**Pengaruh Penambahan Larutan Pengekstrak pada Temulawak *(Curcuma zanthorrhiza***

# L*.)* Segar dan *Filler* terhadap Sifat Antioksidasi Bubuk Temulawak

## effect of exteract solution addition on fresh temulawak (curcuma zanthorrhiza L.) and filler on antioxidating properties of temulawak powder

**Murni Dwi Kustanti**

1Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Jl.

Wates Km. 10 Yogyakarta 55753, Indonesia Email: [kustantimurni@gmail.com](mailto:kustantimurni@gmail.com)

## Tanggal submisi: xxxxxxx; Tanggal penerimaan: xxxxxxx (diisi oleh pengelola jurnal)

**ABSTRAK**

Temulawak *(Curcuma xanthorrhiza* L*.)* adalah salah satu obat herbal yang sering digunakan oleh masyarakat khususnya di Indonesia dan merupakan salah satu obat unggulan Indonesia yang telah diteliti sejak tahun 2003. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan jumlah penambahan *filler* yang menghasilkan bubuk ekstrak temulawak dengan aktivitas antioksidasi terbaik. *Filler* yang digunakan dalam penelitian ini adalah bubuk temulawak.

Ekstrak temulawak dibuat dengan cara memarut rimpang temulawak yang telah dilakukan *blanching* kemudian dilakukan ekstraksi menggunakan air dan dilakukan pemanasan hingga diperoleh ekstrak kental untuk selanjutnya ditambahkan *filler* kemudian dianalisis sifat antioksidatif (aktivitas antioksidan dan fenol total), warna dan kadar air. Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu jumlah penambahan *filler* (50 g dan 100 g).

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa bubuk ekstrak temulawak dengan penambahan *filler* 100 g memiliki sifat antioksidan 65,19%, total fenol 2,64%, warna *Lightneass* 47,10 dan *yellowness* 18,71, kadar air 9,87%.

**Kata kunci**: *Antioksidan, bubuk ekstrak temulawak, fenol, filler, temulawak*

# ABSTRACT

Temulawak (Curcuma xanthorrhiza L.) is a herbal medicine that is often used by the public, especially in Indonesia and is one of Indonesia's leading medicines that have been researched since 2003. The purpose of this study was to determine the number of filler additions to produce ginger extract powder with the best antioxidant activity. The filler used in this study was ginger powder.

Temulawak extract is made by shredding the ginger rhizome which has been blanched and then extracted using water and heating until a thick extract is obtained and then added to the filler then analyzed for its antioxidative properties (antioxidant activity and total phenol), color and water content. The study was conducted using a completely randomized design (CRD) with one factor, namely the number of filler additions (50 g and 100 g).

Based on the results of the study, it was concluded that the ginger extract powder with the addition of 100 g of filler had antioxidant properties of 65.19%, total phenol 2.64%, Lightneass color

47.10 and yellowness 18.71, 9.87% moisture content.

**Keywords**: *Antioxidants; ginger extract powder; phenols; fillers; temulawak*

### PENDAHULUAN

**Pengaruh Penambahan Larutan Pengekstrak pada Temulawak *(Curcuma zanthorrhiza* L*.)* Segar dan *Filler* terhadap Sifat Antioksidasi Bubuk Temulawak**

Temulawak *(Curcuma xanthorrhiza* L*.)* adalah salah satu obat herbal yang sering digunakan oleh masyarakat khususnya di Indonesia dan merupakan salah satu obat unggulan Indonesia yang telah diteliti sejak tahun 2003 (Anonim, 2005). Rimpang temulawak digunakan dalam pembuatan jamu secara tradisional di Indonesia karena temulawak dipercaya mempunyai manfaat yang sangat besar antara lain meningkatkan nafsu makan, anti kolesterol, anti inflamasi, anemia, pencegah kanker, serta dapat mencegah terjadinya pelemakan dalam sel-sel hati dan sebagai antioksidan penangkal senyawa- senyawa radikal yang berbahaya (Oktaviana, 2010). Pada temulawak rimpangnya 3 mengandung banyak zat kimiawi yang memberikan pengaruh positif terhadap organ dalam manusia seperti empedu, hati dan pankreas. Terutama pada liver, temulawak sebagai tanaman obat khas Indonesia yang sangat efektif untuk mengatasi gangguan lever. Kertia (2000) menyatakan bahwa zat aktif dari temulawak adalah kurkumin yang memiliki kemampuan melindungi fungsi liver, saluran cerna, ginjal serta menurunkan profil lipid dan radikal bebas. Sedangkan Liang *et al*. (1985) menyatakan bahwa rimpang temulawak juga memiliki manfaat untuk mengatasi gangguan liver serta meningkatkan sistem imun dalam tubuh manusia. Menurut Dalimartha (2000) menyatakan bahwa ekstrak temulawak sangat manjur untuk pengobatan penyakit hati. Hal ini disebabkan oleh beberapa dari komposisi kimia rimpang temulawak yang mengandung protein pati sebesar 29-30%, kurkumin 1-3%, dan minyak atsiri 6-10%. Di samping itu, kurkumin berperan dalam menjaga dan menyehatkan hati (*hepatoprotector*).

Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari pengaruh penambahan larutan pengekstrak pada temulawak segar dan *filler* terhadap sifat antioksidasi bubuk temulawak. Tujuan Umum : Menghasilkan bubuk temulawak yang mempunyai aktivitas antioksidasi terbaik.

### TINJAUAN PUSTAKA

* 1. **Temulawak *(Curcuma zanthorrhiza L.)***

Temulawak adalah tanaman dari keluarga *Zingiberaceae* yang dapat tumbuh dengan baik di daerah yang gembur, teduh, terlindung dari sinar matahari dengan ketinggan antara 5-750 mdpl sehingga banyak ditemuan di hutan-hutan daerah tropis. Tetapi, temulawak juga dapat tumbuh di tempat yang terik seperti di tanah tegalan sekitar pemukiman. Klasifikasi tanaman temulawak dalam tata nama tumbuhan adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta* Sub Divisi : *Angiospermae* Kelas : *Monocotyledonae*

Ordo : *Zingiberales*

Famili : *Zingiberaceae*

Genus : *Curcuma*

Species :*Curcuma xanthorrhiza*

L.

Temulawak merupakan tumbuhan tahunan yang tumbuh tegak dengan tinggi hingga lebih dari 1 m tetapi kurang dari 2 m, berwarna hijau atau coklat gelap. Akar rimpang terbentuk dengan sempurna dan bercabang kuat, berwarna hijau gelap. Tiap batang mempunyai daun 2-9 helai dengan bentuk daun bundar memanjang sampai bangun lanset, warna daun hijau atau coklat keunguan terang sampai gelap, panjang daun 31-84 cm dan lebar 10-18 cm, panjang tangkai daun termasuk helaian 43-80 cm. Daun termasuk tipe daun sempurna, artinya tersusun dari pelepah daun, tangkai daun, dan helai daun. Perbungaan lateral, tangkai ramping dan sisik berbentuk garis, panjang tangkai 9-23 cm dan lebar 4-6 cm, berdaun pelindung banyak yang panjangnya melebihi atau sebanding dengan mahkota bunga. Kelopak bunga berwarna putih berbulu, panjang 8-13 mm, mahkota bunga berbentuk tabung dengan panjang keseluruhan 4,5 cm, helaian bunga berbentuk bundar memanjang berwarna putih dengan ujung berwarna merah dadu atau merah, panjang 1,25-2 cm dan lebar 1 cm. Komposisi kimia rimpang temulawak disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1.Komposisi Kimia Rimpang Temulawak

Komposisi Rimpang Kadar %

2007). Bahan pengisi ditambahan jika jumlah zat aktif sedikit atau sulit dikempa. Penambahan bahan pengisi ke dalam ekstrak kental perlu dilakukan untuk menjaga agar komponen aktif di dalam ekstrak tidak mengalami kerusakan ketika dilakukan pengeringan ekstrak pada suhu tinggi. Selain itu penambahan bahan pengisi juga dapat mempercepat proses pengeringan (Sembiring dan Rizal, 2011).

Sumber : Ketaren (1988)

|  |  |
| --- | --- |
| Zat warna kuning kurkumin | 1,55 |
| Minyak atsiri | 4,90 |
| Pati | 58,24 |
| Protein | 2,90 |
| Lemak (*fixel oil)* | 12,10 |
| Serat kasar | 4,20 |
| Abu | 4,92 |
| Mineral (N, P, K, Na) | 4,29 |

### Antioksidan

Antioksidan merupakan suatu zat yang mampu menetralisir atau meredam dampak negatif dari adanya radikal bebas. Radikal bebas sendiri merupakan suatu molekul yang mempunyai kumpulan elektron yang tidak berpasangan pada suatu lingkaran luarnya. Manfaat dari antioksidan untuk menangkal radikal bebas ini yang menjadikan antioksidan sangat banyak diteliti oleh para peneliti. Berbagai hasil penelitian, antioksidan dilaporkan dapat memperlambat proses yang dapat diakibatkan oleh radikal bebas seperti adanya tokoferol, askorbat, flavonoid, dan adanya likopen (Andriani, 2007).

### Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses penarikan atau pemisahan komponen zat aktif suatu simplisia dengan menggunakan pelarut tertentu. Proses ekstraksi bertujuan untuk mendapatkan komponen-komponen bioaktif suatu bahan (Harborne, 1987). Ada beberapa metode sederhana yang dapat dilakukan untuk mengambil komponenberkhasiat ini, diantaranya dengan melakukan perendaman, mengaliri simplisia dengan pelarut tertentu ataupun yang lebih umum dengan melakukan perebusan dengan tidak melakukan proses pendidihan (Makhmud, 2001).

* 1. ***Filler***

Bahan pengisi atau *filler* merupakan bahan tambahan pada proses pengolahan pangan. Menurut Gennaro (1995) bahan pengisi adalah zat inert yang ditambahkan pada tablet agar diperoleh bobot tablet yang rasional saat dicetak. Bahan pengisi berfungsi mempercepat proses pengeringan, memperbaiki atau menstabilkan emulsi, meningkatkan daya mengikat air, memperkecil penyusutan, menambah berat produk, dan dapat menekan biaya produksi (Warsiki, 1995 dalam Wiyono,

### Warna

Metode kolorimetri lebih banyak digunakan daripada metode lain karena metode ini menggunakn peralatan yang lebih sederhana dan hasil yang didapat lebih sensitif. Metode kolorimetri merupakan salah satu metode analisa yang didasarkan pada gugus amin aromatik, amin alifatik atau gugus yang dapat bereaksi membentuk warna kompleks serta memiliki rantai panjang. Pengukuran intensitas warna berdasarkan pada penglihatan. Hal ini berfokus pada bagian spektrum elektomagnetik yaitu pada daerah cahaya tampak mata manusia (Butz dan Nobel, 1961).

### Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air juga salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan cita rasa pada bahan pangan. Bahkan dalam bahan makanan yang kering sekalipun, seperti buah kering, tepung, serta biji-bijian terkandung air dalam jumlah tertentu. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut, kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Winarno, 2007).

### Kadar Fenol Total

Fenol adalah senyawa yang mempunyai sebuah cincin aromatik dengan satu atau lebih gugus hidroksil. Senyawa ini fenol kebanyakan memiliki gugus hidroksi lebih dari satu sehingga disebut sebagai polifenol (Putra, 2009). Kurkumin merupakan molekul dengan kadar polifenol yang rendah namun memiliki aktivitas biologi yang tinggi antara lain potensi sebagai

antioksidan (Jayaprakasha dkk., 2005 dan Jayaprakasha dkk., 2006).

### METODOLOGI PENELITIAN

* 1. **Bahan**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah rimpang temulawak diperoleh dari pasar tradisional. Bahan-bahan kimia yang digunakan adalah jenis Pro-Analysis yang berupa ethanol, BHT, Aquades, DPPH, Na2CO3, follin, H2SO4 pekat, HCI, Na2SO4, anhidrat, H2BO3, Indikator, katalisator dan n-heksana.

### Alat

Alat yang digunakan antara lain adalah baskom, kompor, kain saring, gelas ukur, wajan, spatula kayu, ayakan, sendok, neraca timbang, parutan. Alat uji warna (*colorimeter*), gelas ukur, beaker glass, tabung reaksi, labu ukur, botol timbang, kertas saring, kurs orselen, oven, erlenmeyer, labu kjeldahl, buret, kompor listrik, pipet mikro, pipet ukur, pipet gondok, pipet tetes, vortex dan spektrofotometer.

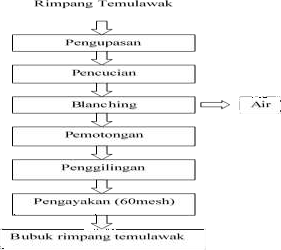
### Waktu dan Tempat

Waktu dan Tempat Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta pada bulan Februari-Maret 2021.

### Cara Penelitian

1. Pembuatan bubuk temulawak Pembuatan bubuk temulawak dilakukan

dengan mengupas rimpang temulawak, kemudian mencucinya dengan air mengalir, bertujuan agar kotoran yang terikut dalam rimpang temulawak dapat hilang. Rimpang temulawak yang telah bersih dipotong-potong untuk mengecilkan ukuran rimpang. *Blancing* atau pemasakan untuk melunakkan temulawak segar agar mudah ketika akan diparut. Pengeringan ini dapat menggunakan sinar matahari langsung maupun menggunakan oven pengering. Langkah terakhir rimpang kering dilakukan penggilingan dan diayak menggunakan ayakan 60 mesh. Tahapan pembuatan bubuk temulawak dapat dilihat pada Gambar 1.

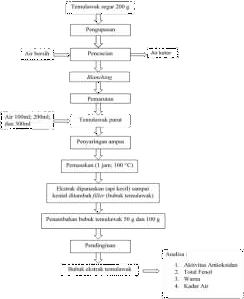


Gambar 1. Diagram alir pembuatan bubuk temulawak

Selanjutnya bubuk temulawak yang dihasilkan di gunakan pada percobaan. Penentuan penambahan larutan pengestrak pada temulawak segar dan *filler.* Persentase bubuk temulawak yang ditambahkan adalah 50 g dan 100 g.

1. Penelitian Utama

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan bubuk temulawak dengan penambahan larutan pengestrak pada temulawak segar dan *filler*. Proses pembuatan bubuk temulawak dengan penambahan *filler* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir penelitian

Setelah dilakukan pembuatan ekstrak temulawak selanjutnya dilakukan uji

Tabel 4. Nilai warna ekstrak bubuk temulawak

segar dengan variasi jumlah penambahan *filler*

organoleptik terhadap bubuk temulawak untuk mengetahui tingkat kesukaan dari masing- masing formula. Selanjutnya produk dianalisis

Larutan pengekstrak temulawak

Warna

kandungan gizinya. Formulasi larutan pengestrak pada temulawak segar disajikan pada Tabel 2.

segar : *filler*

Tabel 2. Formulasi larutan pengestrak pada temulawak segar

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Formulasi | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 |
| Larutan pengestrak pada temulawak  segar (g) | 100 | 100 | 200 | 200 | 300 | 300 |
| *Filler* (%) | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 100 : 50 | L\*  46,95c | a\*  12,29d | b\*  19,99d |
| 200 : 50 | 46,15ab | 11,82c | 17,91b |
| 300 : 50 | 47,10c | 12,28d | 20,86a |
| 100 : 100 | 46,22b | 11,68c | 18,71c |
| 200 : 100 | 46,82ab | 11,34b | 17,96b |
| 300 : 100 | 45,60a | 11,07a | 17,29e |

* 1. **Rancangan Percobaan**

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor dengan 2 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini adalah penambahan *filler* yaitu 50 g, dan 100 g. Percobaan diulang sebanyak

2 kali dan dilakukan secara bersamaan untuk masing-masing perlakuan. Setiap data yang diperoleh dihitung dengan metode statistik ANOVA, apabila ada perbedaan nyata antar perlakuan dilakukan dengan uji beda nyata One Way pada tingkat kepercayaan α 5%. Perlakuan penelitian disajikan pada Tabel 3.

## Tabel 3. Perlakuan Penelitian

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Konsentrasi  *filler (*g) | Ulangan | | |
| 1 (U1) | 2 (U2) | 3 (U3) |
| 50  (T1) | T1U1 | T1U2 | T1U3 |
| 100 (T2) | T2U1 | T2U2 | T2U3 |

### PEMBAHASAN

* 1. **Warna**

Pengukuran warna pada bubuk temulawak dilakukan dengan alat *colorimeter.* Hasil pengukuran warna pada temulawak dengan variasi penambahan *filler* bubuk temulawak segar disajikan pada Tabel 4.

Keterangan : Notasi huruf yang sama dibelakang angka menunjukkan tidak adanya beda nyata

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa warna dengan adanya penambahan *filler* dengan konsentrasi 50 dan 100 g tidak adanya beda nyata antara parameter (L\*) menunjukkan light atau terang , (a\*) adalah koordinat merah atau hijau , (b\*) adalah koordinat kuning atau biru.

Larutan pengestrak dengan filler perbandigan 100 : 50 menghasilkan tingkat terang 46,95, larutan pengestrak dengan filler perbandingan 200 : 50 menghasilkan tingkat terang 46,15, sedangkan larutan pengestrak dengan filler perbandingan 300 : 50 menghasilkan tingkat terang 47,10. sedangkan dengan penambahan larutan pengestrak dengan filler perbandigan 100 : 100 menghasilkan tingkat terang 46,22, larutan pengestrak dengan filler perbandingan 200 : 100 menghasilkan tingkat terang 46,82, sedangkan larutan pengestrak denagan filler perbandingan 300 : 100 menghasilkan tingkat terang 45,60 dan dapat disimpulkan bahwa tingkat light atau terang ditunjukan pada larutan pengestrak dengan filler perbandingan 300 : 50 menghasilkan tingkat

terang 47,10.

Larutan pengestrak dengan filler perbandigan 100 : 50 menghasilkan tingkat merah atau hijau 12,29, larutan pengestrak dengan filler perbandingan 200 : 50 menghasilkan tingkat merah atau hijau 11,82, sedangkan larutan pengestrak dengan filler perbandingan 300 : 50 menghasilkan tingkat merah atau hijau 12,28. sedangkan dengan penambahan larutan pengestrak dengan filler perbandigan 100 : 100 menghasilkan tingkat merah atau hijau 11,68, larutan pengestrak dengan filler perbandingan 200 : 100

menghasilkan tingkat merah atau hijau 11,34, sedangkan larutan pengestrak denagan filler perbandingan 300 : 100 menghasilkan tingkat merah atau hijau 11,07 dan dapat disimpulkan bahwa tingkat merah atau hijau ditunjukan pada larutan pengestrak dengan filler perbandingan 100 : 50 menghasilkan tingkat merah atau hijau 12,29.

Larutan pengestrak dengan filler perbandigan 100 : 50 menghasilkan tingkat kuning atau biru 19,99, larutan pengestrak dengan filler perbandingan 200 : 50 menghasilkan tingkat kuning atau biru 17,91, sedangkan larutan pengestrak dengan filler perbandingan 300 : 50 menghasilkan tingkat kuning atau biru 20,86. sedangkan dengan penambahan larutan pengestrak dengan filler perbandigan 100 : 100 menghasilkan tingkat kuning atau biru 18,71, larutan pengestrak dengan filler perbandingan 200 : 100 menghasilkan tingkat kuning atau biru 17,96, sedangkan larutan pengestrak denagan filler perbandingan 300 : 100 menghasilkan tingkat kuning atau biru 17,29 dan dapat disimpulkan bahwa tingkat kuning atau biru ditunjukan pada larutan pengestrak dengan filler perbandingan 300 : 50 menghasilkan tingkat kuning atau biru 20,86.

Perubahan warna yang terjadi selama pemasakan cenderung menimbulkan warna yang lebih gelap yang diakibatkan oleh reaksi mailard. Hal ini terjadi karena, reaksi antara protein, peptida, dan asam amino dengan hasil dekomposisi lemak yang ada di dalam produk sehingga menghasilkan melanoidin berwarna coklat gelap (Winarno, 1986).

Hasil pengujian statistik menunjukkan bahwa kadar air pada ekstrak bubuk temulawak dengan penambahan *filler* 50 g dan 100 g menunjukkan tidak adanya beda nyata. Larutan pengestrak dengan filler perbandigan 100 : 50 menghasilkan kadar air 0,13, larutan pengestrak dengan filler perbandingan 200 : 50 menghasilkan kadar air 0,16, sedangkan larutan pengestrak dengan filler perbandingan 300 : 50 menghasilkan kadar air 0,24. sedangkan dengan penambahan larutan pengestrak dengan filler perbandigan 100 : 100 menghasilkan kadar air 0,36, larutan pengestrak dengan filler perbandingan 200 : 100 menghasilkan kadar air 0,26, sedangkan larutan pengestrak denagan filler perbandingan 300 : 100 menghasilkan kadar air 0,35 dan dapat disimpulkan bahwa kadar air tinggi ditunjukan pada larutan pengestrak dengan filler perbandingan 100 : 100 menghasilkan kadar air 0,36.

Dari hasil tes uji yang dilakukan oleh Balai penelitian tanaman dan obat, diperoleh zat/senyawa dalam rimpang temulawak memiliki kandungan serat sebesar 12,62%. Hal ini dikarenakan serat mampu menyerap air lebih banyak sehingga kadar air dalam produk juga semakin tinggi.

### C. Aktivitas Antioksidan

Hasil analisis aktivitas antioksidan menunjukkan tidak adanya beda nyata dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai aktivitas antioksidan (%RSA) ekstrak bubuk temulawak dengan variasi jumlah penambahan *filler*

### Kadar Air

Larutan pengestrak pada

Filler (g)

Hasil analisis kadar air ekstrak bubuk temulawak dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai kadar air ekstrak bubuk temulawak dengan variasi jumlah penambahan *filler*

temulawak segar

50 100

100 60,62b 60,80b

200 59,68b 60,27b

300 56,47c 65,19c

Keterangan: Notasi huruf yang sama dibelakang angka menunjukkan tidak adanya beda nyata

Larutan pengestrak

pada temulawak segar

*Filler* (g)

50 100

Dari aktivitas antioksidan (%RSA) larutan pengestrak dengan filler perbandigan 100

100 0,13a 0,36f

200 0,16b 0,26d

300 0,24c 0,35e

Keterangan : : Notasi huruf yang sama dibelakang angka menunjukkan tidak adanya beda nyata

: 50 menghasilkan aktivitas antioksidan 60,62, larutan pengestrak dengan filler perbandingan

200 : 50 menghasilkan aktivitas antioksidan 59,68, sedangkan larutan pengestrak dengan filler perbandingan 300 : 50 menghasilkan aktivitas antioksidan 56,46. sedangkan dengan

penambahan larutan pengestrak dengan filler perbandigan 100 : 100 menghasilkan aktivitas antioksidan 60,80, larutan pengestrak dengan filler perbandingan 200 : 100 menghasilkan aktivitas antioksidan 60,27, sedangkan larutan pengestrak denagan filler perbandingan 300 : 100 menghasilkan aktivitas antioksidan 65,19 dan dapat disimpulkan bahwa aktivitas antioksidan tinggi ditunjukan pada larutan pengestrak dengan filler perbandingan 300 : 100 menghasilkan aktivitas andioksidan 65,19.

Temulawak merupakan salah satu sumber antioksidan alami. Antioksidan adalah senyawa kimia yang dapat menyumbangkan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas, sehingga radikal bebas tersebut dapat diredam (Suhartono, 2002). Tingginya aktivitas antioksidan dalam temulawak salah satunya dipengaruhi umur pemanenan. Penelitian Rosiyani (2010) rimpang temulawak berumur 9 bulan mempunyai aktivitas yang paling besar dibanding umur 7 dan 8 bulan. Hasil tersebut seiring dengan banyaknya kandungan kurkuminoid dalam ekstrak temulawak. Semakin tinggi kadar kurkuminoid dalam ekstrak maka semakin tinggi pula kapasitas antioksidan tersebut.

### D. Kadar Fenol Total

Fenol adalah senyawa yang mempunyai sebuah cincin aromatik dengan satu atau lebih gugus hidroksil. Sifat fenol baik dalam keadaan solid maupun liquid memiliki titik lebur rendah, yakni 41 °C. Fenol sedikit larut dalam air, dan kelarutan fenol dalam air bervariasi antara suhu 0-65 °C. Sebaliknya fenol sangat larut dalam pelarut organik. Fungsi utama fenol adalah sebagai desinfektan serta antioksidan (Widiyanti, 2006). Hasil analisa kadar fenol total pada ekstrak bubuk temulawak dengan variasi penambahan *filler* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai kadar fenol total (mg GAE/g) ekstrak bubuk temulawak dengan variasi

jumlah penambahan *filler*

Keterangan : Notasi huruf yang sama dibelakang angka menunjukkan tidak adanya beda nyata

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa kadar total fenol pada masing-masing sampel tidak berbeda nyata antara satu dengan lainnya yang ditunjukkan dengan berbedanya huruf yang mengikuti kadar total fenol pada tiap- tiap perlakuan tersebut. larutan pengestrak dengan filler perbandigan 100 : 50 menghasilkan kadar total fenol 2,64, larutan pengestrak dengan filler perbandingan 200 : 50 menghasilkan kadar total fenol 2,96, sedangkan larutan pengestrak dengan filler perbandingan 300 : 50 menghasilkan kadar total fenol 4,09. sedangkan dengan penambahan larutan pengestrak dengan filler perbandigan 100 : 100 menghasilkan kadar total fenol 2,92, larutan pengestrak dengan filler perbandingan 200 : 100 menghasilkan kadar total fenol 3,13, sedangkan larutan pengestrak denagan filler perbandingan 300 : 100 menghasilkan kadar total fenol 3,81dan dapat disimpulkan bahwa kadar total fenol tinggi ditunjukan pada larutan pengestrak dengan filler perbandingan 300 : 50 menghasilkan kadar total fenol 4,09.

Sampel 300:50 dengan variasi penambahan larutan pengestrak temulawak segar dan *filler* memiliki kadar total fenol tertinggi dengan nilai sebesar 4,09% sedangkan kadar total fenol terendah terdapat pada sampel 100:50 dengan variasi penambahan larutan pengestrak temulawak segar dan *fille*r dengan nilai sebesar 2,64% semakin sedikit jumlah penambahan *filler* maka kandungan fenol tinggi

. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan linier antara total fenol dengan aktivitas antioksidan pada bubuk temulawak. Peningkatan fenol total dikarenakan semakin sedikit konsentrasi, maka semakin cepat proses pengeringan, sehingga kandungan fenolnya pun terjaga dan nilai total fenolnya semakin besar (tidak terdegradasi) (Michalczyk dkk, 2009).

Larutan pengestrak pada temulawak

Filler (g)

### 4. KESIMPULAN

segar

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 50 | 100 |
| 100 | 2,64a | 2,92b |
| 200 | 2,96c | 3,13d |
| 300 | 4,09f | 3,81e |

* + 1. Kesimpulan Umum

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bubuk temulawak yang terpilih dengan penambahahan larutan pengestrak 300 ml dan *filler* 100 g.

* + 1. Kesimpulan Khusus
       1. Semakin banyak jumlah *filler* yang ditambahkan, aktivitas antioksidan dan fenol total semakin tinggi serta terjadi penurunan terhadap warna.
       2. Bubuk temulawak dengan penambahan *filler* 100 g memiliki sifat antioksidasi yang paling tinggi yaitu dengan jumlah 65,19 (%RSA), fenol total 4,09%, warna *Lightness* 47,10 dan *yellowness* 18,71, kadar air 0,36%.

### DAFTAR PUSTAKA

Andriani, 2007. Dasar-dasar Perpajakan. Penerbit Pustaka Universitas Terbuka. Jakarta.

Anonim, 1986. Sediaan Galenik, 2-3, Jakarta, Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Anonim, 1992, Pedoman Penggunaan Antibiotik Nasional, Edisi I, Dirjen Pelayanan Medik Depkes RI, Jakarta.

Banker, S.G., and Anderson, R.N., 1986, Tablet In Lachman, L. Lieberman, The

Belitz, H.D. and W.Grosch. 2009. Food Chemistry. Second Edition. Springer Berlin. Berlin.

Cahyadi,W. 2006. Bahan Tambahan Pangan.

Jakarta: Bumi Aksara.

Cahyono, B. 2007. Pisang: Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Yogyakarta: Kanisius.

Chaethong, K., D. Tunnarut & R. Pongsawarmanit. (2012). Quality and Color Parameter of Dried Chili and Chili Powder Pretreated by Metabisulfite Soaking with Different Times and Concentration. Kasersart J. (Nat. Sci). 46: 473-484.

Choi & Sirakaya, 2005,Measuring Residents` Attitude toward Sustainable Tourism : Development of Sustainable Tourism Attitude Scale. Journal of Sage Publications, 2455 Teller Road, Tousand Oaks, CA 91320, USA. Pg. 7

Cowan, M.M., 1999, Plant Products as Antimicrobial Agents, Clinical Microbiology Reviews Vol. 12, No. 4 : 564–82.

Dalimartha, S. 2000. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Bogor : Trobus Agriwidya.

Dalimartha, S. 2001. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2.Nanas. h. 140- 145. Jakarta : Trubus Agriwidya.

De Man, John. M. 1989. Kimia makanan. Penerjemah Kosasih Padmawinata ITB. Bandung.

Harborne, J. B. 1987. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

Hildayanti, Rahma. 2005. Pengaruh Lama Perendaman Natrium Metabisulfit (Na2S2O5) Dan Lama Pengeringan Terhadap Mutu Tepung Sukun (Artocarpus Communis). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara. Medan.

Hildayati, R. 2005. Pengaruh Lama Perendaman Natrium Metabisulfit (Na2S2O5) dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Tepung Sukun (Artocarpus communis). Skripsi. Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.

Iyengar, R. And A. J. Mc Evily. 1992. Anti Browning Agents: Alternatives to the Use of Sulfite in Foods. Trends in Food Science & Technology. Elsevier Journal (3): 60-64.

Jitoe A, Masuda T, Tengah IGP, Suprapta DN, Gara LW,Nakatani N. 1992. Antioxidant activity of tropical ginger extracts and analysis of the contained curcuminoids. J Agric Food Chemistry. 40: 1337-1340.

Kertia, N., Danang., Broto, R., Rahardjo, P., and Asdie, A. H., 2000, Increase Quality of Service for Patients with Osteoarthritis by Using the Combination of Curcuminoid and Curcuma’s Essential Oil in Abstract of 9th Asia Pacific League of Associations for Rheumatology Congress, pp. 273. Beijing.

Ketaren, S. 1988. Pengantar Teknologi Minyak Atsiri. Cetakan kesatu. Penerbit Balai Pustaka, Jakarta, 19-20, 286-299.

Kumalaningsih, Sri. 2006. Antioksidan Alami.

Trubus Agrisarana. Surabaya.

Liang, O.B., Y. Apsarton, T. Widjaja, dan S. Puspa. 1985. Beberapa aspek isolasi, identifikasi penggunaan komponenkomponen Curcuma xathorriza Roxb dan Curcuma domestica Val. Makalah Simposium Nasional Temulawak. Lembaga Penelitian Unpad. Bandung.

Majeed, M., Badmaev, V., Shirakumar, U., Rajendran, R., 1995, Curcuminoid Antioxidant Phytonutrients, Nutri Science Publisher Inc., Press Cataway, New Jersey, hal. 3 – 80.

Michalczyk, M., Macura, R., Matuszak, I., 2009. The effect of air-drying, freezedrying and storage on the quality and antioxidant activity of some selected berries. J. Food Process. Preserv. 33, 11–21

Mu’nisa, A., Wresdiyati, T., Kusunorinin, N., dan Manalu, W. 2012. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Cengkeh. Jurnal Veteriner, 13(3): 272-277.

Musfiroh et al. 2013. Cytotoxicity studies of xanthorrhizol and its mechanism using molecular docking simulation and pharmacophore modelling. journal of applied pharmaceutical science Vol. 3 (6):7-15. DOI: 10.7324/JAPS.2013.3602

Oktaviana, P. R. 2010. “Kajian Kurkumoid, Total Fenol, dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.) Pada Berbagai Teknik Pengeringan dan Proporsi Pelarut". Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Philadelphia. 643-704.

Prabasini, H., D. Ishartani, dan D. Rahadian. 2013. Kajian sifat kimia dan fisik tepung labu kuning (Curcurbita moschata) dengan perlakuan blanching dan perendaman dalam Natrium Metabisulfit (Na2S2O5). Jurnal Teknosains Pangan. 2(2): 93-102.

Pratimasari, D. 2009. “Uji Aktivitas Penangkap Radikal Buah Carica Papaya L. Dengan Metode DPPH dan Penetapan Kadar Fenolik Serta Flavonoid Totalnya”. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Rosiyani L. 2010. Evalusi Perubahan Metabolit Pada Temulawak Dengan Waktu Tanam Berbeda. [Skripsi]. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor

Sembiring, Bagem Br ; Ma'mun ; Ginting, Edi Imanuel. 2006. Pengaruh kehalusan bahan dan lama ekstraksi terhadap mutu ekstrak temulawak (Curcuma xanthorriza Roxb). Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat ; 17 (2) 2006: 53-58

Sembiring, Hermansyah dan Muhammad Rizal. 2011. Buku Pintar Manajemen Keuangan. Medan: Perdana Mulya Sarana.

Siswanto Sutojo, 2004. Membangun Citra Perusahaan. Jakarta: Damar Mulia Pustaka

Suhartono, E., Fujiati, Aflanie, I. 2002. Oxygen toxicity by radiation and effect of glutamic piruvat transamine (GPT) activity rat plasma after vitamine C treatmen, Diajukan pada Internatinal seminar on Environmental Chemistry and Toxicology, Yogyakarta.

Swanson, M. A. (2003). Drying Fruits &Vegetables. A Pacific Northwest Extension Publication. Idaho.

Theory and Practice of Industrial Pharmacy, 3 rd ed., Lea and Febiger,

Tobo, Fachruddin., Mufidah, Burhanuddin Taebe, Makhmud Ilham. 2001. Fitokimia I (Ekstraksi Komponen Kimia Bahan Alam). Laboratorium Fitokimia FMIPA UNHAS. Makassar.

Tonnesen, H.H. and Karlsen, J., 1985, Studies on Curcumin and Curcumin oids: V. Alkaline Degradation of Curcumin, Lebenum Uniers Forch., 180, hal. 132-134.

Wahyudi, Agus. 2006. Pengaruh Penambahan Kurkumin Dari Rimpang Temu Giring Pada Aktifitas Antioksidan Asam Askorbat Dengan Metode FTC\*. Akta Kimindo Vol.

2 No. 1 Oktober 2006: 37 – 40. ITS.

Surabaya.

Warsiki. 1995 dalam Wiyono, R. 2007. Studi Pembuatan Serbuk Effervescent Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb). Jurnal Teknologi Hasil Pertanian 13 (3): 63-

64.

Widiyanti R. 2006. Analisa Kandungan Antioksidan dan Fenol pada Jahe.Universitas Indonesia, Jakarta.

Widiyanti, Ratna. 2006. Analisa Kandungan Antioksidan dan Fenol pada Jahe. Universitas Indonesia. Jakarta.

Widiyati, Eni. 2006. Penentuan adanya senyawa triterpenoid dan uji aktifitas Biologi pada beberapa spesies tanaman obar tradisional masyarakat pedesaan bengkulu. Jurnal gradien, 2, 116

Winarno, F.G. 1986. *Enzim Pangan*. Jakarta : PT. Gramedia Pusaka Utama.

Winarsi H, 2007. Antioksidan alami dan radikal bebas potensi dan aplikasinya dalam kesehatan.Yogyakarta.Kanisius.

Zapsalis, C.A.Beck, 1985. Food Chemistry and Nutritional Biochemistry. John Willey and Sons, New York, hal 453-454.