

**PENGARUH UMUR PANEN DAN TINGKAT MASERASI
TERHADAP KANDUNGAN KURKUMIN DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK KUNYIT (*Curcuma domestica* Val.)**

Putu Julyantika Nica Dewi¹, Amna Hartiati², Sri Mulyani²

¹ Mahasiswa Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Unud

² Dosen Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Unud

Email: julyantika_nicadewi@yahoo.com¹

Email koresponden: amnahartiati@unud.ac.id²

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of age harvest and maceration levels on curcumin content and antioxidant activity of turmeric extract, and determine the age of harvest and maceration on antioxidant activity. This study use a randomized complete block design (RCBD) with two factor, the first factor consists of three ages of harvest (9, 10, and 11) months, and the second factor consists of three levels of maceration (1, 2, and 3) times, treatments are grouped into two based on the time of execution. The variables measured are: curcumin, the yield of the extract, the antioxidant capacity with DPPH method, and total phenolic. The results showed that age of harvest did not significantly affect the curcumin content. Age of harvest and maceration levels significantly affect the yield of turmeric extract. Age of harvest and maceration levels also did not significantly affect to the antioxidant capacity and total phenolic of turmeric extract. Age of harvest to produce the highest yield of turmeric extract is age of harvest 11 months with yield 23,63%, antioxidant capacity 6,60 (mg GAEAC / 100 g sample) and total phenolic 24,03 (mg GAE / 100 g sample). Maceration level to produce the highest yield of turmeric extract is 3 times maceration with yield 26,45%, antioxidant capacity 6,83 (mg GAEAC / 100 g sample) and total phenolic 23,92 (mg GAE / 100 g sample).

Keywords: *turmeric, age harvest, level of maceration, curcumin, antioxidant activity*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Industri spa di Bali berkembang sangat cepat selama sepuluh tahun terakhir. Industri spa telah berada di bawah payung pariwisata Bali, sehingga perlu memiliki strategi pengembangan yang sesuai dengan kondisi Bali. Konsumen spa khususnya di Bali sudah menyadari bahaya dari bahan – bahan sintetis pada produk spa, sehingga konsumen beralih ke produk yang mengandung bahan alami. Penggunaan rempah – rempah sebagai bahan penyembuhan dan relaksasi sudah menjadi kebiasaan turun temurun pada masyarakat Bali (Widjaya, 2011). Rempah – rempah yang dapat digunakan sebagai bahan baku alami pada produk spa yaitu kunyit, jahe, temulawak, kencur, kemiri, dan lain-lain. Kunyit memiliki kandungan kurkumin yang merupakan antioksidan sehingga kunyit baik digunakan sebagai bahan baku alami produk spa.

Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) merupakan salah satu jenis rempah – rempah yang banyak digunakan sebagai bumbu dalam berbagai jenis masakan. Kunyit mengandung banyak zat aktif, salah satunya adalah antioksidan. Komponen antioksidan utama yang terpenting dalam kunyit adalah kurkumin (Sumiati, 2004). Kurkumin merupakan pigmen berwarna kuning pada kunyit yang mempunyai aktivitas biologis berspektrum luas, diantaranya antibakteri, antioksidan dan

antihepatotoksik yang dapat meningkatkan penyerapan vitamin A, D, E dan K (Rukmana, 1991), sehingga kunyit baik dimanfaatkan sebagai bahan baku produk makanan dan kosmetik.

Kandungan bahan aktif salah satunya dipengaruhi oleh umur panen dan cara ekstraksi. Umur pemanenan merupakan aspek yang erat hubungannya dengan fase pertumbuhan tanaman yang mencerminkan tingkat kematangan fisiologis tanaman dan mempunyai relevansi yang kuat dengan produksi dan kandungan yang ada dalam tanaman (Santoso, 2007). Kematangan fisiologis pada kunyit ditandai dengan mulai layunya daun pertama dan batang.

Menurut penelitian Hariyani *et al.* (2015) umur panen nilam berpengaruh nyata terhadap komponen pertumbuhan dan hasil tanaman nilam. Keadaan saat ini, kunyit biasanya dipanen pada umur berkisar antara 9 – 11 bulan setelah penanaman, yang ditandai dengan batang tumbuhan mulai layu atau mengering. Saat ini, petani belum mengetahui apakah ada perbedaan kandungan zat aktif pada kunyit yang berumur 9, 10 dan 11 bulan, sehingga penelitian tentang umur panen perlu dilakukan. Tingkat maserasi yang biasanya digunakan yaitu dengan satu kali maserasi. Perlakuan tingkat maserasi diharapkan mampu menghasilkan rendemen yang berbeda.

Menurut penelitian Hartiati *et al.* (2012), kunyit bagian rimpang ternyata mempunyai aktivitas antioksidan tertinggi dibanding bagian empunya kunyitnya. Penelitian tersebut menunjukkan kecenderungan aktivitas antioksidan terbaik dengan kapasitas antioksidan tertinggi dihasilkan dari perlakuan 100% rimpang dan waktu penghancuran 3,5 menit dengan nilai kapasitas antioksidan = 0,17%, sedangkan untuk empunya kunyit didapatkan nilai kapasitas antioksidan = 0,13%. Kunyit yang digunakan pada saat penelitian tersebut adalah kunyit yang berumur ±9 bulan dan dengan tingkat maserasi satu kali, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan rentangan umur panen 9 – 11 bulan dan tingkat maserasi yang lebih banyak untuk menghasilkan kadar kurkumin, aktivitas antioksidan dan rendemen ekstrak kunyit terbaik.

Maserasi merupakan proses ekstraksi simplisia dengan menggunakan pelarut. Maserasi bertujuan untuk mendapatkan zat - zat yang terkandung di dalam bahan. Biasanya maserasi hanya dilakukan 1 kali, sehingga pada ampas sisa maserasi, masih terkandung zat-zat aktif yang belum terlarut di dalam pelarut, sehingga perlu dilakukan maserasi kembali pada ampas. Tingkat maserasi ini diharapkan mampu meningkatkan rendemen ekstrak.

Berdasarkan hal tersebut di atas maka penelitian mengenai pengaruh umur panen dan tingkat maserasi untuk mendapatkan kadar kurkumin, aktivitas antioksidan dan rendemen terbaik perlu dilakukan. Pada penelitian ini akan dilakukan ekstraksi dengan metode maserasi pada umur panen dan tingkat maserasi yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Analisis Pangan dan Laboratorium Pengolahan Pangan Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana. Waktu pelaksanaan pada bulan Januari 2016 – Maret 2016.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : gelas ukur (pyrex), labu ukur (pyrex), *beaker glass* (Pyrex), erlenmayer (pyrex), batang pengaduk, corong, ayakan 80 mesh, aluminium foil, tisu, botol sampel, pisau stainless, kertas saring kasar, kertas saring Whatman No.1, *rotary evaporator* (Janke dan Kunkel RV 06 – ML), spektrofotometer (Turner SP - 870), *Vortex* (Thermolyne), Oven (Blue M), pipet volume, pipet mikro, timbangan analitik (SHIMADZU), pipet tetes, dan kertas label.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bahan baku dan bahan kimia. Bahan baku yaitu kunyit (*Curcuma domestica* Val.) varietas Turina 1 dengan 3 jenis umur panen yaitu umur panen 9 bulan, 10 bulan, dan 11 bulan yang diperoleh dari daerah Baturiti, Tabanan. Pelarut yang digunakan yaitu 1) pelarut untuk ekstraksi : etanol teknis didapat dari toko bahan kimia. 2) pelarut untuk analisis yaitu : etanol, metanol, reagen *folin-ciocalteu phenol*, larutan sodium karbonat, asam galat, kurkumin 0,1%, Larutan DPPH yang semua mempunyai *grade pro analysis* (Merck KGaA), dan aquades.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan *friedman test* pada tahap 1 dan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial pada tahap 2. Penelitian dibagi menjadi 2 tahap. Tahap 1 : pembuatan simplisia kunyit dengan 3 umur panen yang berbeda yaitu : 9 bulan (P1), 10 bulan (P2), dan 11 bulan (P3), selanjutnya dianalisis kandungan kurkuminnya. Penelitian dikelompokkan menjadi 3 berdasarkan waktu pelaksanaan, sehingga diperoleh 9 unit sampel. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan *Friedman Test* untuk mengetahui perbedaan antara ketiga umur panen.

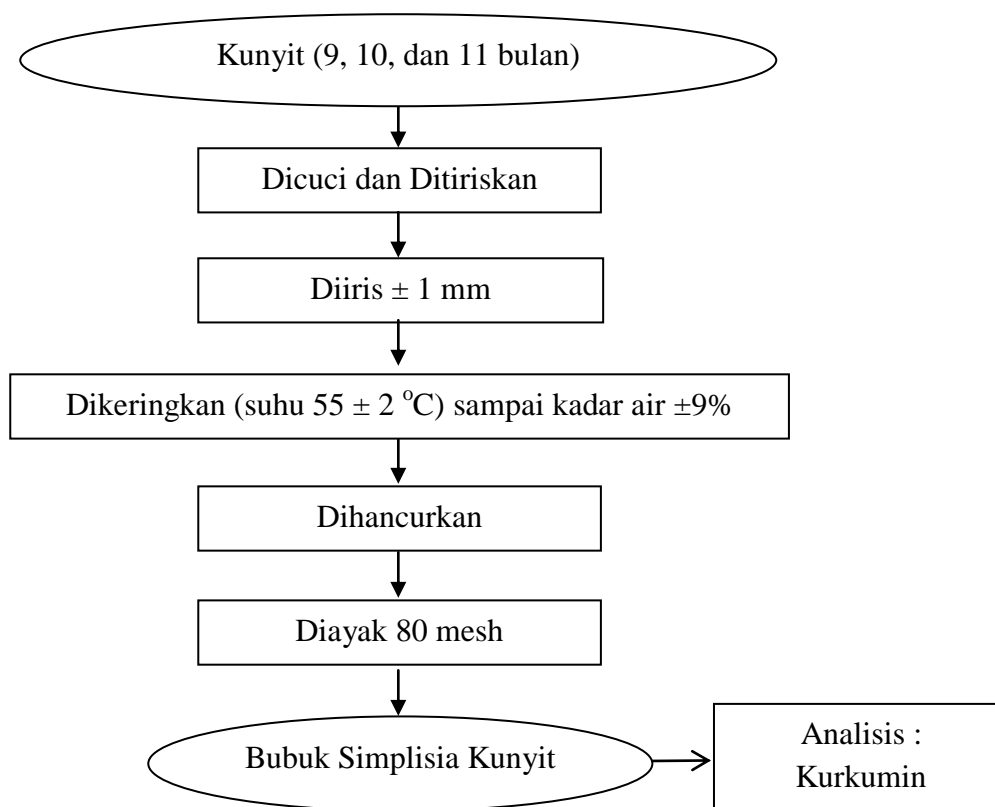
Tahap 2 : pembuatan ekstrak kunyit dengan perlakuan umur panen dan tingkat maserasi. Faktor pertama yaitu umur panen yang terdiri atas 3 taraf yaitu : 9 bulan (P1), 10 bulan (P2), dan 11 bulan (P3). Faktor kedua yaitu tingkat maserasi yang terdiri atas 3 taraf yaitu :1 kali (M1), 2 kali (M2), dan 3 kali (M3). Dari kedua faktor tersebut diperoleh 9 perlakuan kombinasi, masing – masing perlakuan dikelompokkan menjadi 2 berdasarkan waktu pelaksanaan sehingga diperoleh 18

unit percobaan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan sidik ragam menggunakan RAK Faktorial dan apabila terdapat pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati, analisis dilanjutkan dengan uji Duncan.

Pelaksanaan Penelitian

Tahap 1 : Pembuatan Bubuk Simplisia

Penelitian dimulai dengan penyiapan simplisia kunyit dengan umur 9, 10, dan 11 bulan yang dihitung dari mulai tanam. Kunyit dicuci dan ditiriskan, selanjutnya diiris ± 1 mm untuk memperluas permukaan dan memudahkan dalam pengeringan. Kunyit yang sudah diiris dioven dengan suhu $55 \pm 2^\circ\text{C}$ selama ± 5 jam hingga renyah dan kadar air $\pm 9\%$. Kunyit yang telah dioven selanjutnya dihancurkan menggunakan blender dengan kecepatan sedang hingga berbentuk bubuk dan diayak dengan ukuran 80 mesh (Harjanti, 2008). Bahan yang tidak lolos ayakan di blender kembali hingga lolos ayakan 80 mesh. Bubuk simplisia selanjutnya diuji kandungan kurkumin (Harini *et al.*, 2012). Diagram alir pembuatan bubuk simplisia kunyit dapat dilihat pada Gambar 1.

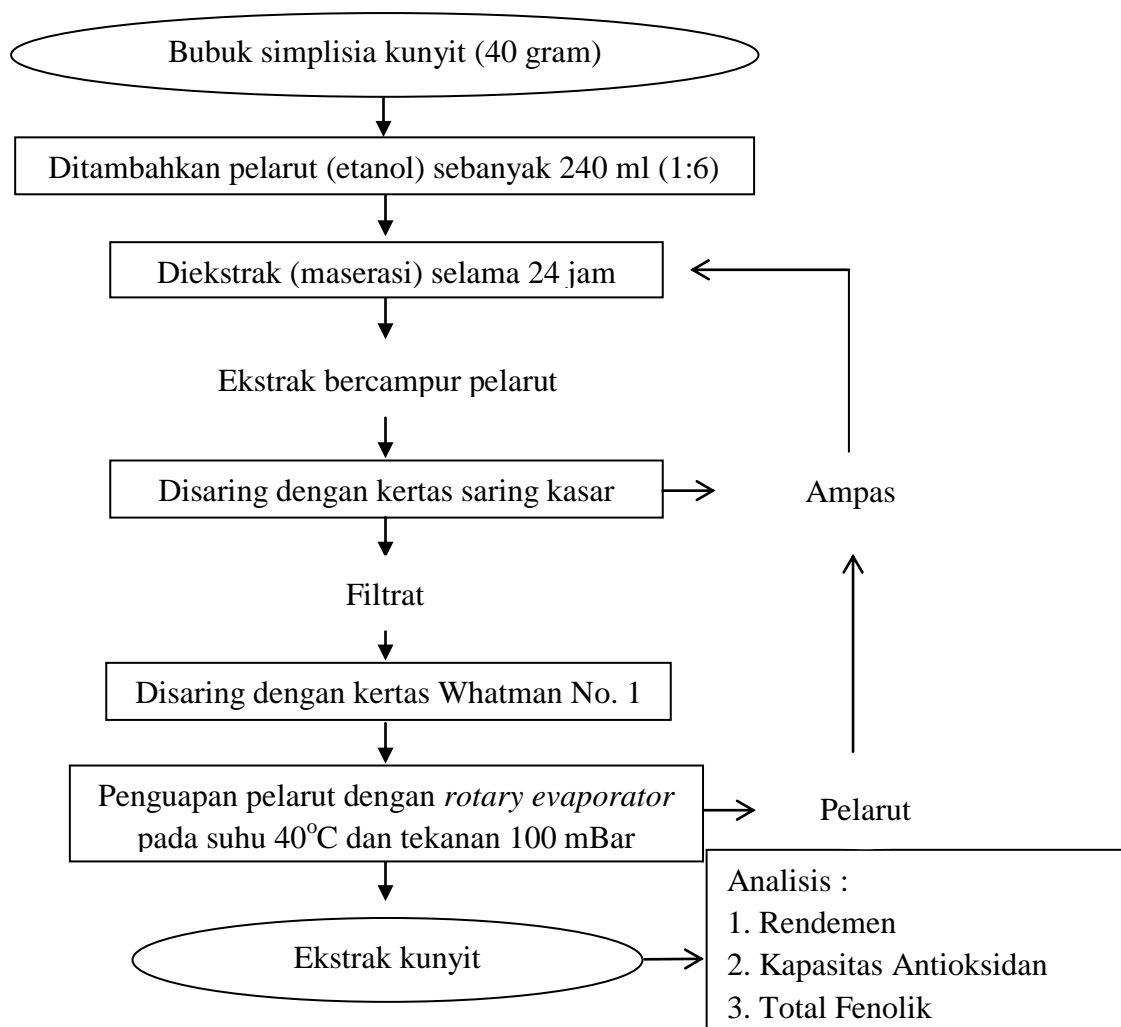


Gambar 1. Diagram alir pembuatan bubuk simplisia kunyit

Tahap 2 : Proses Ekstraksi

Proses ekstraksi dengan metode maserasi dimulai dengan menimbang bubuk kunyit sebanyak 40 gram dan ditambahkan dengan pelarut etanol 96% (Stankovic, 2004) dengan rasio bahan : pelarut (1:6) (Paulucci *et al.*, 2012). Bahan bercampur pelarut dimaserasi selama 24 jam, dengan 2 kali pengadukan. Selanjutnya, dilakukan penyaringan pertama menggunakan kertas saring kasar dan penyaringan kedua menggunakan kertas Whatman No. 1. Larutan hasil penyaringan (filtrat) yang masih bercampur dengan pelarut selanjutnya dipisahkan dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C dan tekanan 100 mBar, dan didapatkan ekstrak kunyit.

Pada proses ekstraksi dengan 2 kali dan 3 kali maserasi, dilakukan re-maserasi pada ampas yang tersisa dari maserasi pertama dan pelarut yang telah diuapkan pada maserasi pertama. Pelarut hasil penguapan pada maserasi pertama ditambahkan pada ampas sisa maserasi pertama, dan ampas pada maserasi kedua ditambahkan pelarut sisa penguapan pada maserasi kedua, ampas bercampur pelarut didiamkan selama 24 jam dan selanjutnya dilakukan proses seperti pada ekstraksi pertama. Ekstrak yang diperoleh dari masing-masing tahap maserasi dicampur dan dilakukan pengujian Rendemen, Kapasitas Antioksidan metode DPPH (Yun, 2001) dan Total Fenolik (Sakanaka *et al.*, 2003). Diagram alir proses ekstraksi kunyit dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir pelaksanaan penelitian ekstrak kunyit

Variable yang diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu: kurkumin (Harini *et al.*, 2012), rendemen, kapasitas antioksidan metode DPPH (Yun, 2001), dan total fenolik (Sakanaka *et al.*, 2003).

Pengujian Kapasitas Antioksidan Metode DPPH (Yun, 2001)

Untuk membuat larutan DPPH, diambil DPPH sebanyak 0,004 g, dan diencerkan dengan metanol hingga volume 100 ml. Sampel disiapkan dengan menimbang sebanyak $\pm 0,1$ g dilarutkan dengan metanol hingga volume menjadi 5 ml. Sampel diambil 10 μ l dimasukkan dalam tabung reaksi dan ditambahkan 490 μ l metanol, vorteks. Sampel yang telah diencerkan dipipet 200 μ l dan ditambahkan 1,4 ml larutan DPPH. Tabung reaksi divorteks dan dibiarkan diudara terbuka selama 30 menit, kemudian dibaca absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm. Perhitungan kapasitas antioksidan ditentukan berdasarkan pembacaan menggunakan kurva standar asam galat.

Pembuatan kurva standar asam galat, dengan cara ditimbang 0,01 g asam galat dan dilarutkan dalam 50 ml aquades lalu pipet asam galat (0, 10, 20, 30, 40, 50) μ l. Pada 0 ppm ditambahkan 200 μ l metanol. Pada tabung yang lain ditambahkan aquades hingga 200 μ l, lalu pada semua tabung ditambahkan 1,4 ml larutan DPPH kemudian divortex dan didiamkan 30 menit. Larutan lalu dibaca absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm, untuk mendapatkan kurva standar dan persamaan regresinya. Persamaan regresi $y = ax + b$, menunjukkan $y =$ absorbansi, $x =$ konsentrasi asam galat, $a =$ intersep dan $b =$ konstanta. Persentase kapasitas antioksidan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ Antioksidan} = \frac{x \text{ (mg/ml)}}{\text{Konsentrasi sampel (mg/ml)}} \times \text{FP} \times 100\%$$

Keterangan :

- Nilai x dapat dihitung dengan rumus $x = (y - b) / a$.

$y =$ nilai absorbansi.

$a =$ intersep.

$b =$ konstanta.

- Konsentrasi sampel dihitung dengan rumus :

$$\text{Konsentrasi sampel} = \frac{\text{berat sampel}}{\text{volume larutan}}$$

- FP = faktor pengenceran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Kurkumin Bubuk Simplisia Kunyit

Hasil analisis non parametrik (uji *Friedman*) menunjukkan bahwa umur panen tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap kandungan kurkumin bubuk kunyit. Nilai rata – rata kandungan kurkumin bubuk kunyit dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata – rata kandungan kurkumin bubuk kunyit

Umur Panen	Rata-rata
9 bulan	6,95 a
10 bulan	7,27 a
11 bulan	7,59 a

Keterangan : Huruf yang sama di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($p > 0,05$)

Tabel 1. menunjukkan bahwa dengan bertambahnya umur panen tidak meningkatkan kandungan kurkumin secara nyata hingga umur panen 11 bulan. Hal ini dikarenakan pada umur 9 bulan, fase vegetative kunyit telah berakhir yang ditandai dengan terjadinya kelayuan dan gugurnya daun, sehingga pada umur panen 10 bulan dan 11 bulan tidak terjadi peningkatan produksi senyawa kurkumin.

Rendemen Ekstrak Kunyit

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa umur panen dan tingkat maserasi berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap rendemen ekstrak kunyit. Tetapi interaksi antara kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$). Nilai rata – rata rendemen ekstrak kunyit dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata rendemen ekstrak kunyit (%)

Tingkat Maserasi	Umur Panen			Rata-rata
	9 bulan	10 bulan	11 bulan	
1 kali	18,17	18,24	18,83	18,41 c
2 kali	23,64	24,04	24,78	24,15 b
3 kali	25,96	26,11	27,27	26,45 a
Rata-rata	22,59 b	22,80 b	23,63 a	

Keterangan : Huruf yang sama di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($p > 0,05$)

Tabel 2 menunjukkan nilai rata - rata rendemen ekstrak kunyit pada perlakuan umur panen berkisar antara 22,59% sampai 23,63%. Kunyit dengan umur panen 11 bulan menghasilkan rendemen ekstrak kunyit tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan umur panen 10 bulan dan 9 bulan, sedangkan kunyit dengan umur panen 10 bulan dan 9 bulan tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa kunyit dengan umur panen 11 bulan lebih baik digunakan daripada kunyit umur panen 10 bulan dan 9 bulan untuk menghasilkan rendemen yang lebih tinggi. Semakin lama

kunyit di dalam tanah, maka semakin banyak jumlah zat aktif yang terbentuk, sehingga rendemen yang dihasilkan semakin tinggi, tetapi kandungan atau kapasitas antioksidannya tidak mengalami perubahan yang signifikan. Umur pemanenan merupakan aspek yang erat hubungannya dengan fase pertumbuhan tanaman yang mencerminkan tingkat kematangan fisiologis tanaman dan mempunyai relevansi yang kuat dengan produksi dan kandungan yang ada dalam tanaman (Santoso, 2007).

Berdasarkan Tabel 2. Nilai rata – rata rendemen ekstrak kunyit pada perlakuan tingkat maserasi berkisar antara 18,41% sampai 26,45%. Semakin banyak tingkat maserasi, semakin tinggi rendemen yang dihasilkan. Ini dikarenakan semakin banyak tingkat maserasi maka semakin banyak jumlah senyawa bahan aktif (minyak atsiri, alkaloid, steroid) di dalam bahan yang larut dalam pelarut etanol sehingga rendemen meningkat.

Kapasitas Antioksidan Ekstrak Kunyit

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa umur panen dan tingkat maserasi tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap kapasitas antioksidan ekstrak kunyit. Nilai rata – rata kapasitas antioksidan ekstrak kunyit dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata kapasitas antioksidan ekstrak kunyit (mg GAEAC/100 g sampel)

Tingkat Maserasi	Umur Panen			Rata-rata
	9 bulan	Rata-rata	11 bulan	
1 kali	6,80	6,83	6,51	6,71 a
2 kali	6,97	6,84	6,39	6,73 a
3 kali	6,90	6,68	6,90	6,83 a
Rata-rata	6,89 a	6,78 a	6,60 a	

Keterangan : Huruf yang sama di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($p>0,05$)

Tabel 3. menunjukkan bahwa umur panen tidak berpengaruh nyata terhadap kapasitas antioksidan ekstrak kunyit. Hal ini menunjukkan bahwa pada umur panen 9 bulan kandungan antioksidan sudah terbentuk optimal. Hal ini dikarenakan telah berakhirnya fase vegetatif yang ditandai dengan terjadinya kelayuan dan gugurnya daun, sehingga pada umur panen 10 bulan dan 11 bulan tidak terjadi peningkatan produksi senyawa metabolit sekunder salah satunya antioksidan. Dari semua bahan aktif yang terkandung pada kunyit, antioksidan hanya terbentuk sedikit yaitu $\pm 6\%$, dan sudah terbentuk optimal pada umur 9 bulan.

Pada perlakuan tingkat maserasi juga tidak berpengaruh nyata terhadap kapasitas antioksidan ekstrak kunyit. Hal ini mungkin disebabkan oleh proses maserasi bertingkat tidak mempengaruhi kapasitas antioksidan. Pada maserasi pertama, kapasitas antioksidan sudah terekstrak sempurna, sehingga ekstrak yang diperoleh pada maserasi kedua dan ketiga tidak mempengaruhi kapasitas antioksidan secara signifikan.

Total Fenolik Ekstrak Kunyit

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa umur panen dan tingkat maserasi tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap total fenolik ekstrak kunyit. Nilai rata – rata kapasitas antioksidan ekstrak kunyit dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata total fenolik ekstrak kunyit (mg GAE/100 g sampel)

Tingkat Maserasi	Umur Panen			Rata-rata
	9 bulan	10 bulan	11 bulan	
1 kali	24,59	25,47	22,79	24,28 a
2 kali	26,57	23,77	24,62	24,99 a
3 kali	20,97	26,12	24,68	23,92 a
Rata-rata	24,04 a	25,12 a	24,03 a	

Keterangan : Huruf yang sama di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($p>0,05$).

Tabel 4. menunjukkan bahwa umur panen tidak berpengaruh nyata terhadap total fenolik ekstrak kunyit. Fenol merupakan senyawa metabolit sekunder, metabolit sekunder hanya terbentuk sedikit dan tidak terus menerus. Hal ini menunjukkan bahwa fenol telah terbentuk secara optimal pada umur 9 bulan, sehingga pada umur 10 bulan dan 11 bulan tidak terjadi peningkatan kandungan senyawa metabolit sekunder pada kunyit. Hasil ini juga sejalan dengan pendapat Lenny (2006) yang menyatakan bahwa flavonoid merupakan senyawa polifenol (gugus hidroksil) yang bersifat polar sehingga dapat larut dalam pelarut polar seperti etanol, metanol, air, aseton, butanol, dimetil formamida, dimetil sulfoksida. Disamping itu dengan adanya gugus glikosida yang terikat pada gugus flavonoid, sehingga cenderung menyebabkan flavonoid mudah larut dalam air.

Pada perlakuan tingkat maserasi juga tidak berpengaruh nyata terhadap total fenolik ekstrak kunyit. Hal ini mungkin disebabkan oleh proses maserasi bertingkat tidak mempengaruhi total fenolik. Pada maserasi pertama, total fenolik sudah terekstrak sempurna, sehingga ekstrak yang diperoleh pada maserasi kedua dan ketiga tidak mempengaruhi total fenolik secara signifikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh umur panen dan tingkat maserasi terhadap kandungan kurkumin dan aktivitas antioksidan ekstrak kunyit, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Umur panen tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan kurkumin kunyit.
2. Umur panen dan tingkat maserasi tidak berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan ekstrak kunyit tetapi berpengaruh nyata terhadap rendemen ekstrak kunyit.
3. Umur panen untuk menghasilkan rendemen ekstrak kunyit tertinggi yaitu umur panen 11 bulan dengan rendemen rata – rata 23,63%, kapasitas antioksidan 6,60 (mg GAEAC/100 g sampel),

dan total fenolik 24,03 (mg GAE/100 g sampel). Tingkat maserasi untuk menghasilkan rendemen ekstrak kunyit tertinggi yaitu tingkat maserasi 3 kali dengan rendemen rata – rata 26,45%, kapasitas antioksidan 6,83 (mg GAEAC/100 g sampel), dan total fenolik 23,92 (mg GAE/100 g sampel).

Saran

1. Berdasarkan hasil penelitian, jika mencari aktivitas antioksidan terbaik disarankan menggunakan kunyit dengan umur panen 9 bulan dan tingkat maserasi 1 kali dalam pembuatan ekstrak kunyit, hal ini dikarenakan aktivitas antioksidan pada semua perlakuan tidak berbeda nyata. Jika mencari rendemen yang tinggi disarankan menggunakan kunyit dengan umur panen 11 bulan dan tingkat maserasi 3 kali untuk menghasilkan rendemen ekstrak kunyit tertinggi.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai lokasi penanaman kunyit terhadap kandungan bahan aktif kunyit.

DAFTAR PUSTAKA

- Harini, B. W., R. Dwiastuti, L. W. Wijayanti. 2012. Aplikasi Metode Pektrofotometri Visibel Untuk Mengukur Kadar Curcuminoid Pada Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*). Prossiding Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi (SNAST) Periode III. Yogyakarta.
- Hariyani, E. Widaryanto dan N. Herlina. 2015. Pengaruh Umur Panen Terhadap Rendemen Dan Kualitas Minyak Atsiri Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.). Jurnal Produksi Tanaman. Universitas Brawijaya, Malang. *Volume 3, Nomor 3, April 2015, hlm. 205 – 211.*
- Hartiati, A., S. Mulyani dan S. N. Rahmat. 2012. Pengaruh Komposisi Bagian Rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Dan Waktu Penghancuran Terhadap Kandungan Dan Aktivitas Antioksidan Rimpang kunyit. Prossiding Seminar Nasional Peran Teknologi Industri Pertanian Dalam Pembangunan Agroindustri yang Berkelanjutan di Indonesia. ISBN : 978-602-7776-25-8.
- Lenny S. 2006. Senyawa Flavonoid, Fenilpropanoida dan Alkaloida. Departemen Kimia. FMIPA USU. Medan.
- Paulucci, V. P., R. O. Couto, C. C. C. Teixeira, and L. A. P. Freitas. 2012. Optimization of the extraction of curcumin from *Curcuma longa* rhizomes. Faculdade de Ciencias Farmaceuticas de Ribeirao Preto. Universidade de Sao Paulo. Brazil.
- Rukmana. 2004. Temu - temuan. Kanisius. Yogyakarta.
- Sakanaka, S., Y. Tachibana, Okad dan Yuki. 2005. Preparation and antioxiant properties of extracts of Japanese persimo leaf tea (kakinocha-cha). Food Chemistry 89: 569-575.
- Santoso, H. B. 2007. Bertanam Nilam. Kanisius. Yogyakarta.

- Stankovic, I. 2004. Curcumin. Chemical and Technical Assessment (CTA). First draft papered. FAO
- Sumiati, T. 2004. Kunyit Si Kuning yang Kaya Manfaat. Cakrawala. 22 Juli 2004.
- Widjaya, L. 2011. Spa Industry in Bali. Guest Lecturer in Tourism Doctoral Program at Udayana University
- Yun, L. 2001. Free radical scavenging properties of conjugated linoic acids. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 49: 3452-3456.