

JURNAL METAMORFOSA
Journal of Biological Sciences

eISSN: 2655-8122

<http://ojs.unud.ac.id/index.php/metamorfosa>

Pengaruh Metode Pengeringan Kering Angin dan Oven Terhadap Karakteristik Simplisia Bunga Kecombrang (*Etingera elatior*)

The Effect of Wind Dry and Oven Drying Methods on the Characteristics of Kecombrang Flower Simplisia (*Etingera elatior*)

Audry Regita Ayu Fardi^{1*}, Sentot Joko Raharjo^{2*}

^{1,2}D-III Analisis Farmasi dan Makanan, AKAFARMA Putra Indonesia Malang, Malang, Indonesia

*Email : sentotjoko@mail.akfarpim.ac.id

INTISARI

Pengeringan merupakan salah satu proses pasca panen yang mempengaruhi mutu simplisia bunga kecombrang. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh metode pengeringan kering angin dan oven terhadap karakteristik simplisia bunga kecombrang. Metode penelitian meliputi pembuatan simplisia bunga kecombrang menggunakan metode pengeringan kering angin (suhu 25°C dan waktu 3 hari) dan oven (suhu 150°C dan waktu 50 menit), serta analisis fisiko-kimia, meliputi organoleptik, makroskopik, mikroskopik, kadar air, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, kromatografi lapis tipis, dan kadar total flavonoid. Analisis data dengan menggunakan *Independent Sample T-test*. Hasil menunjukkan bahwa simplisia bunga kecombrang pada kering angin memenuhi persyaratan pada parameter organoleptik, makroskopik, mikroskopik, kadar air (9,0743%±0,0566), kadar sari larut air (16,1135%±1,6001), kadar sari larut etanol (15,9582%±0,1559), dan kadar flavonoid total (0,0654%±0,0015) sedangkan pada oven memenuhi persyaratan dengan parameter organoleptik, mikroskopik, makroskopik, kadar air (8,6183%±0,0618), kadar sari larut air (14,0837%±1,7569), dan kadar flavonoid total (0,0695%±0,0004). Simplisia bunga kecombrang dengan pengeringan oven menghasilkan karakteristik terbaik pada organoleptik, makroskopik, kadar air dan kadar total flavonoid, sedangkan kadar sari larut air dan etanol terbaik pada perlakuan kering angin. Terdapat pengaruh metode pengeringan terhadap kadar air, kadar sari larut air, dan kadar total flavonoid simplisia bunga kecombrang.

Kata kunci: pengeringan, kering angin, oven, simplisia, bunga kecombrang, karakteristik

ABSTRACT

Drying is one of the post-harvest processes that can affect the quality standard of kecombrang flower simplisia. The research aims to determine the effect of wind and oven drying methods on the characteristics of kecombrang flower simplisia. This research method includes the manufacture of kecombrang flower simplisia by using wind (temperature 25°C and 3 days) and oven drying methods (temperature 150°C and 50 minutes) as well as characteristic testing including organoleptic, macroscopic, microscopic, water content, water-soluble extract content, ethanol soluble extract content, thin layer chromatography, and total flavonoid content. Data analysis using Independent Sample T-test. The results showed that kecombrang flower simplisia on wind-dried met the requirements on organoleptic, macroscopic, microscopic parameters, air content (9.0743%±0.0566), water-soluble extract content (16.1135%±1.6001), ethanol soluble extract (15.9582%±0.1559), and total flavonoid content (0.0654%±0.0015) while in the oven it met the requirements with organoleptic, microscopic,

macroscopic parameters, water content ($86183\% \pm 0.0618$), water-soluble extract content ($14.0837\% \pm 1.7569$), and total flavonoid content ($0.0695\% \pm 0.0004$). Kecombrang flower simplicia with oven drying produced the best characteristics of organoleptic, macroscopic, moisture content and total flavonoid content, water soluble extract content and the best ethanol on wind dry treatment. There is an effect of measurement on water content, water-soluble extract content, and total flavonoid content of kecombrang flower simplicia.

Keyword: *drying, wind dry; oven; simplicial; kecombrang flower; characteristics*

PENDAHULUAN

Bunga kecombrang selama ini digunakan hanya sebagai penambah rasa sedap pada masakan. Bunga kecombrang memiliki kandungan senyawa bioaktif terutama flavonoid (Astuti, 2011). Senyawa bioaktif memiliki aktivitas farmakologis, salah satunya sebagai antioksidan untuk pencegahan pengobatan penyakit degeneratif, seperti kanker, dan gangguan sistem imun (Apsari dan Susanti, 2011 ; Maimulyani dan Prihadi, 2015). Komposisi senyawa kimia pada bunga kecombrang terutama flavonoid golongan fenol jenis kuersetin, rutin, dan kamferol menunjukkan bahwa bunga kecombrang memiliki potensi dikembangkan menjadi produk pangan fungsional, nutraceutical maupun farmaceutical (Mien dan Mohamed, 2001; Chan, Lim dan Omar, 2007). Bunga kecombrang yang segar memiliki sifat mudah rusak, sehingga perlu dibuat menjadi bubuk simplisia melalui pengeringan.

Pengeringan merupakan salah satu proses pasca panen yang paling penting dalam pembuatan simplisia, serta berpengaruh dalam menentukan kualitas produk, dari segi warna maupun senyawa aktif yang terkandung dalam bahan (Katno, 2008). Pengeringan yang tepat akan menghasilkan mutu simplisia yang tahan dan tidak terjadi perubahan kandungan bahan aktif didalamnya (Manoi, 2006 ; Fahmi dkk, 2019)

Pengeringan kering angin dianggap oleh masyarakat merupakan cara yang sederhana dan praktis karena tidak membutuhkan biaya yang mahal dan dapat dilakukan oleh semua orang, akan tetapi kurang efisien waktu dalam lama pengeringan simplisia. Pengeringan kering angin bekerja dengan memanfaatkan laju aliran udara untuk mengurangi kadar air dengan cara

menguapkan air pada suatu sampel dengan udara segar atau suhu ruang tanpa adanya pengaruh dari kenaikan temperatur (Mulia, 2008).

Pengeringan oven memiliki keunggulan dalam segi waktu yang relatif cepat dan suhu dapat diatur sesuai kebutuhan sehingga kandungan bahan dapat terjaga, akan tetapi penggunaan suhu yang terlampaui tinggi dapat meningkatkan biaya produksi selain itu terjadi perubahan biokimia sehingga mengurangi kualitas produk yang dihasilkan (Rivai, 2014). Pengeringan oven bekerja dengan cara melakukan pemanasan secara tertutup melalui perambatan panas dari sumber panas api ke permukaan bahan (Mujumdar, 2001). Selama proses pengeringan akan diperoleh standar mutu simplisia kecombrang yang dapat diukur dengan beberapa parameter meliputi, organoleptic, makroskopik, mikroskopik, kadar air, kadar sari larut air dan etanol. Identifikasi senyawa flavonoid dengan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis, dan kadar flavonoid total. Pengeringan yang tepat akan menghasilkan mutu simplisia yang tahan lama untuk disimpan dan tidak terjadi perubahan kandungan bahan aktif di dalamnya (Manoi, 2006). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pengeringan dengan metode kering angin dan oven terhadap karakteristik simplisia bunga kecombrang sesuai Depkes RI 2017.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan yaitu batang pengaduk, cawan penguap, plat tetes, gelas ukur, beaker glass, bola hisap, corong, desikator, mikroskop, erlenmeyer, labu ukur, oven kompor, penangas air listrik, cawan krus,

chamber, spektrofotometer UV-Vis Genesys 10s, pipet volume, neraca analitik Mettler Toledo, magnetik stirrer SH-2, grinder. Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah bunga kecombrang, kloroform, floroglusin HCl, methanol (Merck), etanol (Merck), plat silica gel GF_{254nm}, kuersetin (Sigma Aldrich), kertas saring, aluminium klorida (Merck), natrium asetat (Merck), akuades.

Pembuatan Simplisia (Depkes RI, 1985)

Bunga kecombrang diperoleh dari Tulungagung, Jawa Timur bulan Februari 2022. Proses pembuatan simplisia diawali dengan sortasi basah, kemudian dicuci bersih menggunakan air mengalir, lalu dikeringkan dengan metode kering angin dan oven kompor. Simplisia kemudian dihaluskan menggunakan grinder dan diayak dengan ayakan 40 mesh sehingga diperoleh bubuk simplisia yang siap dianalisis.

Uji Organoleptik (Depkes RI, 2008)

Pengujian organoleptik yaitu menggunakan panca indra untuk melakukan analisa yaitu bentuk, warna, dan bau.

Makroskopik (Depkes RI, 2008)

Pengujian makroskopik dilakukan tanpa menggunakan bantuan alat atau menggunakan mata secara langsung untuk mengamati ciri luar simplisia meliputi bentuk morfologi dan karakteristik permukaan.

Mikroskopik (Depkes RI, 2008)

Pengujian mikroskopik dilakukan dengan alat mikroskop, untuk mengetahui fragmen pengenalan sari suatu simplisia. Fragmen spesifik diamati dengan cara diambil sedikit serbuk simplisia dan ditempatkan pada objek gelas, kemudian diberi 1 atau 2 tetes floroglusin HCl, lalu ditutup dengan cover glass, selanjutnya diamati pada mikroskop dengan perbesaran 10x.

Kadar Air (Depkes RI, 2008)

Serbuk simplisia bunga kecombrang ditimbang di krus bertutup (sebelumnya telah dipanaskan pada suhu penetapan 105°C selama 30 menit. Diratakan dengan menggoyang krus hingga setebal 5 mm – 10 mm. Dikeringkan pada oven suhu 105°C selama 5 jam, dibuka tutupnya dan dikeringkan pada suhu penetapan hingga bobot tetap. Dilakukan replikasi

pengujian sebanyak tiga kali. Perhitungan kadar air sesuai dengan persamaan 1.

$$\% = \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\% \dots\dots (1)$$

Kadar Sari Larut Air (Depkes RI, 2008)

Serbuk simplisia bunga kecombrang ditimbang 5 g dan dimaserasi dengan 100 ml air kloroform p.a selama 24 jam menggunakan corong pisah sambil sesekali dikocok, pada enam jam pertama, kemudian dibiarkan 18 jam, lalu disaring dengan cepat ke dalam labu ukur 100 mL. Filtrat dipipet 20 mL, lalu diuapkan hingga kering di cawan dangkal. Sisanya diuapkan pada oven 105°C hingga bobot tetap. Replikasi dilakukan sebanyak tiga kali. Persen kadar sari larut air dihitung dengan persamaan 2.

$$\% = \frac{\text{bobot filtrat kering}}{\text{bobot awal}} \times Fp \times 100\% \dots\dots (2)$$

Kadar Sari Larut Etanol (Depkes RI, 2008)

Serbuk bunga kecombrang ditimbang 5 g dan dimaserasi dengan 100 mL etanol 95% selama 24 jam pada corong pisah sambil sesekali dikocok pada enam jam pertama dan dibiarkan 18 jam, lalu disaring pada labu ukur 100 mL. Filtrat dipipet 20 mL, lalu diuapkan hingga kering menggunakan cawan porselen. Sisanya dipanaskan pada oven suhu 105°C hingga bobot tetap. Replikasi dilakukan sebanyak tiga kali. Kadar sari larut etanol dihitung dengan persamaan 3.

$$\% = \frac{\text{bobot filtrat kering}}{\text{bobot awal}} \times Fp \times 100\% \dots\dots (3)$$

Kromatografi Lapis Tipis (Depkes RI, 2017)

a) Penjenuhan Bejana

Plat KLT silica gel GF_{254nm} ukuran 5,5cm x 3cm dimasukkan kedalam bejana kromatografi. Fase gerak kloroform : methanol : air (60:20:14), dituang ke dalam bejana hingga tingginya 0,5 cm dari dasar. Ditutup dan dibiarkan hingga kertas saring terbasahi seluruhnya.

b) Larutan Uji KLT (5% dalam metanol)

Simplisia bubuk bunga kecombrang ditimbang kurang lebih 0,125 g, kemudian direndam dengan 2,5 mL metanol sambil dikocok diatas penangas air, selama 10 menit, lalu disaring.

c) Kromatografi Lapis Tipis

Larutan uji dan larutan pembanding (Kuersetin 0,1% dalam etanol p.a) ditotolkan pada plat KLT silica gel GF_{254nm} yang sudah dijenuhkan fase gerak. Jarak

Metode Pengeringan	Berat		Rendemen (%)
	Basah (g)	Kering (g)	
Kering Angin	500	65	13
Oven	500	60	12

penotolan sampel antara 1,5-2 cm dari tepi bawah lempeng, dan dibiarkan mengering. Lempeng dimasukkan pada bejana kromatografi. Fase gerak dalam bejana harus mencapai tepi bawah lapisan penjerap, totalan jangan sampai terendam. Bejana ditutup dan fase gerak dibiarkan merambat sampai batas jarak rambat. Lempeng dikeluarkan dan dikeringkan di udara, bercak diamati dengan sinar tampak ultraviolet 366 nm dan disemprotkan penampak bercak sitroborat. Nilai R_f tiap bercak dihitung dari titik penotolan dengan persamaan 4.

$$R_f = \frac{\text{Jarak yang ditempuh noda}}{\text{Jarak yang ditempuh eluen}} \dots\dots (4)$$

Kadar Flavonoid Total (Depker RI, 2017)

- Pembuatan Larutan Induk Sampel
Serbuk simplisia ditimbang 1 g, dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer. Ditambahkan 25 mL etanol p.a. Lalu diekstraksi selama 1 jam dengan pengaduk magnetic, kemudian disaring pada labu ukur 25 mL, lalu dibilas dengan etanol p.a dan ditambahkan etanol p.a sampai tanda batas.
- Pembuatan Larutan Induk Kuersetin
Kuersetin ditimbang sebanyak 10 mg, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL dan ditambahkan etanol p.a sampai tanda batas (konsentrasi 400 ppm). Kemudian dibuat seri pengenceran larutan dengan konsentrasi berturut-turut 16, 24, 32, 40, dan 48 ppm.
- Penentuan Panjang Gelombang Maksimum
Konsentrasi larutan baku 48 ppm diukur serapannya pada panjang gelombang 400-800 nm dengan spektrofotometer. Panjang

gelombang yang menunjukkan nilai serapan tinggi merupakan panjang gelombang maksimum

d) Penentuan Kadar Flavonoid Total

Larutan induk sampel dan larutan seri standar 16, 24, 32, 40, dan 48 ppm, dipipet sebanyak 0,5 mL, lalu ditambahkan masing-masing 1,5 mL etanol p.a, 0,1 mL aluminium klorida 10%, 0,1 mL natrium asetat 1 M, dan 2,8 mL air. Campuran

$$\% = \frac{C_p \times \frac{A_u}{A_p} \times V \times f}{W} \times 100$$

dikocok dan didiamkan 30 menit pada suhu ruang.

Nilai serapan sampel dan standar dibaca pada panjang gelombang maksimum. Dilakukan pengukuran blanko dengan cara yang sama tanpa penambahan aluminium klorida dan natrium asetat. Kadar total flavonoid dihitung dengan persamaan 5.

$$\dots (5)$$

Keterangan:

C_p = Kadar larutan pembanding (mg/L)

A_u = Serapan larutan uji

A_p = Serapan larutan pembanding

V = Volume larutan uji sebelum pengenceran (L)

F = Faktor pengenceran larutan uji

W = Bobot bahan uji (mg)

ANALISI DATA

Data berupa kadar air, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, dan kadar flavonoid total simplisia bunga kecombrang pada pengeringan kering angin dan oven dianalisa dengan *Independent Sample T-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Simplisia Bunga Kecombrang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa simplisia kering bunga kecombrang yang diperoleh maksimal adalah dengan metode kering angin selama 3 hari dan oven pada suhu 150°C selama 50 menit seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Berat Simplisia Bunga Kecombrang

Menurut penelitian Dharma (2020), bahwa pengeringan oven pada wedang uwuh dengan suhu 50°C selama 150 menit mendapatkan hasil mutu simplisia yang terbaik. Hal ini menunjukkan bahwa pengeringan oven pada suhu 150°C selama 50 menit memberikan hasil yang terbaik karena pada metode pengeringan oven lebih merata dan sirkulasi udara lebih sempurna, sehingga dapat mengoptimalkan proses pengeringan dengan semakin tinggi suhu maka semakin cepat pula

proses pengeringan. Simplisia bunga dikatakan kering jika diremas bergemerisik dan berubah menjadi serpihan atau mudah dipatahkan (Herawati dkk, 2012 ; Almasyhuri dan Sri Wardatun, L.N, 2012).

Organoleptik

Pengamatan yang dilakukan pada serbuk simplisia bubuk bunga kecombrang pada pengeringan kering angin dan oven meliputi bentuk, warna, bau, dan rasa, seperti disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Simplisia Bubuk Bunga Kecombrang

Metode Pengeringan	Organoleptis			
	Bentuk	Warna	Bau	Rasa
Kering Angin	Serbuk	Merah Kecoklatan	Bau khas bunga kecombrang	Sedikit asam
Oven	Serbuk	Merah muda	Bau khas bunga kecombrang	Sedikit asam

Hasil menunjukkan bahwa simplisia serbuk bunga kecombrang pengeringan kering angin oven sesuai dengan acuan monografi Depkes RI 2017, yaitu warna merah muda, keunguan sampai merah muda pucat atau kecoklatan; bau lemah, khas; rasa sedikit asam. Hasil pengeringan kering angin lebih cenderung menghasilkan warna merah kecoklatan karena suhu yang digunakan suhu 25°C selama 3 hari sehingga dapat mempercepat pembusukan jika terkontaminasi dengan mikroba lainnya.

Makroskopik

Pengamatan makroskopik bertujuan untuk mencari kekhususan morfologi dan disajikan pada Tabel 3. Depkes RI (2017), menyebutkan bahwa makroskopik simplisia bunga kecombrang adalah bentuk memanjang, pangkal berdekuk, tepi bergelombang; warna

Sedangkan pengeringan oven yaitu suhu yang digunakan lebih tinggi dan waktu relatif lebih cepat serta kebersihannya lebih terjaga sehingga warna yang dihasilkan dapat terjaga. Penelitian Manoi (2006), menunjukkan bahwa simplisia yang dikeringkan dengan suhu yang rendah akan menyebabkan terjadinya proses enzimatik sehingga warna yang dihasilkan mengalami kerusakan.

merah muda, keunguan sampai merah muda pucat atau kecoklatan; bau lemah, khas; rasa sedikit asam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa simplisia bunga kecombrang kering angin dan oven memiliki morfologi yang sesuai dengan ketentuan tersebut.

Tabel 3. Makroskopik Simplisia Kering Bunga Kecombrang

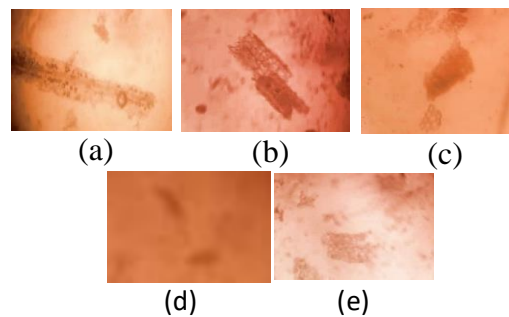
Metode Pengeringan	Makroskopik
Kering angin	Bentuk memanjang, pangkal berdekuk, tepi bergelombang, sedikit basah saat digenggam
Oven	Bentuk memanjang, pangkal berdekuk, tepi bergelombang, rapuh saat digenggam

Metode kering angin pada proses pengeringan menghasilkan suhu yang tidak terlalu panas, sehingga memerlukan waktu relatif lebih lama dibanding dengan pengeringan oven. Semakin tinggi suhu dan aliran udara pengeringan, maka semakin cepat proses pengeringan, serta semakin besar energi panas yang dibawa udara, sehingga semakin banyak jumlah cairan yang diuapkan dari permukaan bahan. Hasil simplisia bunga kecombrang dengan pengeringan oven memiliki tekstur bunga yang rapuh saat

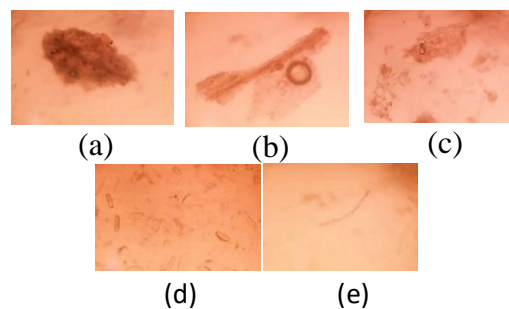
digenggam dibandingkan dengan pengeringan kering angin.

Mikroskopik

Pengamatan mikroskopik bertujuan untuk mengetahui fragmen pengenal sari suatu simplisia. Floroglusin HCl yang digunakan untuk mewarnai sel yang mengandung lignin (warna merah), disertai pemanasan untuk melarutkan isi sel, sehingga jaringan terlihat lebih jelas, seperti disajikan pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Simplisia Bunga Kecombrang Pengeringan Kering angin. (a) Kolenkim; (b) Berkas pengangkut penebalan tipe tangga; (c) Epidermis dengan stomata; (d) Epidermis perhiasan bunga; (e) Rambut penutup



Gambar 2. Mikroskopik Simplisia Bunga Kecombrang Pengeringan Oven. (a) Kolenkim; (b) Berkas pengangkut penebalan tipe tangga; (c) Epidermis dengan stomata; (d) Epidermis perhiasan bunga; (e) Rambut penutup

Hasil pemeriksaan mikroskopik fragmen pengenal dari simplisia bunga kecombrang dalam penelitian ini antara lain fragmen pengenal berupa rambut penutup, kolenkim, epidermis dengan stomata, berkas pengangkut dengan penebalan bentuk tangga dan epidermis perhiasan bunga. Hal ini menunjukkan bahwa simplisia bunga kecombrang pada pengeringan kering angin dan oven yang diteliti sudah sesuai dengan ketentuan mikroskopik bunga kecombrang pada Depkes RI 2017.

Hasil pengamatan mikroskopik menunjukkan perbedaan fragmen pengenal seperti pada jaringan rambut penutup sampel kering angin terdapat bagian yang berkolaborasi (menyempit), sedangkan pada sampel pengeringan oven terdiri dari satu sel. Pada jaringan kolenkim berbentuk sel dengan sedikit memanjang dengan memiliki ruang antar sel sehingga letaknya tidak terlalu padat. Jaringan kolenkim pada sampel simplisia kering angin sedikit lebih memanjang dibandingkan dengan

sampel simplisia pengeringan oven yang lebih bergerombol. Jaringan epidermis perhiasan bunga pada simplisia pengeringan kering angin beraturan sedangkan pengeringan oven tidak beraturan.

Kadar Air

Kadar air simplisia kering (Depkes RI, 2017) adalah <10%. Hasil penelitian seperti Tabel 4, menunjukkan bahwa kedua metode pengeringan memenuhi syarat. Suhu

pengeringan yang digunakan mempengaruhi lama pengeringan, semakin tinggi suhu pengeringan semakin cepat proses transpirasi (Mulyono dan Hidayat, 2007). Hal ini ditunjukkan pada pengeringan dengan menggunakan oven dimana suhu yang digunakan lebih tinggi, sehingga akan mempengaruhi air didalamnya dan semakin singkat waktu yang dibutuhkan maka menjadikan kadar air paling rendah.

Tabel 4. Kadar Air Simplisia Bunga Kecombrang

Metode Pengeringan	Replikasi	Kadar Air (%)	Kadar Air Rerata ± SD (%)
Kering angin	I	9,1090	9,0743± 0,0566
	II	9,1043	
	III	9,1098	
Oven	I	8,6818	8,6183± 0,0618
	II	8,6150	
	III	8,5583	

B

erdasarkan hasil analisis data menggunakan *Independent sample t-test* terhadap kadar air untuk kedua metode pengeringan menunjukkan bahwa nilai sig. 0,000 (<0,05), yang artinya H₀ ditolak atau terdapat pengaruh antara metode pengeringan kering angin dan oven terhadap kadar air simplisia bunga kecombrang.

Kadar Sari Larut Air

Penetapan kadar sari larut air bertujuan untuk memberikan gambaran awal jumlah senyawa dalam simplisia bunga kecombrang yang larut dalam air (Saifudin, Rahayu dkk, 2011). Pada penetapan kadar sari larut air digunakan air jenuh kloroform untuk menghindari pembusukan simplisia selama

penyarian. Berdasarkan Depkes RI (2017), kadar sari larut air yang diperbolehkan yaitu tidak kurang dari 11,6%. Hasil analisis kadar sari larut air disajikan pada Tabel 5.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan kadar sari larut dalam air pada kedua metode pengeringan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu pengeringan maka kadar sari semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian Satriadi dkk (2014) tentang pengaruh suhu pengeringan terhadap karakteristik the kulit lidah buaya bahwa semakin tinggi suhu pengeringan akan mendapatkan kadar sari yang tinggi.

Tabel 5. Kadar Sari Larut Air Simplisia Bunga Kecombrang

Metode Pengeringan	Replikasi	Kadar Sari Larut Air (%)	Kadar Sari Larut Air Rerata ± SD (%)
Kering angina	I	15,7861	16,1135±1,6001
	II	14,7025	
	III	17,8521	
Oven	I	13,1781	14,0837±1,7569
	II	16,1087	
	III	12,9644	

Berdasarkan hasil analisa data menggunakan *independent sample t-test* terhadap kadar sari larut air untuk kedua metode pengeringan menunjukkan bahwa nilai sig.

0,004 (<0,05), yang artinya H₀ ditolak atau terdapat pengaruh antara metode pengeringan kering angin dan oven terhadap kadar air simplisia bunga kecombrang.

Kadar Sari Larut Etanol

Penetapan kadar sari larut etanol bertujuan untuk memberikan gambaran senyawa dalam simplisia bunga kecombrang yang larut etanol. Hasil analisis kadar sari larut etanol disajikan pada Tabel 6. Persyaratan kadar sari larut etanol (Depkes RI, 2017), adalah tidak kurang dari 16%, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua sampel tersebut tidak memenuhi persyaratan. Dengan mengetahui adanya jumlah kadar sari larut etanol maka dapat diperkirakan kandungan yang dapat terlarut dalam etanol

yang hilang selama proses pengeringan. Hasil yang diperoleh memperlihatkan bahwa senyawa bunga kecombrang lebih banyak larut dalam air dibanding etanol. Hal ini disebabkan oleh suhu yang tinggi pada oven, sehingga berkurangnya kandungan senyawa yang larut dalam etanol dan juga dapat disebabkan oleh perbedaan lingkungan tempat tumbuh tanaman bunga kecombrang yang berbeda dengan yang ada pada pustaka Depkes RI 2017, sehingga saat proses penyarian cenderung melarutkan senyawa larut air.

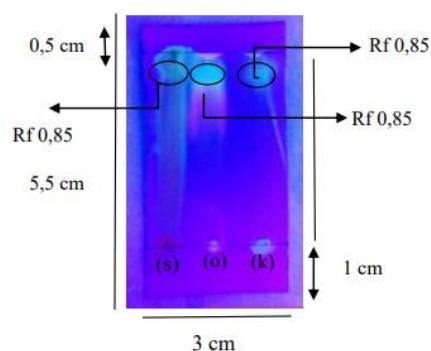
Tabel 6. Kadar Sari Larut Etanol Simplisia Bunga Kecombang

Metode Pengeringan	Replikasi	Kadar Sari Larut Etanol (%)	Kadar Sari Larut Etanol Rerata \pm SD (%)
Kering angina	I	16,1280	15,9582 \pm 0,1559
	II	15,8213	
	III	15,9255	
Oven	I	13,8974	13,8181 \pm 0,6163
	II	14,3910	
	III	13,1660	

Hasil analisis *Independent sample t-test* terhadap kedua metode pengeringan menunjukkan nilai sig. 0,213 ($>0,05$), artinya **Kromatografi Lapis Tipis**

Uji kandungan kimia simplisia bubuk bunga kecombrang untuk mengetahui adanya senyawa spesifik, yaitu flavonoid. Hasil elusi KLT dapat dilihat pada Gambar 3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat noda berwarna hijau kekuningan dan tidak menunjukkan perbedaan nilai Rf antara masing-masing metode dengan larutan standar sehingga menunjukkan adanya senyawa flavonoid pada

H_0 diterima, atau tidak terdapat pengaruh antara metode kering angin dan oven terhadap kadar sari larut etanol simplisia bunga kecombrang. simplisia meskipun pemisahannya belum bagus karena adanya tailing pada spot. (Sherma dan Field, 2003), menyebutkan bahwa hal-hal yang menyebabkan tailing adalah volume sampel yang berlebihan, keaktifan plat KLT, jarak pengembang, dan kejenuhan chamber, serta posisi plat KLT kurang tepat (miring/tidak tegak), sehingga senyawa pada sampel ataupun standar ikut larut dalam eluen dan proses pemisahan kurang sempurna.



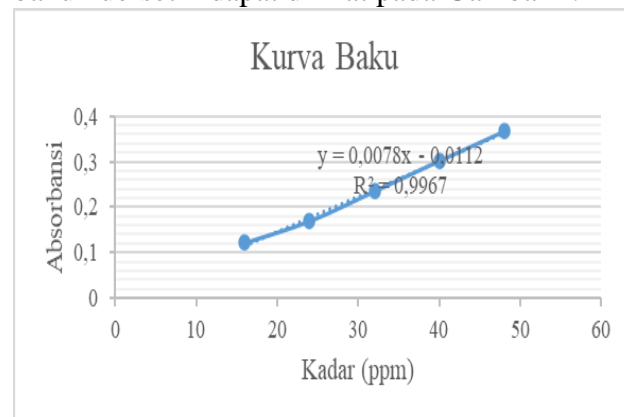
Gambar 3. Kromatografi Lapis Tipis. (s) Standar; (o) Oven; (k) Kering angin. Deteksi dengan pereaksi sitroborat dan UV 366nm

Kadar Flavonoid Total

Penetapan kadar flavonoid total dengan menggunakan metode spektrofotometer UV-Vis. Kelebihan metode ini adalah mudah dikerjakan, waktu pengerjaan singkat, dan hasil data lebih valid. Hasil scanning panjang gelombang maksimum standar kuersetin adalah 441 nm dengan absorbansi 0,368. Panjang gelombang maksimum termasuk ke dalam rentang panjang gelombang kuersetin pada literature, yaitu 400-490 nm (Owen, 2000).

Nilai absorbansi kurva kalibrasi baku kuersetin pada konsentrasi 16 ppm, 24 ppm, 32 ppm, 40 ppm, dan 48 ppm yang diukur pada panjang gelombang 441 nm dengan nilai serapan 0,368. Pemilihan konsentrasi ini didasarkan pada hukum Lambert-Beer yang menyatakan syarat serapan adalah 0,2-0,8. Hal ini bertujuan untuk menghindari terjadinya kesalahan fotometrik, sehingga kesalahan analisis masih dalam batas yang diterima yaitu

0,5-1% (Gandjar dan Rohman, 2007). Kurva baku kuersetin dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kurva Baku Kuersetin

Hasil analisis kadar total flavonoid larutan sampel ditambahkan $AlCl_3$ maka terjadi pembentukan kompleks antara flavonoid dengan $AlCl_3$, menyebabkan pergeseran panjang gelombang ke arah visibel yang ditandai dengan adanya warna kuning pada larutan. Hasil analisis kadar flavonoid total disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Kadar Total Flavonoid Simplisia Bunga Kecombrang

Metode Pengeringan	Replikasi	A	Kadar Flavonoid Total (%)	Kadar Total Flavonoid Rerata \pm SD (%)
Kering angin	1	0,193	0,0654	0.0654 \pm 0.0015
	2	0,196	0,0639	
	3	0,198	0,0670	
Oven	1	0,204	0,0689	0.0695 \pm 0.0004
	2	0,206	0,0696	
	3	0,207	0,0699	

K

Kadar total flavonoid pada simplisia bubuk bunga kecombrang kering angin tidak jauh berbeda dengan metode oven. Hasil ini sesuai dengan syarat kadar flavonoid (Depkes RI, 2017), yaitu tidak kurang dari 0,06%.

Hasil menunjukkan bahwa pengeringan simplisia menggunakan oven pada suhu 150°C menunjukkan hasil yang lebih tinggi. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Azees dkk (2017), bahwa pada pengeringan tomat terdapat kecenderungan peningkatan total flavonoid dengan meningkatnya suhu pengeringan serta terjadi penurunan flavonoid total seiring dengan semakin lamanya waktu pengeringan. Hal tersebut disebabkan karena pada suhu yang tinggi, maka lama pengeringan semakin singkat,

sehingga kontak antara sampel dengan udara panas dapat diminimalisir. Pengeringan pada oven lebih singkat dibandingkan dengan kering angin, sehingga dapat meminimalisir kerusakan senyawa flavonoid. Kadar flavonoid yang tinggi, dapat terjadi karena hidrolisis rutin menghasilkan kuersetin dan rutinosa yang dikatalisis oleh glukosidase (Shen dkk, 2002).

Hasil analisa data menggunakan *Independent sample t-test* menunjukkan bahwa nilai sig. 0,013 ($<0,05$), artinya H_0 ditolak, atau terdapat pengaruh antara metode pengeringan terhadap kadar flavonoid total simplisia bunga kecombrang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh metode pengeringan terhadap karakteristik simplisia bunga kecombrang pada parameter kadar air, kadar sari larut air, dan kadar flavonoid total. Simplisia bunga kecombrang dengan pengeringan oven menghasilkan karakteristik terbaik pada organoleptik, makroskopik, kadar air dan kadar total flavonoid, sedangkan kadar sari larut air dan etanol terbaik pada perlakuan pengeringan kering angin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada institusi Akademi Analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang.

DAFTAR PUSTAKA

- Almasyhuri, Sri Wardatun, L. N. (2012). Perbedaan Cara Pengirisan dan Pengeringan terhadap Kandungan Minyak Atsiri dalam Jahe Merah. *Bul. Penelit. Kesehatan*, 40(3), 123–129
- Apsari PD, dan Susanti H. (2011). Penetapan Kadar Total Fenolik Ekstrak Metanol Kelopak Bunga Rosella Merah dengan Variasi Tempat Tumbuh Secara Spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*.
- Astuti. (2011). Uji Daya Bunuh Ekstrak Bunga Kecombrang terhadap Larva Nyamuk *Culex quinquefasciatus* say. Universitas Atmajaya.
- Azeez, L., Segun, A., Abdulrasaq, O., Rasheed, O., dan Kazeem. (2017). Bioactive Compounds Contents, Drying Kinetics and Mathematical Modelling of Tomato Slices Influenced by Drying Temperatures and Time. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences* 18(2): 120-126.
- Chan E., Lim Y., and O. M. (2007). Antioxidant and Antibacterial Activity of Leaves of *Etlingera* in Peninsular Malaysia. *Food Chemistry*, 4, 1586–1593.
- Depkes, RI. (1985). Cara Pembuatan Simplisia. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes, RI. (2017). Farmakope Herbal Indonesia (Edisi III). Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depskes, RI. (2008). Farmakope Herbal Indonesia (Edisi I). Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dharma, M. A., Nocianitri, K. A., dan Yusrini, N. L. A. (2020). Pengaruh Metode Pengeringan Simplisia Terhadap Kapasitas Antioksidan Wedang Uwuh. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*
- Fahmi, Nizar., Herdiana, Irvan., Rubiyanti, (2019). Pengaruh Metode Pengeringan terhadap Mutu Simplisia Daun Pulutan. *Media Informasi*, 15(2), 165–169.
- Gandjar, I. G dan Rohman, A. (2012). Analisis Obat secara Spektrometri dan Kromatografi. Pustaka Belajar.
- Herawati., Nuraida., dan Sumarto. (2012). Cara Produksi Simplisia Yang Baik. Seafast Center. Bogor
- Katno. (2008). Penanganan Pasca Panen Tanaman Obat. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional.
- Maimulyani A, dan Prihadi A.R. (2015). Chemical Composition, Phytochemical and Antioxidant Activity from Extract of *Etlingera elatior* Flower from Indonesia. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 3(6):233-238.
- Manoi, F. (2006). Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Mutu Simplisia Sambiloto. *Bull*

Litro.

Sambiloto. Jurnal Farmasi Higea, 6(2).

- Mien KH, dan Mohammed S. (2001). Flavonoid (Myricetin, Quercetin, Kaempferol, Luteolin, and Apigenin) Content of Edible Tropical Plants. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 49: 3106-3112.
- Mujumdar, A. (2001). *Panduan Praktis untuk Pengeringan Industrial (Sakamon Da)*.
- Mulia, S. (2008). Pengeringan Bawang Merah dengan Cara perlakuan Suhu dan Tekanan Vakum. *Bul. Teknik Pertanian*, 13 (2), 79-82.
- Mulyono, E. dan T. Hidayat. (2007). Penggunaan Microwave dalam Sintesis Senyawa Turunan Minyak Atsiri. *Prosiding Seminar Nasional dan Pengembalian Teknologi Tanaman Obat dan Aromatik*. Bogor, Indonesia
- Rivai, Harrizul, G. dan R. W. (2014). Pengaruh Cara Pengeringan dengan Oven, kering Angin, dan Cahaya Matahari Langsung terhadap Mutu Simplisia Herba
- Saifudin, A., V. Rahayu, H.Y. Teruna. (2011). *Standarisasi Bahan Obat Alam*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Shen, S. C., W. R. Lee, H.Y. Lin, H.C. Huang, C. H. Ko, L.L. Yang, & Y.C. Chen. (2002). In Vitro and In Vivo Inhibitory Activities of Rutin, Wogonin, and Quercetineon Lipopolysaccharide Induced Nitric Oxide and Prostaglandin E2 Production. *Eur. J . Pharmacol*, 446(1-3):187-194.
- Sherma, J. dan Frield, B. (2003). *Handbook of Thin Layer Chromatography*. New York
- Satriadi, I. Wrsiati., dan Triani. (2014). Pengaruh Suhu Pengeringan dan Ukuran Potongan terhadap Karakteristik Kulit Lidah Buaya. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 3(2), 120-129.
- Owen, Tony. 2000. *Fundamental of Modern UV visible Spectroscopy*. Agilent Technologies. Germany