**PENGARUH LAMA PENYIMPANAN DAN KONSENTRASI ETANOL TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUBUK KUNIR**

**PUTIH (*Curcuma mangga* Val*.*)**

Maria Prasedis Nee Nango

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian

Fakultas Agorindustri, Universitas Mercu Buana, Jl.Wates Km 10,Yogyakarta 55753

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan dan konsentrasi etanol sebagai pelarut terhadap aktivitas antioksidan bubuk kunir putih. Bubuk kunir putih yang sudah berbentuk kapsul disimpan dalam kemasan botol selama (Kontrol, 1, 2, 3 dan 4 tahun) kemudian diambil 1 gram bubuk kunir putih untuk dilakukan ekstraksi menggunakan etanol (50%, 70%, dan murni). Bubuk kunir putih yang telah di maserasi kemudian disaring dan dilakukan analisis aktivitas antioksidan, fenol total, dan flavonoid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan bubuk kunir putih dan konsentrasi etanol berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan bubuk kunir putih. Lama penyimpanan kontrol tahun dengan konsentrasi etanol murni menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi yaitu sebesar 64,09% RSA, dengan kadar air 10,53%, kadar fenol total 5,41 mg GAE/g bk, dan flavonoid 4,79 mg/EK/g bk

**Kata kunci** : Bubuk kunir putih, etanol, antioksidan, fenol total, flavonoid

***ABSTRACT***

The purpose of this research is to know the long-lasting influence of ethanol storage and concentration as a solvent againts the antioxidant activities of white saffron powder. White saffron powder in the form of capsules stored in the packaging of plastic bottles during (control, 1, 2, 3, and 4 years) then taken 1 gram of white saffron powder to be carried out extraction using ethanol (50%, 70%, and pure). The macerated white saffron powder is then filtered and analyzed in the activity of antioxidants, total phenols, and flavonoids. The results showed that prolongedtreatment of white saffron powder storage and the concentration of a noticeable ethanol affect the antioxidant activity of white saffron powder (*Curcuma mangga* Val.). Storage time control with pure ethanol conceration shows the highest antioxidant activity of 64,09% RSA water content of 10,53% wb, total phenol 5,41 mg GAE/g db, of and flavonoids 4,79 mg EK/g db.

**Keywords :** White saffron powder, ethanol, antioxidant, total phenol, flavonoids

**PENDAHULUAN**

Konsumsi antioksidan dalam jumlah memadai dilaporkan dapat menurunkan kejadian penyakit degeneratif, seperti kardiovaskular, kanker, aterosklerosis, dan osteoporosis (Winarsi, 2007). Senyawa antioksidan dapat berfungsi sebagai penangkap radikal bebas, pembentuk kompleks dengan logam-logam prooksidan dan berfungsi sebagai senyawa peredukuksi (Andlauer *et al.,* 1998).

Radikal bebas merupakan penyebab terjadinya stres oksidatif yang berperan penting dalam patofisiologi terjadinya proses menua dan berbagai penyakit generatif, seperti kanker, diabetes, kelainan kardiovaskuler, dan penyakit neurodegeneratif (Lopez-Ottin *et al*., 2013). Hal ini disebabkan karena radikal bebas bersifat tidak stabil dan selalu berusaha mengambil elektron dari molekul di sekitarnya, sehingga radikal bebas bersifat toksik terhadap molekul biologi/ sel (Werdhasari, 2014). Oleh karena itu, tubuh memerlukan substansi penting yang dapat menghambat terjadinya oksidasi oleh radikal bebas, yakni antioksidan.

Kunir putih (*Curcuma mangga* Val.) merupakan salah satu bahan yang memiliki potensi besar sebagai sumber antioksidan alami. Kunir putih sangat potensial untuk dikembangkan, karena kunir putih mengandung senyawa kurkuminoid dan senyawa polifenol yang menyebabkan bahan tersebut mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi (Pujimulyani*et al*.,2010).

Ekstrasi bubuk kunir putih bertujuan untuk menarik semua komponen kimia yang ada dalam simplisia. Namun, pemanfaatan antioksidan alami dalam bentuk ekstrak dinilai sulit ditangani (Koswara, 2007). Roselyndiar (2012) menambahakan bahwa permasalahan ekstrak atau bahan alam adalah cenderung memiliki rasa yang tidak enak dan bau yang khas.

Pelarut yang digunakan dalam ekstraksi ini adalah konsentrasi etanol 50%, 70%, dan murni. Digunakan etanol sebagai pelarut yang universal yang dapat menarik hampir sebagian besar senyawa kimia yang terkandung didalam herba (Runadi, 2007). Pertimbangan lainnya adalah etanol sebagai penyari karena lebih selektif, kapang dan kuman sulit tumbuh, tidak beracun, netral, dan panas yang diperlukan untuk pemekatan relatif lebih sedikit dan juga etanol tidak menyebabkan pembengkakan membran sel dan mampu mengendapkan albumin dan menghambat kerja enzim (Voigt, 1994).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan dan konsentrasi etanol sebagai pelarut terhadap aktivitas antioksidan bubuk kunir putih.

# METODE PENELITIAN

**Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ekstrak yang sudah berbentuk kapsul berwarna kekuningan diperoleh dari bubuk kunir putih oleh CV Windra Mekar yang berlokasi di Kecamatan Sedayu,Kabupaten Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Bahan kimia antara lain aquades, ethanol 50%, 70%, murni Folin- Coicalteu, NaNO2 10%, Na2CO3 20 %, AICI3.6H2O 10%, NaOH 10 %, dan DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil), asam galat, kuersetin.

**Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah nampan, timbangan analitik, tabung reaksi, spektofotometer UV-VIS, botol timbang, vortex, gelas ukur, beaker glass, pipet ukur, mikropipet, serta alat gelas lainnya untuk analisa.

**Cara Penelitian**

Kapsul bubuk kunir putih (Kontrol, 1, 2, 3, dan 4 tahun), yang disimpan dalam wadah botol plastik, kemudian diambil 1 gram sampel untuk dilakukan analisa kadar air. Kemudian, diambil lagi 1 gram sampel untuk dilakukan ekstraksi etanol (50%, 70%, dan murni) dan melakukan analisa aktivitas antioksidan, fenol total, dan flavonoid.

**Rancangan Percobaan**

Metode penelitian yang digunakan dalam percobaan ini ialah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 faktor yaitu lama penyimpanan bubuk kunir putih (selama control tahun, 1 tahun, 2 tahun, dan 3 tahun dan 4 tahun) dan konsentrasi etanol sebagai pelarut (etanol 50 %, etanol 70%, dan etanol murni). Masing –masing pengulangan perlakuan dilakukan sebanyak 2 kali. Data yang diperoleh dilakukan analisis varian (ANOVA) dengan tingkat kepercayaan 95%, selanjutnya beda nyata antar sampel ditentukan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

**Parameter Yang Diamati**

Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi kadar air (%), aktivitas antioksidan % RSA (Radical Scavenger Activity), fenol total (mgGAE/g bk), flavonoid (mg EK/g bk).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Kadar Air**

Kadar air pada bubuk kunir putih dengan konsentrasi etanol disajikkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar air (% wb) ekstrak bubuk kunir putih

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lama Penyimpanan Bubuk Kunir Putih (Tahun) | Konsentrasi etanol | | |
| 50 % | 70% | Murni Rata-rata |
| Kontrol  1  2  3  4 | 10,53 ± 0,18  10,12 ± 0,02  9,44± 0,04  9,00± 0,38  8,51± 0,03 | 10,53± 0,1 810,53± 0,18 10,53e  10,12± 0,02 10,12± 0,02 10,12d  9,44± 0,04 9,44± 0,04 9,44c  9,00 ± 0,38 9,00± 0,38 9,00b  8,51 ± 0,03 8,51± 0,03 8,51a | |
| Rata-rata 9,52 9,52 9,52 | | | |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang beda menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)

Berdasarkan Tabel 1, hasiluji statistik kadar air menunjukkan bahwa ada interaksi antara lama penyimpanan bubuk kunir putih dengan konsentrasi etanol akan tetapi berpengaruh nyata dimana (P<0,05) terhadap kadar air.

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pada konsentrasi etanol murni, dengan lama penyimpanan kontrol memiliki nilai kadar air tertinggi yaitu sebesar 10,53%. Menurut Afrianti (2013), bahan pangan yang dikeringkan jika dibiarkan (tidak diberi perlakuan) akan mengalami kesetimbangan dengan linkungannya dalam hal kadar air. Bubuk kunir putihpada Tabel 1, menunjukkan bahwa kadar air terendah yaitu 8,51 % diperoleh darikonsentrasi etanol 50% (4 tahun). Hal ini disebabkan karena suhu dan waktu pengeringan. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kadar air yaitu umur simpan bahan, air bebas dan air terikat, kelembaban relatif, jenis bahan, serta komponen yang ada didalam produk (Herawati, 2008).

**Aktivitas Antioksidan**

Aktivitas antioksidan pada bubuk kunir putih dengan konsentrasi etanol disajikkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai % RSA bubuk kunir putih

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lama Penyimpanan Bubuk Kunir Putih (Tahun) | Konsentrasi etanol | | |
| 50% | 70% | Murni Rata-rata |
| Kontrol  1  2  3  4 | 58,62± 0,16  53,89± 0,64  52,05± 0,70  43,04± 0,59  40,53± 1,16 | 58,68 ± 0,44 74,97± 0,46 64,09d  51,42 ± 8,93 74,25± 1,47 59,84c  44,07 ± 2,44 68,48± 1,05 54,86b  40,75± 1,17 67,72± 1,37 50,50a  38,61 ± 2,41 65,90± 1,23 48,34a | |
| Rata-rata 49,62b 46,70a 70,26c | | | |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang beda menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara ekstrak bubuk kunir putih dengan konsentrasi etanol akan tetapi berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap aktivitas antioksidan bubuk kunir putih. Hal ini disebabkan karena tingginya sifat kelarutan kurkumin dalam etanol menyebabkan kurkumin dapat terekstrak dengan baik pada pelarut etanol.

Berdasarkan Tabel 2, aktivitas antioksidan tertinggi yaitu 64,09% yang terdapat pada lama penyimpanan kontrol dengan konsentrasi etanol murni. Hal ini disebabkan karena tingginya nilai absorbansi mengindikasikan tingginya konsentrasi peroksida yang terbentuk (Yildirim,*et al*. 2001). Sedangkan bubuk kunir putih dengan lama penyimpanan yang (4 tahun) dengan konsentrasi etanol 50% mengalami penurunan yaitu 48,34%. Penuruan ini disebabkan antara lain adalah sifat antioksidan yang rentan terhadap suhu, oksigen, pH, peroksida dan cahaya Zapsalis, (1985).

**Fenol Total**

Perubahan fenol total bubuk kunir putih dengan konsentrasi etanol disajikkan pada tabel 3.

Tabel 3. Fenol total bubuk kunir putih (mg GAE/g bk)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lama Penyimpanan Bubuk Kunir Putih (Tahun) | Konsentrasi etanol | | |
| 50% | 70% | Murni Rata-rata |
| Kontrol  1  2  3  4 | 5,15 ± 0,07  4,89 ± 0,05  3,87± 0,15  3,45 ± 0,16  2,88± 0,04 | 5,36± 0,05 5,41 ± 0,06 5,30e  5,00± 0,29 5,22± 0,08 5,03d  3,85± 0,09 4,28± 0,08 4,00c  2,86± 0,07 3,62 ± 0,22 3,31b  2,67± 0,04 2,87± 0,06 2,80a | |
| Rata-rata 4,04a 3,94a 4,28b | | | |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang beda menunjukkan berbeda nyata (P>0,05)

Berdasarkan Tabel 3, lama penyimpanan kunir putih dengan konsentrasi etanol dapat mempengaruhi fenol total dengan nilai mg GAE/g bk yang menurun yaitu 2,80 mg GAE/g bk dengan lama penyimpanan kunir putih (4 tahun). Hal ini disebabkan karena adanya proses oksidasi. Menurut Suryani (2009), menyatakan bahwa fenol mempunyai sifat asam, mudah dioksidasi, mudah menguap, sensitif terhadap cahaya,dan oksigen. Kadar fenol tersebut akan menurun antara lain dengan perlakuan pencucian dan pengolahan lebih lanjut untuk disajikkan produk yang siap dikonsumsi. Fenol mudah teroksidasi. Fenol yang dibiarkan diudara terbuka cepat berubah warna karena pembentukan hasil- hasil oksidasi.

Sedangkan lama penyimpanan bubuk kunir putih dengan konsentrasi etanol murni mengalami peningkatan sebesar 5,30 mg GAE/g bk yang terdapat pada lama penyimpanan kontrol dan konsentrasi etanol murni. Menurut (Bhattacherjee, dkk. 2014) kenaikan kadar polifenol pada produk bubuk diduga disebabkan oleh polimerisasi polifenol.

**Flavonoid**

Hasil analisa kadar flavonoid pada bubuk kunir putih dengan konsentrasi etanol pada Tabel 4.

Tabel 4. Flavonoid total bubuk kunir putih (mg EK/g bk)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lama Penyimpanan Bubuk Kunir Putih (Tahun) | Konsentrasi etanol | | |
| 50% | 70% | Murni Rata-rata |
| Kontrol  1  2  3  4 | 5,15 ± 0,07  4,89 ± 0,05  3,87± 0,15  3,45 ± 0,16  2,88± 0,04 | 5,36± 0,05 5,41 ± 0,06 5,30e  5,00± 0,29 5,22± 0,08 5,03d  3,85± 0,09 4,28± 0,08 4,00c  2,86± 0,07 3,62 ± 0,22 3,31b  2,67± 0,04 2,87± 0,06 2,80a | |
| Rata-rata 4,04a 3,94a 4,28b | | | |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang beda menunjukkan berbeda nyata (P>0,05)

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara lama penyimpanan bubuk kunir putih dengan konsentrasi etanol akan tetapi terdapat berpengaruh nyata terhadap kadar flavonoid total bubuk kunir putih. Berdasarkan data dari tabel 4, kadar flavonoid mengalami penurunan pada lama penyimpanan bubuk kunir putih 4 tahun dengan konsentrasi etanol 50% yaitu 1,85 mg EK/g bk. Hal ini terjadi karena penyimpanan sampel pada ruangan terbuka dengan keadaan suhu yang tidak terkontrol dapat mempengaruhi kualitas sampel, dan mengakibatkan terjadinya perubahan pH yang menyebabkan sampel tersebut mengalami pembusukkan. Sedangkan lama penyimpanan kontrol dengan konsentrasi etanol murni terdapat peningkatan yaitu sebesar 3,78 mg EK/g bk. Hal ini diduga karena flavonoid bentuk glikosida terhidrolisis menjadi aglikon. Hal ini sesuai penelitian Sadilova, dkk. (2006) bahwa hidrolisis glikosida antosianin dalam kondisi asam menghasilkan aglikon antosianidin. Senyawa flavonoid dapat berperan sebagai antioksidan karena dapat menangkap radikal bebas melalui pemberian atom hidrogen pada radikal bebas (Wilmsen, dkk. 2005).

**KESIMPULAN**

Pengaruh lama penyimpanan dan konsentrasi etanol sebagai pelarut terhadap sifat antioksidasi bubuk kunir putih bepengaruh nyata terhadap kadar air, aktivitas antioksidan, fenol total, dan flavonoid. Konsentrasi etanol menghasilkan sifat antioksidasi yang tetap tinggi dengan lama penyimpanan bubuk kunir putih kontrol tahun dengan konsentrasi etanol murni menunjukkan aktivitas antioksidan yaitu sebesar 64,09% RSA, dengan kadar air 10,53%, kadar fenol 5,41 mg GAE/g bk, dan flavonoid 4,79 mg/EK/g bk.

**DAFTAR PUSTAKA**

Andlauer, W. dan Furst. P. 1998. Antioxidative Power of Phytochemicals with Special Reference to Cereals. *Cereals Food Word* Vol 43, 356-359.

Afrianti, L.H. 2013. Teknologi Pengawetan Pangan. Penerbit Alfabeta. Bandung

Bhattacherjee, A.K., Tandon, D.K., dan Dilkhsit. A . 2014. Antioxidant Activity and Quality of Spray Dried Aonla Powder as Affected by Storage Behavior of Juice. Journal of Scientific and Industrial Research Vol. 73 pp. 907-612

Herawati, H. 2008. Penentuan Umur Simpan Pada Produk Pangan. Jurnal. Penelitian dan Pengembangan Pertanian 27(4): 124-130

Koswara, S. 2007. Teknologi Enkapsulasi Flavor Rempah-Rempah. <http://ebook.repo.mercubuanayogya.ac.id/Kuliah/materi_20141_doc/rempah%20enkapsulasi.pdf>. Diakses pada tanggal 06 Maret 2018

Lopez – Otin C, Blasco MA, Partridge L, Manuel S, dan Guido K., 2013. The Hallmarks of Aging. Cell . 153(6) : 1194-217

Pujimulyani , D., Raharjo, S., Marsono, Y. dan Santoso, U. 2010. Pengaruh Blanching Terhadap Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenol, Flavonoid, dan Tanin Terkondensasi Kunir Putih (*Curcuma mangga* Val.). Agritech, Vol. 30 No. 3

Roselyndiar. 2012. Formulasi Kapsul Kombinasi Ekstrak Herba Seledri (*Apiumgraveolens* L.) dan Daun Tempuyung (*Sonchus arvensis* L.). Skripsi. Universitas Indonesia.

Sadilova, E., Stintzing, E.C. dan Carle, R. 2006. Thermal degradation of acylated and Nonacylated Anthocyanims. Journal of Food Science 71: C504-C512.

Suryani . 2009. Isolasi dan Identifikasi Kandungan Flavonoid pada Rimpang Temu Mangga (*Curcuma mangga* Val. *et Zyp*) dengan Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri *UV-VIS.* Skripsi. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta .

Voigt, 1994. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, Edisi 5, 579-582, Gajah Mada University Press, Yogyakarta

Werdhasari, A., 2014. Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. Jurnal Biotek Medisiana Indonesia Vol. 3.2.2014 : 59-68

Winarsi, H. 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Yogyakarta: Penerbit

Kanisius.

Wilmsen, P.K., Spada. D. S. dan Salvador, M. 2005. Antioxidants activity of flavonoids hesperidin in chemical and biological systems. Journal of Agricultural and Food Chemistry 153: 4757-4761

Yildirim, A., Oktay, M., and Bilaloglu, V., 2001. The Antioxidat Activity of the Leaves of *Cydonia vulgaris*, *Turk J. Med Sci*, 31: 23-27

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