

Ulasan Ilmiah

KUNYIT PUTIH (*Curcuma zedoaria* [Berg.] Roscoe) SEBAGAI PENGAWET DAN ANTIOKSIDAN PANGAN (WHITE TURMERIC (*Curcuma zedoaria* [Berg.] Roscoe) AS FOOD PRESERVATIVES AND ANTIOXIDANTS)

Suroto Hadi Saputra

¹⁾Balai Riset dan Standardisasi Industri Samarinda
Jalan MT. Haryono/Banggeris No. 1 Telp. 0541 732274, Fax. 0541 745431
email : roto_otor@yahoo.co.id

Naskah diterima 1 September 2014, disetujui 6 Nopember 2014

ABSTRAK

Saat ini masyarakat menyadari betapa pentingnya memilih makanan yang sehat terutama kandungan zat gizi, segar dan tidak mengandung zat-zat yang berbahaya. Ulasan ilmiah ini menggunakan metode penelusuran literatur. Tujuan penulisan ini adalah memberikan informasi tentang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* [Berg.] Roscoe) sebagai pengawet dan antioksidan untuk produk pangan. Kunyit putih (*C. zedoaria*) mengandung senyawa metabolik sekunder antara lain terpenoid, fenolik dan alkaloid. Senyawa yang berperan sebagai antimikroba adalah kelompok fenol yaitu 2,3-dimetoksi-5-benzokuinon seperti 2,3-dimetoksi-5-metil-benzokuinon, 2,6-difenil-benzokuinon dan 2,6-dimetoksi-benzokuinon. Senyawa yang berperan sebagai antioksidan adalah kelompok flavonoid yaitu dihidrochalcone, chalcone, flavone, catechin, leucoanthocyanidin, flavonol, garam flavin, antosianidin. Ekstrak kunyit putih 10 mg per kg bahan mampu menekan pertumbuhan mikroba hingga 3 hari.

Kata kunci : kunyit putih, fenolik, pengawet, antioksidan, mie.

ABSTRACT

*Community health awareness, especially regarding the selection of healthy foods. Healthy food is pretty containing nutrients, it does not contain harmful substances, and fresh. This scientific review using literature search. The purpose of this paper is to provide information about the white turmeric (*Curcuma zedoaria* [Berg.] Roscoe) as preservative and antioxidant agents of food products. White turmeric (*C. zedoaria*) contains secondary metabolic compounds include terpenoids, phenolics and alkaloids. Compounds that act as antimicrobial agents are phenol group including 2,3-dimethoxy-5-benzokuinon such as 2,3-dimethoxy-5-methyl-pbenzokuinon, 2,6-diphenyl-p-benzokuinon and 2,6-dimethoxy-p-benzokuinon. Compounds that act as antioxidants are a group of flavonoids that dihidrochalcone, chalcone, flavones, catechins, leucoanthocyanidins, flavonols, salt flavin, anthocyanidins. White turmeric extract 10 mg/kg of material able to suppress microbial growth up to 3 days.*

Keywords : *C. zedoaria, phenolics, preservative, antioxidants, noodles.*

PENDAHULUAN

Kunyit Putih atau Temu Putih (*Curcuma zedoaria* [Berg.] Roscoe) banyak ditemukan di Indonesia seperti di Jawa Barat, Jawa Tengah, Sumatera, Ambon dan Irian. Menurut

Heyne (1987) menjelaskan klasifikasi kunyit putih terdiri dari Divisio : Spermatophyta, Subdivisio : Angiospermae, Kelas : Monocotyledonae, Bangsa : Zingiberales, Suku : Zingiberaceae, Marga : *Curcuma*, Jenis : *Curcuma zedoaria* [Berg.] Roscoe). Windono dan Parfiani (2002)

menjelaskan ciri khas kunyit putih adalah memiliki daun berbentuk lanset memanjang berwarna merah lembayung di sepanjang tulang tengahnya. Mahkota bunga berwarna putih, dengan tepi bergaris merah tipis atau kuning. Rimpang berwarna putih atau kuning muda, rasa sangat pahit. Selain di Indonesia di negara lain sudah di budidayakan seperti di India, Banglades, Cina, Madagaskar, Filipina, dan Malaysia. Tanaman kunyit putih dikenal sebagai tanaman obat untuk beberapa penyakit antara lain nyeri sewaktu haid (*Dismenore*), tidak datang haid (*Anemore*) karena tersumbatnya aliran darah, pembersihan darah setelah melahirkan, memulihkan gangguan pencernaan makanan (*Dispepsi*) seperti rasa mual dan kembung karena banyak gas, sakit perut, rasa penuh dan sakit di dada akibat tersumbatnya energi vital, pembesaran hati (*Hepatomegali*), limpa (*Splenomegali*), luka memar, sakit gigi, radang tenggorokan, batuk, kanker serviks, vulva dan kulit, meningkatkan efektivitas pengobatan radiasi dan kemoterapi pada penderita kanker (Rita dkk, 2011).

Kandungan kimia rimpang *Curcuma zedoaria* [Berg.] Roscoe terdiri dari kurkuminoid (*Diarilheptanoid*), minyak atsiri, polisakarida serta golongan lain. *Diarilheptanoid* yang telah diketahui meliputi kurkumin, demetoksikurkumin, bisdemetoksikurkumin dan 1,7 bis (4-hidroksifenil)-1,4,6-heptatrien-3-on. Mengandung minyak atsiri berupa cairan kental kuning emas terdiri dari monoterpen dan sesquiterpen. Monoterpen terdiri dari monoterpen hidrokarbon (*alfa pinen*, *D-kamfen*), monoterpen alkohol (*D-borneol*), monoterpen keton (*D-kamfer*), monoterpen oksida (*sineol*). Sesquiterpen terdiri dari berbagai golongan dan berdasarkan penggolongan yang dilakukan terdiri dari golongan *bisabolen*, *elema*, *germakran*, *eudesman*, *guaian* dan golongan *spironolakton*. Kandungan lain meliputi etil-p-metoksisinamat, 3,7-dimetilindan-5-asam karboksilat (Windono dan Parfiani, 2002).

Memperhatikan beberapa kandungan kimia *Curcuma zedoaria* [Berg.] Roscoe tersebut selain berfungsi sebagai obat, berpeluang pula sebagai pengawet dan antioksidan pangan sehingga perlu dilakukan ulasan ilmiah pada tulisan ini.

PENGAWET ATAU ANTIMIKROBA

Pada umumnya bahan tambahan pangan (BTP) dibagi dua golongan. Pertama bahan tambahan pangan yang ditambahkan dengan sengaja ke dalam makanan, dengan mengetahui komposisi bahan tersebut dan maksud penambahan itu dapat mempertahankan kesegaran, cita rasa, dan membantu pengolahan misalnya pengawet, pewarna dan pengeras. Kedua bahan tambahan pangan yang tidak sengaja ditambahkan yaitu bahan yang tidak mempunyai fungsi dalam makanan tetapi terdapat secara tidak sengaja baik dalam jumlah sedikit atau cukup banyak akibat perlakuan selama proses produksi, pengolahan dan pengemasan. Bahan yang dimaksud dapat berupa residu atau kontaminan dari bahan yang sengaja ditambahkan untuk tujuan produksi bahan mentah atau penanganannya yang masih terus terbawa ke dalam makanan yang akan dikonsumsi. Bahan yang termasuk dalam golongan ini adalah residu insektisida, herbisida, fungisida, rodentisida, antibiotik dan hidrokarbon aromatic polisiklik. (Cahyadi, 2006).

Peranan bahan tambahan pangan khususnya bahan pengawet menjadi semakin penting sejalan dengan kemajuan teknologi produksi bahan tambahan pangan sintesis. Pengawet (*preservative*) adalah bahan tambahan pangan yang dapat mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman atau penguraian lain terhadap pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme. Bahan pengawet biasanya ditambahkan ke dalam makanan yang mudah rusak atau makanan yang mudah ditumbuhi bakteri, jamur atau ragi. Pemberian pengawet pada pangan mempunyai tujuan mempertahankan

kualitas dan memperpanjang umur simpan bahan pangan tersebut.

Hasil olahan pangan keluaran pabrik pada umumnya menggunakan bahan tambahan pangan (*Food Additives*) termasuk di dalamnya adalah pengawet secara sengaja ditambahkan agar olahan pangan yang dihasilkan dapat dipertahankan kualitasnya dan memiliki umur simpan lebih lama sehingga memperluas jangkauan distribusinya. Di dalam bahan pangan sebenarnya sudah terdapat bahan pengawet namun jumlahnya sedikit sehingga kemampuan mengawetkan sangat rendah.

Berdasarkan jenisnya bahan pengawet terdiri dari dua jenis yaitu jenis anorganik dan organik. Jenis pengawet anorganik yang masih sering digunakan yaitu sulfit, hidrogen peroksida, nitrat dan nitrit. Garam nitrat dan nitrit umumnya digunakan pada proses *curing* daging untuk memperoleh warna yang baik dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme seperti *Clostridium botulinum*, dimana *C. botulinum* merupakan bakteri yang dapat memproduksi racun yang mematikan. Sehingga penggunaan nitrat dan nitrit sebagai pengawet tidak saja sebagai pada produk-produk daging, tetapi juga dimanfaatkan pengawet untuk ikan dan keju. Pertumbuhan mikroorganisme (bakteri dan jamur) tergantung dari jenis pengawet, pH, kemasan, penanganan peralatan, pengolahan dan lain-lain dari pangan tersebut. Jenis pengawet organik yang biasa digunakan antara lain Asam Sorbat, Asam Benzoat, Asam Asetat dan Epoksida. Pengawet ini efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri, jamur dan ragi. Asam Benzoat dan Natrium Benzoat digunakan sebagai pengawet produk buah-buahan, minuman ringan, sirup, kecap, sari buah, keju, margarin dan saos tomat dengan jumlah penggunaan maksimum antara 600 mg – 1000 mg/kg (Proyek Pemberdayaan Industri Kecil dan Menengah, 2002).

Ada 3 (tiga) macam pengujian toksisitas suatu bahan yang akan digunakan sebagai bahan pengawet,

pertama penentuan LD₅₀ yaitu dosis suatu bahan saat 50% hewan percobaan mati dan hal ini memberikan indikasi toksisitas relative senyawa yang diuji. Kedua penentuan dosis maksimum yang dapat ditolerir yaitu dosis harian maksimum saat hewan percobaan dapat bertahan hidup untuk periode 21 hari dimana tujuan pengujian ini adalah untuk menunjukkan bahan organ yang diperiksa memperlihatkan adanya efek keracunan. Ketiga pengujian pemberian pakan selama 90 hari dimana setelah 90 hari percobaan maka dapat diketahui gejala tidak normal pada hewan percobaan sehubungan dengan pakan yang diberikan. Hasil ketiga yaitu pengujian tersebut dapat menunjukkan atau menetapkan dosis tidak ada efek dan dari data percobaan pada hewan dapat dihitung atau ditentukan ADI (*Acceptable Daily Intake*) untuk manusia. ADI dinyatakan dalam mg/kg berat badan yang didefinisikan sebagai jumlah bahan yang dapat masuk tubuh setiap harinya, bahkan selama hidupnya tanpa resiko yang berarti bagi konsumen atau pemakainya (Tranggono dkk., 1988 dalam Cahyadi, 2006).

Bahan pengawet alami merupakan jenis pengawet yang memiliki banyak khasiat, terutama sebagai bahan pengawet makanan. Bahan pengawet alami relatif aman dibandingkan bahan pengawet sintesis. Rempah-rempah merupakan pengawet alami yang mengandung zat antimikroba yang khas sehingga dapat digunakan untuk mengawetkan suatu bahan makanan. Kelompok rempah-rempah antara lain jahe, temu lawak, kunyit, lengkuas, temu putih, kencur, kapulaga, temu ireng, lada, cengkeh, pala dan asam jawa (Hernani dan Raharjo, 2005).

Rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria* [Berg]. Roscoe) telah lama dikenal oleh dunia kesehatan sebagai obat herbal yang bermanfaat untuk menyembuhkan penyakit. Komponen pada rimpang temu atau kunir putih memang bisa menghambat mikroba (Mahmudah, 2011). Tambahan irisan, serbuk, atau ekstrak

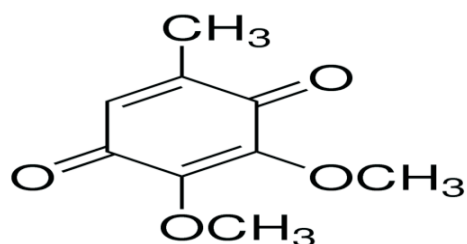
temu putih dalam minuman dan makanan adalah sebagai pengawet, membunuh bakteri penyebab busuk, penghilang bau amis pada ikan dan meningkatkan nilai organoleptik (rasa, aroma, dan warna) makanan. (Roektiningsih dkk, 2010).

Menurut Harbone (1987) bahwa *C. zedoaria* [Berg]. Roscoe) mengandung senyawa kimia antara lain polimer fenol, polifenol (tanin, melanin, lignin, kuinon sebagian alkaloid). Dijelaskan pula oleh Saputra (2010) bahwa *C. zedoaria* [Berg]. Roscoe) memiliki sifat terlarut sangat baik dengan pelarut metanol dan etanol sedangkan air kelarutannya cukup baik. Hasil ekstrak metanol, etanol dan air *C. zedoaria* [Berg]. Roscoe) membentuk padatan kuning pucat berminyak, non kristalin, non aromatik dan memiliki persen rendemen sebesar 8,7%, 8,2% dan 11%. Hasil penelitian (Bugno, et al., 2007; Wilson et al., 2005; Ficker, et al., 2003) menunjukkan bahwa rimpang temu putih *C. zedoaria* [Berg]. Roscoe) mempunyai banyak manfaat antara lain sebagai antimikroba yaitu antibakteri dan antijamur.

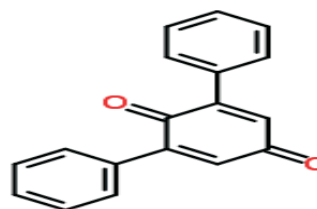
Saputra (2010) menjelaskan bahwa *C. Zedoaria* [Berg]. Roscoe) aktivitas antibakteri ekstrak metanol dan etanol tidak ada perbedaan yaitu 50% sedangkan ekstrak air tidak memberikan efek aktifitas penghambatan. Uji antitoksisitas terhadap *Penicillium sp* ekstrak metanol, etanol dan air *C. zedoaria* [Berg]. Roscoe) tidak memberikan aktifitas penghambatan namun ekstrak metanol dan etanol *C. zedoaria* [Berg]. Roscoe) dapat memberikan aktifitas penghambatan >50% terhadap *Salmonella thyposa* dan *Bacillus cereus* sedangkan ekstrak air *C. Zedoaria* [Berg]. Roscoe) tidak. Uji toksisitas ekstrak metanol dan etanol *C. Zedoaria* [Berg]. Roscoe) terhadap larva serangga *Artemia* menunjukkan tingkat toksisitas tinggi hingga 100% namun ekstrak air *C. zedoaria* [Berg]. Roscoe) tidak. Menurut Robinson (1995) bahwa beberapa tanaman/tumbuhan tahan terhadap serangan jamur karena adanya senyawa fenol di dalam tanaman/tumbuhan

tersebut. Riawan (1990) menjelaskan bahwa senyawa fenol dapat digunakan sebagai antiseptikum.

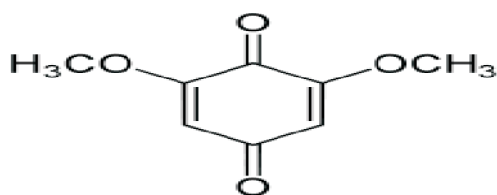
Hasil penelitian Karyantina dan Kurniawati (2009) menunjukkan bahwa *C. zedoaria* [Berg]. Roscoe) dengan dosis 10 mg/kg dapat mempertahankan masa simpan mie basah hingga 3 hari, hal ini terjadi karena *C. zedoaria* [Berg]. Roscoe) memiliki senyawa kimia antara lain minyak atsiri, kurkumin dan feruloil yang berfungsi menekan pertumbuhan mikroba. Saputra dan Sugihartono (2011) mengatakan bahwa *C. zedoaria* [Berg]. Roscoe) dengan dosis 600-650 mg/L mampu menekan cemaran mikroba hingga 60 hari serta memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI 01-4867.1-1998, SNI 01-4867.2-1998, SNI 01-4867.3-1998) yang dipersyaratkan diantaranya MPN *Coliform*, MPN *E. Coli*, Kapang Khamir, begitu pula pH. Nashina *et al* (1991) menjelaskan bahwa rimpang kunyit putih *C. zedoaria* [Berg]. Roscoe) mengandung fenol 0,798 g/ml hal ini dibuktikan dengan adanya aktivitas antibakteri diantaranya adalah *2,3-dimetoksi-5-benzokuinon seperti 2,3-dimetoksi-5-metil-benzokuinon, 2,6-difenil-benzokuinon dan 2,6-dimetoksi-benzokuinon, sebagaimana pada gambar 1, 2 dan 3*



Gambar 1. 2,3 dimetoksi-5-b3zokuinon



Gambar 2. 2,6 difenil-benzokuinon



Gambar 3. 2,6 dimetoksi-benzokuinon

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan pengetahuan dan teknologi, salah satunya adalah bahan tambahan pangan (Suroto dan Purwanti, 2012). Antioksidan merupakan bahan tambahan pangan yang sengaja ditambahkan ke dalam produk pangan. Antioksidan yang ditambahkan ke dalam pangan memiliki tujuan yaitu untuk mempertahankan waktu simpan pangan agar tidak cepat mengalami oksidasi. Antioksidan adalah senyawa kimia yang dapat menyumbangkan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas sehingga radikal tersebut dapat diredam (Suhartono, dkk., 2002). Selain itu antioksidan merupakan senyawa-senyawa yang mampu menghilangkan, membersihkan, menahan pembentukan ataupun memadukan efek spesies oksigen reaktif (Lautan, 1997). Antioksidan berfungsi sebagai upaya untuk memperkecil terjadinya proses oksidasi dari lemak dan minyak, memperkecil terjadinya proses kerusakan dalam makanan, memperpanjang masa pemakaian dalam industri makanan, meningkatkan stabilitas lemak yang terkandung dalam makanan serta mencegah hilangnya kualitas sensori dan nutrisi. Lipid pereduksi merupakan salah satu faktor yang cukup berperan dalam kerusakan selama dalam penyimpanan dan pengolahan makanan (Hernani dan Raharjo, 2005).

Sumber-sumber antioksidan dapat berupa antioksidan sintetik maupun antioksidan alami. Antioksidan sintetik antara lain *Butylated hydroxytoluene (BHT)*, *Butyl hydroxyanisol (BHA)* dan *Tert-*

Butylhydroquinone (TBHQ). Antioksidan alami antara lain tokoferol, fenol, dan polifenol. Bahan antioksidan yang berasal dari sintetik hingga saat ini masih merupakan salah satu pilihan yang digunakan oleh masyarakat sebagai bahan tambahan pangan. Tetapi saat ini penggunaan antioksidan sintetik mulai dibatasi karena penggunaan antioksidan berlebihan menyebabkan lemah otot, mual-mual, pusing-pusing dan kehilangan kesadaran, sedangkan penggunaan dosis rendah secara terus-menerus menyebabkan tumor kandung kemih, kanker sekitar lambung dan kanker paru-paru (Cahyadi, 2006). Oleh karena itu industri makanan dan obat-obatan beralih mengembangkan antioksidan alami dan mencari sumber-sumber antioksidan alami baru (Takashi dan Takayuni, 1997). Indonesia kaya akan keanekaragaman hayati misalnya tumbuhan atau tanaman yang dapat tumbuh dengan baik. Ada banyak bahan pangan yang dapat menjadi sumber antioksidan alami, diantaranya rempah-rempah, teh, coklat, dedaunan, biji-biji serelia, sayur-sayuran, baik enzim maupun protein. Kebanyak sumber antioksidan alami berasal dari tumbuhan dan umumnya merupakan senyawa fenolik yang tersebar di seluruh bagian tanaman antara lain akar, kayu, daun, bunga, serbuk sari, buah dan biji. Senyawa fenolik atau polifenolik dapat berupa flavonoid (Saraswati, dkk., 2002).

Hernani dkk (2010) melakukan sekering (*C. zedoaria* [Berg]. Roscoe) menghasilkan senyawa alkaloid, glikosida, saponin, triterpanoid dan tanin dengan kategori sangat kuat dan flavonoid kategori kuat. Mengandung minyak atsiri 1,5% terdiri dari sineol, barneol, de-kamfor, kamfen dan d- α -pinen. Menurut Syukur dkk, (2010) terdapat senyawa lain misalnya kurkuminoid diarilheptanoid (kurkumin, demetoksi kurkumin, bisdemateksi kurkumin dan 1,7-bis (4-hidriksifeni)-1,4,6-heptatrium-3-on, minyak atsiri, polisakarida, serta golongan lain. Minyak atsiri *C. zedoaria* berbentuk cairan kental kuning emas dengan kandungan, d-kamfen

($C_{10}H_{16}$), d-borneol ($C_{10}H_{18}$). Sedangkan seskuiterpen terdiri dari golongan bisabolan ($C_{15}H_{22}$), germakran ($C_{15}H_{22}$), eudesman ($C_{15}H_{28}$). Menurut Saputra (2010) daya kelarutan (*C. zedoaria* [Berg]. Roscoe) secara berturut-turut larut dalam air memiliki padatan coklat-marun, non kristalin, non aromatik, rendemen 11,4% dan antioksidan $5\pm 0,3\%$. Larut sangat baik dalam etanol dan metanol dengan ciri-ciri padatan kuning pucat berminyak, non kristalin, aromatik, persentase ekstrak 8,7%, sedangkan hasil ekstrak metanol terdiri dari padatan kuning pucat berminyak, non kristalin, aromatik, dengan persentase ekstrak 8,7% dan antioksidan $61\pm 0,8\%$.

Suroto dan Purwanti (2012) melaporkan bahwa (*C. zedoaria*) mengandung senyawa fenol dimana 1 gram fenol setara dengan 4,68 mg asam galat. Senyawa fenolik bersifat multifungsional dan berperan antioksidan karena mempunyai kemampuan sebagai pereduksi, penangkap radikal bebas, pengkelat logam, mengubah oksigen singlet menjadi triplet (Su et al., 2004). Maskin *et al* (2002) menjelaskan bahwa aktivitas antioksidan berhubungan dengan senyawa fenol. Mau *et al* (2003) melaporkan hasil fraksinasi (*C. zedoaria* [Berg]. Roscoe) sebanyak 36 senyawa terdiri dari 17 senyawa terpen, 13 jenis golongan alkohol dan 6 jenis golongan keton. Gugus yang penting dalam senyawa fenol adalah flavonoid (Tang 1991). Flavonoid merupakan golongan terbesar terdiri dari *dihikalkon*, *kalkon*, *flavon*, *katekin (laval-3-ol)*, *leukoantosiadin (flavan-3,4-diol)* *flavon*, *flavonol*, *garam flavilun*, *antosianidin* dan *auron*, dimana flavon sangat efektif digunakan sebagai antioksidan (Harbone, 1987). Winarsi (2007) mengatakan bahwa Indonesia kaya rempah-rempah, jenis sayuran, buah-buahan kaya sumber flavonoid untuk antioksidan misalnya jahe, bawang putih, teh, kunyit, ubi jalar ungu, jeruk, kubis, stroberi, kentang, tahu, tempe, wortel, brokoli, mentimun, bayam, tomat, merica dan terong.

Suroto dan Purwanti (2012) melaporkan bahwa 1 gram (total flavonoid) ekstrak kunyit putih (*C. zedoaria*) setara dengan 1,83 mg kuercetin. Flavonoid bereaksi dengan radikal peroksil dengan cara mendonorkan atom hidrogen sehingga menyebabkan terminasi reaksi radikal berantai (Kandaswarni dan Middleton (1996). Senyawa fenolik dalam ekstrak kunyit putih berperan terhadap aktivitas penangkapan radikal bebas dengan menunjukkan perannya sebagai antioksidan primer. Semakin tinggi ekstrak kunyit putih hingga 50 ppm makin meningkat pula daya antioksidan. Kunyit putih mampu menghambat proses oksidasi (Suroto dan Purwanti, 2012). Winarsi (2005) mengatakan antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron (donor) reduktan, memiliki berat molekul kecil tapi mampu menginktivasi berkembangnya reaksi oksidasi dengan mencegah terbentuknya radikal bebas, menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul sangat reaktif. Barus (2009) sumber-sumber antibiotik antara lain jenis polifenol merupakan turunan fenol yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan, yang berperan untuk mencegah kerusakan akibat reaksi oksidasi pada makanan, kosmetik, farmasi dan plastik. Polifenol berperan sebagai penangkap dan pengikat radikal bebas dari rusaknya ion-ion logam. Selain polifenol jenis yang lain adalah bioflavonoid misalnya flavon, flavonol, flavonon, katekin, antosianidin, isoflavon merupakan kumpulan senyawa polifenol dengan aktivitas antioksidan cukup tinggi.

APLIKASI DALAM PENGOLAHAN MIE

Temu putih (*C. zedoaria* [Berg]. Roscoe) mengandung zat anti mikroba dan antioksidan sehingga dapat dimanfaatkan untuk menghambat pertumbuhan mikroba dan mencegah terjadinya oksidasi pada produk pangan. Selain dua manfaat pada pangan bahwa kunyit putih juga bermanfaat bagi kesehatan sebagai obat untuk menyembuhkan penyakit seperti

gangguan pencernaan dan menghambat pertumbuhan kanker. Rimpang temu putih secara tradisional digunakan untuk stimulan, sakit perut, antidiare dan pencegah bau mulut. Hernani dan Raharjo (2005) menjelaskan kunyit putih juga dapat menghambat perkembangan sel-sel kanker dan sekaligus bermanfaat mencegah kerusakan gen yang menyebabkan timbulnya kanker.

Temu putih berpotensi untuk ditambahkan dalam proses pembuatan mie basah dan dapat menambah nilai fungsional dari mie. Karyantina dan Kurniawati (2009) menjelaskan perlakuan pemberian ekstrak (*C. zedoaria* [Berg]. Roscoe) hingga 10 mg/kg bahan dapat menekan pertumbuhan mikroba, memberikan rasa mie yang tidak berbeda, warna lebih kuning namun semakin lama disimpan panelis cenderung tidak suka. Selain bermanfaat untuk olahan mie (*C. zedoaria* [Berg]. Roscoe) namun juga memberikan nilai tambah bagi mie sebagai pangan fungsional.

KESIMPULAN

Kunyit Putih (*C. zedoaria* [Berg]. Roscoe) mengandung senyawa metabolik sekunder antara lain terpenoid terdiri atas monoterpen dan sesquiterpen. Fenolik terdiri atas polifenol yaitu tanin, melanin, lignin, kuinon dan flavonoid. Senyawa yang mengandung nitrogen terdiri atas alkaloid. Senyawa yang berperan sebagai antimikroba adalah fenol, 2,3-dimetoksi-5-benzokuinon seperti 2,3-dimetoksi-5-metil-benzokuinon, 2,6-difenil-benzokuinon dan 2,6-dimetoksi-benzokuinon sedangkan sebagai antioksidan adalah flavonoid, dihidrokalikon, kalkon, flavon, katekin, leukoantosiadin, flavonol, garam flavin, antosinidin. Ekstrak kunyit putih sampai dengan 10 mg per kg bahan efektif dalam menekan pertumbuhan mikroba pada mie dengan lama penyimpanan sampai 3 hari dan memberikan nilai tambah bagi mie sebagai makanan fungsional antioksidan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional-BSN. 1998. SNI. 001-4867.1-1998. Sari Buah Tomat. Badan Standardisasi Nasional-BSN. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional-BSN. 1998. SNI 01-4867.2-1998. Sari Buah Anggur. Badan Standardisasi Nasional-BSN. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional-BSN. SNI 01-4867.3-1998. Sari Buah Apel. Badan Standardisasi Nasional-BSN. Jaakarta.
- Bugno, A., Nicoletti, M.A., Almodovar, A.A.B, Pereira, T.C., and Auricchio, M.T. 2007. Antimicrobial efficacy of *Curcuma zedoaria* extract as assessed by linear regression compared with commercial mouthrinses, Braz J. Microbiol. Vol. 38 No. 3.
- Barus, P. 2009. Pemanfaatan Bahan Pengawet dan Antioksidan Alami Pada Industri Bahan Makanan, Pidato pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap dalam Bidang Ilmu Kimia Analitik. Universitas Sumatra Utara, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Medan.
- Cahyadi, S,. 2006. Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. PT. Bumi Aksara. Jakarta .
- Ficker, C.E., Smith, M.I., Susiarti, S., Leaman, D.J., Irawati, C., and Arnason., J.T. 2003. Inhibition of human pathogenic fungi by members of Zingeraceae used by the Kenyah (Indonesian Borneo), Journal of Ethnopharmacology, Vol. 85, Issue 2-3, p-289-293.
- Harborne, I.B. 1987. Metode Kimia. Penuntun Cara modern Manganalisis. Bandung. ITB Press.
- Hernani dan Raharjo M., 2005. Tanaman Berhasiat Antioksidan, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hernani, H.E. dan Sumasari M, 2010. Analisa Fitokimia (*Curcuma zedoaria* [Berg.] Roscoe), *Curcuma mangga*, *Kaempferia Pandurata*) Proseding Seminar dan Pameran Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXIII. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Jakarta.

- Heyne K., 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia. Badan Litbang Kehutanan Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Kandaswarni, C and E. Middleton JR. 1996. Flavonoid as antioxidants. In F. Shahid (ed) Natural antioxidants-Chemistry, Health Effects, and Application. AOACS Press, USA.
- Karyantina, M dan Kurniawati, L. 2009. Temu Putih (*Curcuma zedoaria*) Sebagai Bahan Tambahan Pangan Pada Mie Basah. *Innofarm, Jurnal Inovasi Pertanian* Vol. 8, No. 1, Hal. 99-109.
- Lautan, J., 1997. Radikal bebas Pada Eritrosit dan Leukosit, *Cermin Dunia Kedokteran* (116), Hal. 49-52.
- Mahmudah, I., 2011. Peningkatan Umur Simpan Tahu Menggunakan Bubuk Kunyit Serta Analisis Usaha. Fakultas Teknik Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.
- Mau, J.L., Lai E.Y.C., Wang, N.P., Chen, C.C., Chang, C.H., Chyau, C.C., 2003. Composition and antioxidant activity of the essential oil from *Curcuma zedoaria*. *Food Chemistry* 82:583-591.
- Maskin, M.S., W.R. Bidiacik, A, J. Davies, and S.T. Omaye, 2002. *Phytochemical in Nutrition and Health*. London. CRC Press.
- Nishina, A.K., Kinaichi, H. Uchiboni T., Seino, H. and Osawa T, 1991. 2,6-dimethoxy-p-benzequinone as an antimicrobial substance in the bark of *Phyllostachys heterocycla* var. *Pubescens* a species of thick-stemmed bamboo. *J Agric Food Chem* 39.
- Proyek Pemberdayaan Industri Kecil dan Menengah. 2002. Panduan Penerapan Bahan Tambahan Pangan. Direktorat Jenderal Industri dan Dagang Kecil dan Menengah, Departemen Perindustrian dan Perdagangan. Jakarta.
- Rita W.S., Swantara I.M.D., Sughita I.M., Puspawati N.M., Setiani L.M., 2011. Uji Toksisitas dan Analisis Kandungan Senyawa Minyak Atsiri Rimpang Temu Putih (*Curcuma zedoaria* (Berg.) Rosc.). The Excellence Research Universitas Udayana. Hal. 97-102.
- Riawan, S., 1990. *Kimia Organik*. Binarupa Aksara. Grogol.
- Robenson, T., 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. ITB. Bandung.
- Roektiningsih, Alamsyah A, Mundhisari, 2010. Uji Antimikroba Ekstrak Etanol Rimpang Temu Putih (*Curcuma zedoaria* [Berg.] Roscoe) Terhadap *Staphylococcus aureus* (0162-P) Secara In Vivo.
- Saputra, S.H., 2010. Karakteristik dan Bioaktivitas Rimpang Kunyit Putih Kancing (*Curcuma zedoaria* [Berg.] Roscoe). *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*. Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA) Muhammad Arsyad Al-Banjary Banjarmasin. Vol. 28 no. 2. Hal. 144-149.
- Saputra, S.H. dan Sugihartono, 2011. Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* [Berg.] Roscoe) Sebagai Bahan Pengawet Sari Buah Nanas, *Jurnal Riset Teknologi Industri* Vol. 5 No. 10 Hal. 76-82.
- Saraswati, D., Suwarna, T.S., Tien, R.M., Ferdiaz, D., dan Apriyanto, A., Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Ekstrak Biji Atung., *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. Vol. XIII, No. 2, Hal. 149-156.
- Su, Y-L., J-Z., Xu, C.H. Ng, L.K.K., Leung, Y., Huang, and Z-Y, Chen. 2004. Antioxidant Activity of Tea Theaflavins and Methylated Catechin in Canola Oil. *JAOCS* 31 (3). 269-274.
- Suhartono, E., Fujiati, Aflanie I. 2002. *Oxygen toxicity by radiation and effect of glutamic piruvat transamin (GPT) activity rat plasma after vitamin C treatmen*. Diajukan pada international seminar on environmental chemistry and toxicology. Yogyakarta.
- Suroto, H.S. dan Purwanti, T., 2012. Karakteristik Kandungan dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kunyit Putih

- (*Curcuma zedoaria* [Berg]. Roscoe),
 Jurnal Riset Teknologi Industri Vol. 6
 No. 11 Hal. 80-87.
- Syukur, C., Utomo, L., dan Taryono. 2010.
 Keragaan Kunyit Putih (*Curcuma*
zedoaria, *Curcuma mangga* dan
Kaempfera rotunda) di Jawa Barat.
 Proseding Seminar dan Pameran
 Nasional Tumbuhan Obat Indonesia
 XXIII. Fakultas Farmasi Indonesia.
 Jakarta.
- Takashi, M. dan Takayuni, S., 1997.
Antioxidant Activities of Natural
Compound Found in Plants. J. Agric.
 Food. Chem. 45.1819-1822.
- Tang, C. 1991. Phenolic Chompound in
 Food. Di dalam Phenolic Compound
 in Food and Their Effects on Helth.
 Chi-Tang, Chang Y. Lee. And Mou-
 Tuan Huang (eds). Washington D.C.
 Amerdican Chemical Society.
- Wilson, B., Abraham, G., Manju, V.S.,
 Mathew, M., Vimala, B., Sundaresan,
 S., and Nambisan, B., 2005.
 Antimicrobial activity of *Curcuma*
zedoaria and *Curcuma malabarica*
 tubers, *Journal of*
Ethnopharmacology, Vol. 99, Issue I,
 147-151.
- Winarsi, H., 2005. Isoflavon Berbagai
 Sumber, Sifat dan Manfaatnya pada
 Penyakit Degeneratif. Gajah Mada
 university Press. Yogyakarta.
- Winarsi, H., 2007. Antioksidan Alami dan
 Radikal Bebas. Penerbit Kanisius.
 Yogyakarta.
- Windono, M.S. and Parfiani, N., 2002,
Curcuma zedoria Rosc., Kajian
 pustaka kandungan kimia dan
 aktivitas farmakologik, *Artocarpus*,
 2(1):1-10.