

POTENSI EKSTRAK KUNYIT DAN KENCUR SEBAGAI ANTIMIKROBA DAN ANTIOKSIDAN

Badrut Tamam¹, Suratiah², Ni Nyoman Astika Dewi¹

Abstract. *Turmeric and galingale are kinds of spices that are often used in food processing as natural food additives. It is supposed that active compounds of turmeric (e.g. curcuminoid) and galingale (e.g. caemferol) have abilities in inhibiting the growth of bacteria (anti-bacterial effect). The main aim of this research is to know the inhibition effect of turmeric and galingale extracts (solved by methanol 96%) on the growth of Escherichia coli and Staphylococcus aureus as well as the capacity of antioxidant of both spices. The method of this research was in vitro with random group design. The assays that were used in this research are inhibition test using agar diffusion, total phenolic analysis (Folin-Ciocalteu method) and antioxidant capacity using spectrophotometer. This research showed that the highest extract yield was gotten from wet turmeric extract, while the lowest yield was from dried turmeric extract (13,3 % and 2,9 % respectively). This research has not found the inhibition effect of both turmeric and galingale extracts on the growth of Escherichia coli and Staphylococcus aureus. The total phenolic content on turmeric extract was higher than galingale extract. The treatment of drying on turmeric had higher total phenolic content than other treatments such as grilling and fresh (332,55 mg/ml, 287,74 mg/ml, dan 109,08 mg/ml respectively). The antioxidant capacity of dried turmeric extract was highest (80,67 %) than other treatments. In conclusion, even though there are no inhibition effects of turmeric and galingale extracts (solved by methanol 96%) in inhibiting the growth of Escherichia coli and Staphylococcus aureus, this research shows that there is antioxidant potential on dried turmeric in decreasing the oxidation reaction and free radical attacks.*

Keywords: *turmeric, galingale, antibacterial, antioxidant*

Umbian rempah banyak dimanfaatkan sebagai bumbu masakan yaitu sebagai bahan tambahan makanan (BTM) alami. Meskipun sedikit jumlah yang ditambahkan dalam pengolahan makanan tapi komponen aktif di dalamnya, dalam bentuk senyawa aromatik dan fitokimia, mampu meningkatkan cita rasa (*flavour enhancer*), aroma, antioksidan, dan bahkan antibakteri (bakteriostatik dan bakteriosidal) (Tapsell, 2006).

Kunyit dan kencur adalah umbian rempah yang banyak digunakan dalam proses

pembuatan bumbu masakan. Di samping itu kunyit banyak digunakan untuk pereda beberapa penyakit, seperti penyakit lambung, anti gatal, anti kejang, dan menghilangkan bengkak. Sedangkan, diantara penyakit yang umumnya diobati dengan kencur adalah radang lambung, radang anak telinga, influenza, masuk angin, sakit kepala, diare, dan penambah nafsu makan (Rahayu, t.t.).

Diduga senyawa aktif yang terkandung pada kunyit (seperti *curcuminoid*), dan kencur (seperti *caemferol*) memiliki

1,3 Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Denpasar

2 Dosen Jurusan Keperawatan Poltekkes Denpasar

kemampuan dalam menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri (*anti-bacterial effect*). Proses penghambatan terhadap mikroba tersebut diduga karena aktifitas senyawa bioaktif yang memiliki gugus hidroksil (OH) bereaksi dengan komponen bahan dalam sel mikroorgansime tersebut. Sehingga mikroba tersebut tidak lagi memiliki aktifitas dan akhirnya mati (Parwata dan Dewi, 2006). Pada penelitian ini menggunakan dua jenis bakteri yang memiliki pengecatan Gram berbeda yaitu bakteri *Escherichia coli* (Gram negatif) dan *Staphylococcus aureus* (Gram positif) yang sering mengkontaminasi makanan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui sejauhmana efek penghambatan ekstrak kunyit dan kencur (dengan menggunakan methanol 96%) pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* serta kapasitas antioksidan ekstrak kunyit dan kencur.

Metode

Penelitian ini adalah penelitian *in vitro* dengan rancangan acak kelompok (RAK) tiga kali ulangan. Dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Gizi Poltekkes Denpasar dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Denpasar. Penelitian berlangsung selama tiga bulan, sejak Juli sampai September 2011.

Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* didapat dari Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Uji aktifitas penghambatan digunakan dengan metode difusi agar. Medium yang digunakan adalah agar Mueller Hinton II suplementasi Ca^{2+} dan Mg^{2+} . Agar Mueller Hinton II dituang ke dalam petri dish. Biakan murni *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dipindahkan ke dalam tabung reaksi yang mengandung medium TSB (*Tripticase*

Soy Broth) untuk mendapatkan jumlah kultur sel senilai Mac Farland $\frac{1}{2}$ atau 10^8 sel. Kultur sel *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* masing-masing dioleskan di atas permukaan Mueller Hinton II agar. Kertas saring steril dicelupkan selama 30 menit ke dalam larutan ekstrak. Selanjutnya, kertas saring tersebut ditempelkan di atas permukaan Mueller Hinton II agar selama 5 menit. Petri dish yang berisi kultur sel tersebut diinkubasi di dalam inkubator pada suhu $37^{\circ}C$ selama 24 jam. Setelah inkubasi, daya hambat ekstrak diukur.

Sedang untuk uji Analisis Total Fenolik (metode: Folin-Ciocalteu) dilakukan dengan cara Melarutkan sebanyak sampel dalam metanol 85 %, kemudian disentrifuge 4000 rpm. Supernatan ditambah reagen folin dan Na_2CO_3 5% hingga homogen. Pembacaan absorbansi menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 760 nm. Dan pada Uji Kapasitas Antioksidan Metode Spektrofotometer, Sampel diencerkan dalam metanol 96 %. Disentrifuge 3000 rpm kemudian disaring. Filtrat dipipet dan ditambah reagen DPPH hingga homogen. Pembacaan absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm.

Data yang didapat dari percobaan tersebut diolah dengan menggunakan microsoft office excel 2003. Selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji ANOVA. Jika ditemukan perbedaan signifikan ($P < 0.05$) dilanjutkan dengan Tukey's post-hoc test.

Hasil dan Pembahasan

Rendemen Ekstrak

Rendemen ekstrak (dengan pelarut metanol 96%) yang terbesar adalah ekstrak kunyit segar (13,3%) dan yang terendah ekstrak kunyit kering (2,9%). Rendemen ekstrak kunyit dan kencur selengkapnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1
Rendemen ekstrak dengan pelarut metanol 96%

Jenis ekstrak	Rendemen (%)
Kunyit ekstrak kering	2,9
Kunyit ekstrak segar	13,3
Kunyit ekstrak panggang	11,1
Kencur ekstrak kering	5,0
Kencur ekstrak segar	12,0
Kencur ekstrak panggang	10,0

Padmawinata dan Soediro (1988) mengungkapkan bahwa ekstraksi merupakan cara untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam bahan dengan menggunakan pelarut sesuai. Metanol adalah pelarut polar yang mampu mengikat fase air dari bahan. Disebutkan pula bahwa pelarut polar akan melarutkan solut yang polar dan pelarut non polar akan melarutkan solut yang non polar atau disebut dengan “like dissolve like”. Kunyit dan kencur segar memiliki kandungan air yang tinggi dibandingkan dengan bahan yang dikeringkan. Karena kandungan air yang masih tinggi, metanol sebagai pelarut polar mengikat juga air yang dikandung bahan tersebut. Akibatnya rendemen ekstrak bahan segar lebih tinggi dibandingkan bahan kering.

Penghambatan Ekstrak Kunyit dan Kencur (dengan Pelarut Metanol 96%)

Dari penelitian ini tidak ditemukan penghambatan ekstrak kunyit maupun kencur terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphilococcus aureus*. Sedangkan penghambatan ciproproxazone terhadap *Escherichia coli* dan penghambatan sulfametaxazole terhadap *Staphilococcus aureus* cukup besar terlihat dengan adanya warna terang penghambatan selebar 22 mm, sebagaimana tampak pada tabel 2.

Tabel 2
Penghambatan berbagai perlakuan ekstrak kunyit dan kencur tanpa pelarut

Perlakuan	Diameter zona penghambatan (mm)	
	<i>E. coli</i>	<i>St.aureus</i>
Standard ciproproxazone	22	-
Standard sulfametaxazole	-	22
Ekstrak kunyit kering	-	-
Ekstrak kunyit segar	-	-
Ekstrak kunyit panggang	-	-
Ekstrak kencur kering	-	-
Ekstrak kencur segar	-	-
Ekstrak kencur panggang	-	-
Campuran Ekstrak kunyit dan kencur kering	-	-
Campuran ekstrak kunyit dan kencur segar	-	-
Campuran ekstrak kunyit dan kencur panggang	-	-

Dari penelitian ini, ekstrak kunyit dan kencur dengan pelarut metanol 96% belum menunjukkan efek penghambatan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphilococcus aureus*. Diduga bahwa ekstraksi kunyit dan kencur tanpa pelarut dan dengan pelarut metanol 96 % belum optimal mengeluarkan bahan bioaktif untuk dapat menghambat pertumbuhan bakteri-bakteri tersebut seperti senyawa fenolik, flavonoid, alkaloid dan sesquiterpenoid. Hal lain adalah bahwa konsentrasi senyawa aktif di dalam ekstrak masih rendah, atau dengan kata lain bahwa ekstrak tersebut adalah ekstrak kasar (terdiri dari berbagai komponen-komponen lain yang larut dalam air). Sehingga kadar senyawa bioaktif yang memiliki efek anti bakteri relatif kecil di dalam ekstrak kunyit dan kencur tersebut.

Total Fenolik pada Ekstrak Kunyit dan Kencur

Berdasarkan hasil uji total fenolik terhadap ekstrak kunyit dan kencur (yang diekstrak dengan metanol 96%), kandungan senyawa fenolik pada ekstrak kunyit lebih tinggi dari pada ekstrak kencur. Diantara perlakuan terhadap ekstrak kunyit,

perlakuan ekstrak kering memiliki kandungan total fenolik lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan ekstrak lainnya (ekstrak panggang dan segar) yaitu masing-masing 332,55 mg/ml, 287,74 mg/ml, dan 109,08 mg/ml. Demikian halnya dengan kencur, perlakuan ekstrak kering memiliki total fenolik lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan dipanggang dan segar, yaitu 118,51 mg/ml, 40.09 mg/ml dan 24,17 mg/ml. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.



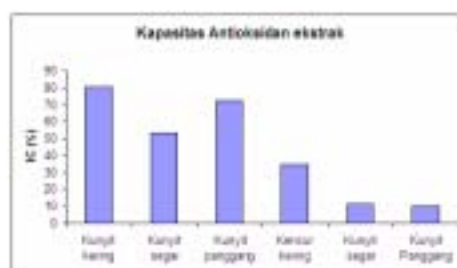
Gambar 1

Uji Kapasitas Antioksidan terhadap Ekstrak Kunyit dan Kencur yang Diekstrak dengan Metanol 96%

Pada penelitian ini rerata jumlah phenolik ekstrak kunyit dan kencur menunjukkan perbedaan yang nyata (signifikan) di antara perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa kadar air bahan sebelum ekstraksi dan jenis bahan mempengaruhi jumlah senyawa phenolik yang dihasilkan.

Kapasitas antioksidan pada ekstrak

Hasil uji kapasitas antioksidan atau juga disebut uji penghambatan radikal bebas menunjukkan bahwa kunyit ekstrak kering memiliki kapasitas antioksidan tertinggi (80,67 %) dibandingkan perlakuan ekstrak lainnya dari jenis kunyit maupun kencur. Sedangkan untuk kencur, perlakuan ekstrak kering memiliki kapasitas antioksidan lebih tinggi (34,6 %) dibandingkan ekstrak segar maupun panggang. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2

Uji Kapasitas Antioksidan terhadap Ekstrak Kunyit dan Kencur yang Diekstrak dengan Metanol 96%

*) IC = Inhibition Concentration (setara dengan kapasitas antioksidan asam gallat)

Ini menunjukkan bahwa potensi antioksidan kunyit sangat besar untuk mengurangi timbulnya reaksi oksidasi dan menangkap radikal-radikal bebas. Untuk memiliki efek yang besar yaitu nilai IC diatas 50 % maka ekstrak kencur harus ditingkatkan konsentrasinya, karena kapasitas antioksidan kencur relatif rendah.

Kesimpulan dan Saran

Tidak ada penghambatan ekstrak kunyit maupun ekstrak kencur tanpa menggunakan pelarut tersebut terhadap pertumbuhan *Eschericia coli* dan *Staphilococcus aureus*. Karena diduga konsentrasi senyawa aktif di dalam ekstrak masih rendah, atau dengan kata lain bahwa ekstrak tersebut adalah ekstrak kasar. Diantara perlakuan terhadap ekstrak kunyit dan kencur, perlakuan ekstrak kering memiliki kandungan total fenolik lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan ekstrak lainnya (ekstrak panggang dan segar). Kunyit ekstrak kering memiliki kapasitas antioksidan tertinggi dibandingkan perlakuan ekstrak lainnya dari jenis kunyit maupun kencur. Ini menunjukkan bahwa potensi antioksidan kunyit kering sangat besar untuk mengurangi timbulnya reaksi oksidasi dan menangkap radikal-radikal bebas.

Daftar Pustaka

- Padwinata, K., dan Soediro, I. 1988. *Flavonoid*. Pusat Antar Universitas, Bidang Ilmu Hayati, ITB. Bandung.
- Parwata, OA. & Dewi FS. 2006. *Isolasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Dari Rimpang Lengkuas (Alpinia galanga L.)*. Jurnal Kimia, Volume 2 (2). Hal.100-104.
- Rahayu, S.E. Tanpa tahun. Kencur (*Kaempferia galanga*). Pusat Penelitian dan Pengembangan Tumbuhan Obat UNAS (P3TO UNAS). kambing.ui.ac.id/bebas/v12/artikel/ttg_tanaman_obat/unas/Kencur.pdf. Diakses tanggal 17 Mei 2010.
- Tapsell LC. 2006. *Health Benefits of Herbs and Spices: the Past, the Present, the Future*. MJA. p. 185.