi. Dan

ekstrak cocor bebek dengan suhu kamar. Hal ini bisa disebabkan konsentrasi 3,2% mampu karena suhu kamar adalah suhu mengawetkan sirup selama 1 minggu optimum pertumbuhan bakteri dan pertumbuhan bakteri pada suhu 4 °C lebih sedikit dibandingkan pada

Tabel 2. Data uji cemaran bakteri

Waktu Uji	Angka Lempeng Total (CFU) / mL						Pengencer pepton
	Suhu	F1	FII	FIII	FIV	FV	
Hari ke-1	Kamar	0	0	0	0	0	0
	4° C	0	0	0	0	0	0
Hari ke- 7	Kamar	Spreader	Spreader	2050*	0	0	0
	4° C	Spreader	Spreader	1900*	0	0	0
Hari ke- 14	Kamar	Spreader	Spreader	Spreader	Spreader	0	0
	4° C	Spreader	Spreader	Spreader	800*	0	0
Hari ke- 21	Kamar	Tak terhitung	Tak terhitung	Spreader	Spreader	0	0
	4° C	Tak terhitung	Tak terhitung	Spreader	Spreader	0	0

Keterangan

* = melebihi batas ambang kontaminasi bakteri menurut SNI 7388: 2009 sebesar 5×10^2 koloni/mL.

Spreader = jumlah 1 koloni / mL melebihi setengah cawan.

F1 = Formula I (0% ekstrak Cocor bebek),

FII = Formula II (0,8% Ekstrak cocor bebek),

FIII = Formula III (1,6% Ekstrak Cocor Bebek),

F IV = Formula IV (3,2% Ekstrak cocor bebek),

FV = Formula V (0,1% Natrium Benzoat).

2. Uji Cemaran Kapang/Khamir

Hasil yang diperoleh dari perhitungan jumlah koloni yang tumbuh pada uji kapang/khamir dari 5 sampel suhu 4 °C dan 5 sampel suhu kamar pada hari ke-1 adalah seluruh sampel tidak ditumbuhi kapang/khamir. Untuk formula I – formula II cemaran kapang/khamir tiap minggunya terus meningkat dan

pertumbuhan kapang/khamir melebihi standar batas kontaminasi pada sirup yang masih dianggap aman untuk dikonsumsi menurut SNI 7333 : 2009, yaitu sebesar $< 1 \times 10^2$. Pertumbuhan kapang/khamir pada suhu 4 °C lebih sedikit dibandingkan pada suhu kamar hal ini dikarenakan pada suhu 4 °C dapat memperlambat reaksi metabolisme, memperlambat

pertumbuhan kapang/khamir, dan selain itu juga mencegah reaksi kimia. Pada hari ke-7 formula IV yang mengandung ekstrak cocor bebek sebesar 3,2% baik pada suhu kamar maupun suhu 4 °C masing-masing sebanyak 150 koloni/mL. Maka ekstrak daun cocor bebek dengan konsentrasi

3,2% yang terdapat pada formula IV mampu mengawetkan sirup herbal tomat selama 1 minggu. Sehingga formula IV dan formula V yang mengandung natrium benzoat masih dianggap aman untuk dikonsumsi selama 1 minggu penyimpanan

Tabel 3. Data uji cemaran kapang/khamir

Waktu Uji	Angka Kapang/Khamir Total (CFU) / mL						Aquades
	Suhu	F1	FII	FIII	FIV	FV	
Hari ke- 1	Kamar	0	0	0	0	0	0
	4 °C	0	0	0	0	0	0
Hari ke- 7	Kamar	33300*	11700*	1300*	0	0	0
	4 °C	12200*	11650*	650*	0	0	0
Hari ke- 14	Kamar	35000*	33900*	10250*	150*	0	0
	4 °C	22400*	21950*	9000*	150*	0	0
Hari ke- 21	Kamar	Tak terhitung	Tak terhitung	Tak terhitung	Tak terhitung	0	0
	4 °C	Spreader	Spreader	Spreader	Tak terhitung	0	0

Keterangan:

* = melebihi ambang batas kontaminasi kapang/khamir menurut SNI 7388: 2009 sebesar 1×10^2 koloni/mL,

Spreader = jumlah 1 koloni/mL melebihi setengah cawan.

F1 = Formula I (0% ekstrak cocor bebek),

FII = Formula II (0,8% ekstrak cocor bebek),

FIII = Formula III (1,6% ekstrak cocor bebek),

FIV = Formula IV (3,2% ekstrak cocor bebek),

FV = Formula V (0,1% natrium benzoat).

3. Identifikasi *Staphylococcus aureus*

Hasil pengamatan pada hari ke-1 pada setiap formula sediaan sirup herbal tomat baik penyimpanan pada suhu kamar maupun kulkas tidak menunjukkan adanya pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Pada hari ke-7

formula I-III ditumbuhi *Staphylococcus aureus*, pada hari ke-14 hanya formula IV (suhu kulkas) dan formula V yang tidak ditumbuhi *Staphylococcus aureus*. Maka sirup formula IV (3,2% ekstrak cocor bebek) pada penyimpanan suhu 4 °C

masih dianggap aman untuk dikonsumsi hingga hari ke-14.

4. Uji Cemar Bakteri dan Kapang Setelah *Stress Condition*

Ekstrak daun cocor bebek dan natrium benzoat yang digunakan sebagai pengawet pada sediaan sirup herbal tomat menurun kestabilannya sebagai pengawet, terhadap bakteri maupun kapang setelah dilakukan uji cemar pada sirup setelah *stress condition*. Hasil pengujian organoleptis setelah *stress condition* pada siklus ke-1, 5, dan 10 tidak ada perubahan warna akan tetapi pada siklus ke-10 terjadi perubahan dari segi bau. Bau sirup pada siklus ke-10 tidak sedap. Hal ini menunjukkan adanya ketidakstabilan sirup herbal tomat secara mikrobiologi pada semua formulasi, dikarenakan banyaknya mikroorganisme yang merusak kestabilan sirup.

Kesimpulan

1. Ekstrak etanol daun cocor bebek dengan konsentrasi 3,2% bisa digunakan sebagai pengawet alami pada sirup herbal tomat selama 1 minggu.
2. Sirup herbal tomat yang telah ditambahkan ekstrak cocor bebek

pada penyimpanan suhu 4 °C memiliki cemar mikroba yang lebih rendah dibandingkan pada penyimpanan suhu kamar.

Saran

Penelitian selanjutnya digunakan konsentrasi ekstrak daun cocor bebek yang lebih besar dari 3,2% untuk mendapatkan aktivitas sebagai bahan pengawet dari ekstrak cocor bebek yang lebih lama.

Pustaka

- Akinsulire, O.R., Aibinu, I.E., Adenipekun, T., Adelowotan, T., Odugbemi, T., 2007. In vitro antimicrobial activity of crude extracts from plants *Briopyllum pinnatum* and *Kalanchoe Crenata*. *Afr. J. Tradit. Complement Altern. Med.*, 4(3): 338-344.
- Depkes RI, 2000. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Jilid 1. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- BPOM RI, 2006. *Metode Analisis Mikrobiologi Suplemen 2000*. Jakarta: Pusat Pengujian Obat dan Makanan Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- BPOM RI, 2008. Pengujian Mikrobiologi Pangan, *Info POM*, 9(2):4-5.
- BPOM RI. 2010. *Acuan Sediaan Herbal*. Volume 5. Ed ke-1, Jakarta: Badan POM RI.

- Darmawan, 2010. *Isolasi karakteristik dan elusidasi senyawa bioaktif antidiabetes dari daun cocor bebek (Kalanchoe pinnata (Lam.) Pers, Tangerang selatan, LIPI.*
- Deiana, M., Rosa, A., Casu, V., Cotiglia, F., More, L.B. dan Dessi, M.A., 2003. Chemical composition and antioxidant activity of extract from *Dephegnidium L.* *JAOCS*. 80(1):65-70.
- Hastuti, S., 2010. analisis kualitatif dan kuantitatif formaldehid pada ikan asin di madura. *Agrointek*, 4:132-137.
- Lachman, I., Liberman, H.A, Kanig, J,I., 1989. *Teori dan praktek Farmasi Industri*. Ed ke-2. Diterjemakan Suyatmi, S. dan Aisyah, I. T, Jakarta:UI Press.
- Ratih, P., Rahardiyana, 2009. Uji aktivitas antimikroba ekstrak etanol daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dan *Escherichia coli* ATCC 11229 secara invitro. *Biomedika*, 1(2): 43-50.
- SNI, 2009. *Batas maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan* , Bogor, Badan Standarisasi Nasional:17 , 7388:2009.