

PEMBUATAN TEH HERBAL DARI DAUN KELAPA SAWIT (*ELAEIS GUINEENSIS JACQ*)

Lola Tolak Rerung¹,
¹Politeknik Tiara Bunda
email: lolatolakrerung@gmail.com

Riwayat Artikel: Diterima: 2 Januari 2025, direvisi: 26 Januari 2025, dipublikasi: 28 Februari 2025

ABSTRACT

Tea is one drink that is liked and consumed by people all over the world, containing tannin which is believed to be a refreshing and healthy drink. To make oil palm herbal tea, and know the quality standards bioactive components. Palm leaves are separated from the lid, washed thoroughly, drained, cut ± 1 cm. Furthermore, it is placed on a rack and allowed to wither for 14 to 24 hours, then the leaves are blended and oxidized. Then put it in a cool and humid place, for the fermentation process. Furthermore, it is dried in a drying cabinet with a temperature variation of 50 ° C, 90 ° C and 110 ° C with successive times (110, 130, and 150 minutes) then a quality standard test, and screening of herbal tea powder. Quality standard test of oil palm herbal tea smell, taste and color of distinctive brewing water of tea products, cadmium metal contamination (0.303ppm) and lead (0.149ppm), arsenic contamination (<0.0004 ppm), microbial contamination with total plate number 11.72×10^7 , water content in a row (7.18; 5.88; 3.92%), extract content in water (8.6; 5.96; 5.76%), total ash content (4.3; 4.91; 5.26%), water soluble ash content from total ash (4.62; 7.88; 10.09%), acid insoluble ash content (0.75; 0.93 ; 1.17%). Herbal tea powder screening results were positive for triterpenes/steroids, alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, and glycosides. The results of flavonoid test results from fresh leaves of palm oil, powder before drying, herbal tea with drying temperature variations of 50°C, 90° C and 110°C with successive times (110, 130, 150 minutes), namely (357.13; 265.678; 175.14; 161.28; 176.99 mg / 100) Oil palm leaf herbal tea can be made as an herbal tea and variations in drying temperature can affect the quality of the oil palm leaf herbal tea.

Keyword: *herbal tea (Elaeis guineensis Jacq), herbal tea powder screening, temperature variations*

ABSTRAK

Teh merupakan salah satu minuman yang banyak disukai dan dikonsumsi masyarakat di seluruh dunia, mengandung tanin yang dipercaya sebagai minuman penyegar dan menyehatkan. Untuk membuat teh herbal daun kelapa sawit, dan mengetahui standar mutu serta komponen bioaktif. Daun kelapa sawit dipisahkan dari lidinya, dicuci sampai bersih, ditiriskan, di potong ± 1 cm. Selanjutnya diletakkan di rak dan dibiarkan layu selama 14 sampai 24 jam, kemudian daun diblender dan dilakukan proses oksidasi. Kemudian diletakkan di tempat dingin dan lembab, untuk proses fermentasi. Selanjutnya dikeringkan di lemari pengering dengan variasi suhu 50°C, 90°C dan 110°C dengan waktu berturut-turut (110, 130, dan 150 menit) kemudian dilakukan uji standar mutu, dan skrining serbuk teh herbal.

Hasil: Uji standar mutu dari daun teh herbal kelapa sawit bau, rasa dan warna dari air seduhan khas produk teh, cemaran logam kadmium (0,303ppm) dan timbal (0,149ppm), cemaran arsen ($<0,0004$ ppm), cemaran mikroba angka lempeng total $11,72 \times 10^7$, kadar air secara berurut-turut (7,18; 5,88; 3,92%), kadar ekstrak larut dalam air (8,6; 5,96; 5,76%), kadar abu total (4,3; 4,91; 5,26%), kadar abu larut dalam air dari abu total (4,62; 7,88; 10,09%), kadar abu tak larut dalam asam (0,75; 0,93; 1,17%). Hasil skrining serbuk teh herbal positif terhadap triterpen/steroid, alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan glikosida. Hasil uji kadar flavonoid dari daun segar kelapa sawit, serbuk sebelum pengeringan, teh herbal dengan variasi suhu pengeringan yaitu 50°C, 90°C dan 110°C dengan waktu berturut-turut (110, 130, dan 150 menit) yaitu (357,13; 265,678; 175,14; 161,28; 176,99 mg/100). Teh herbal daun kelapa sawit dapat dijadikan sebagai teh herbal dan variasi suhu pengeringan dapat mempengaruhi kualitas teh herbal daun kelapa sawit.

Kata Kunci: teh herbal (*Elaeis guineensis Jacq*), skrining serbuk teh herbal, variasi suhu.

Pendahuluan

Teh herbal merupakan hasil pengolahan yang berasal dari bunga, biji, daun, kulit dan akar dari tanaman selain tanaman teh (*Camellia sinensis*). Ravikumar (2014), menyatakan teh herbal umumnya campuran dari beberapa bahan yaitu daun kering, biji, kayu, buah, bunga dan tanaman lain yang memiliki manfaat. Pada dasarnya, proses pengolahan teh herbal hampir sama dengan teh pada umumnya, begitupula dalam cara penyajiannya. Teh herbal dapat dikonsumsi sebagai minuman sehat yang praktis tanpa mengganggu rutinitas sehari-hari dan tetap menjaga kesehatan tubuh. Teh herbal yang dibuat diharapkan dapat meningkatkan cita rasa dari tiap bahan yang digunakan tanpa mengurangi khasiatnya serta dapat dinikmati setiap waktu. Beberapa teh herbal yang saat ini telah dikenal oleh masyarakat seperti teh daun kakao, daun pacar air, daun salam, kembang sepatu, bunga krisan, rosmarin dan teh daun pokok (Hambali dkk., 2005). Produk teh herbal yang tersedia dalam kemasan kaleng, kantong teh, atau teh herbal siap minum dalam kemasan kotak (Aljupri, 2014).

Di Indonesia teh umumnya diolah dengan mengacu pada teknik pembuatanteh hijau, karena belum memiliki standar atau teknik tersendiri. Pengolahan teh hijau melalui beberapa tahap yaitu: proses pelayuan, penggulungan, penggilingan, dan fermentasi (reaksi oksidasi enzimatis) serta pengeringan (Damayanti, 2003; Witchtl, 1194). Salah satu yang perlu diperhatikan adalah kadar air, karena faktor yang sangat besar pengaruhnya terhadap daya tahan bahan olahan. Makin rendah kadar air yang dihasilkan makin lambat pertumbuhan organisme dan bahan pangan dapat tahan lama (Winarno, 1997).

Salah satu tanaman yang dibuat menjadi teh herbal adalah daun kelapa sawit karena memiliki banyak manfaat yaitu berfungsi sebagai antioksidan (Yin dkk., 2013; Vijayaratha dkk., 2012) dan juga sebagai antimikroba (Yusof dkk., 2016), antihipertensi (Jaffri dkk., 2011), antidiabetes (Rajavel dkk., 2012). Daun kelapa sawit mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu: alkaloid, flavonoid, saponin, glikosida,

triterpenoid/steroid, dan tanin (Sreenivasan 2010; Bate'e 2013; Yin dkk., 2013; Hasibuan 2014).

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut : Untuk mengetahui daun kelapa sawit dapat dibuat menjadi teh herbal dan Untuk mengetahui variasi suhu dan waktu pengeringan mempengaruhi standar mutu teh herbal daun kelapa sawit.

Manfaat dari penelitian ini, adalah sebagai sumber informasi bahwa daun kelapa sawit dapat dibuat menjadi teh herbal, pengaruh variasi suhu dan waktu pengeringan terhadap standar mutu teh herbal, perbedaan kadar total flavonoid dari daun kelapa sawit.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimental, meliputi pengumpulan dan penyiapan bahan tumbuhan, pembuatan teh herbal, uji persyaratan mutu teh, skrining fitokimia teh dan pengujian total flavonoid, fenol, tanin dan katekin (SNI 3836:2013).

Alat dan Bahan

Alat-alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, Spektrofotometer Serapan Atom, alat-alat gelas laboratorium, lemari pengering, timbangan analitik (*Mettler Tolledon*), oven listrik (*Memmert*), mikroskop (*Boeco*), blender (*Phillips*), tanur (*Nabertherm*), desikator, penangas air, seperangkat alat penetapan kadar air, kantong teh.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). Bahan kimia yang digunakan kecuali dinyatakan lain berkualitas pro analisis adalah, asam asetat anhidrida, asam klorida, asam nitrat, asam sulfat, besi (III) klorida, etanol 96%, iodium, kalium iodida, kloroform- isopropanol, metanol, natrium hidroksida, n-heksan, perak nitrat, raksa (II) klorida, serbuk magnesium, timbal (II) asetat, toluene, akuades.

Pembuatan Teh Herbal

Rancangan pembuatan bahan baku teh herbal dilakukan menurut Rukmana dan Yudirachman (2015):

Pembuatan Bahan Baku Teh Herbal

Pada proses pengolahan tahap awal daun kelapa sawit yang sudah dipisahkan dari lidinya, dikumpulkan, dicuci di bawah air mengalir, ditiriskan, di potong menjadi bagian yang lebih kecil ($\pm$) 1 cm. Daun Kelapa Sawit selanjutnya dikeringkan di lemari pengering hingga kering, disimpan dalam wadah plastik yang tertutup rapat.

Pelayuan

Bahan yang telah dipotong diletakkan di rak dan dibiarkan layu selama 14 sampai 24 jam, kemudian daun digulung dan dipelintir untuk melepaskan enzim alami (proses oksidasi), kemudian daun diblender.

Proses Fermentasi

Setelah proses penggilingan, daun kelapa sawit siap untuk proses oksidasi. Serbuk bubuk teh herbal daun kelapa sawit diletakkan di tempat dingin dan lembab, kemudian proses fermentasi berlangsung dengan adanya proses oksidasi dan enzim yang berada dalam tumbuhan tersebut. Fermentasi atau oksidasi enzimatis merupakan proses oksidasi senyawa polifenol dengan bantuan enzim *polifenol oxidase*. Agar oksidasi berlangsung dengan baik dan lancar, diadakan pengaturan sebagai berikut: suhu ruangan fermentasi yang optimum 26,7°C, bubuk teh disimpan atau dimasukkan kedalam baki aluminium, dengan tebal hamparan 5 sampai 7 cm, kelembaban relatif di atas 90%, dan lama fermentasi 80-90 menit. Selama proses fermentasi dihasilkan substansi *theaflavin* dan *theabrubigin*. Substansi tersebut akan menentukan sifat warna, rasa dan aroma pada air seduhannya (Rukmana dan Yudirachman, 2015).

Pengeringan

Pengendalian kualitas dalam proses pengeringan meliputi pengawasan pada kadar air, suhu masuk dan keluar, waktu pengeringan dan tebal hamparan bubuk yang dikeringkan. Suhu pengeringan serbuk teh herbal daun sawit dilakukan dalam 3 variasi suhu, yaitu suhu 50°C dengan waktu 110 menit, suhu 90°C dengan waktu 130 menit, Suhu 110°C dengan waktu 150 menit yang secara otomatis dikendalikan dengan alat *thermostat*

pada mesin pengering. Ketebalan hamparan dikendalikan dengan menggunakan spreader yang berada didalam mesin pengering dan untuk standar waktu pengeringan yang ideal $\pm$ 25 menit. Selain itu kadar air bubuk teh yang dihasilkan harus diperhatikan yaitu sekitar antara 3-3,5% agar daya simpan bubuk teh menjadi lama dan tidak terkena jamur (Rukmana dan Yudirachman, 2015).

Skrining Fitokimia Simplisia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa flavonoida, alkaloida, glikosida, glikosida, saponin, tanin, triterpenoida/steroida.

3.4.1 Pemeriksaan flavonoid.

Sebanyak 10 g serbuk teh herbal daun kelapa sawit ditambah air panas kemudian dididihkan selama 5 menit dan disaring. Kedalam 5 ml filtrat ditambahkan 0,1 g serbuk magnesium dan 1 ml asam klorida pekat, dan 1 ml amil alkohol, dikocok dan dibiarkan memisah. Flavonoid positif ditandai dengan munculnya warna merah kekuningan, atau jingga pada lapisan amil alkohol (Farnsworth, 1966).

3.4.2 Pemeriksaan Alkaloid

Serbuk teh herbal daun kelapa sawit ditimbang sebanyak 0,5 g kemudian ditambahkan 1 ml asam klorida 2 N dan 9 ml air suling, dipanaskan di atas penangas air selama 2 menit, didinginkan dan disaring filtrat yang diperoleh

dipakai untuk uji alkaloid : diambil 3 tabung reaksi, lalu ke dalamnya dimasukkan

0.5 ml filtrat. Pada masing-masing tabung reaksi :

- Ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer
- Ditambahkan 2 tetes pereaksi Bouchardat
- Ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendorff

Alkaloida positif jika terjadi endapan atau kekeruhan pada paling sedikit dua dari tiga percobaan di atas (Depkes RI,

1995).Pemeriksaan Saponin

Serbuk teh herbal daun kelapa sawit ditimbang sebanyak 0,5 g dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 10 ml air panas, didinginkan, kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika terbentuk busa setinggi 1-10 cm yang stabil tidak kurang dari 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes asam klorida 2N menunjukkan adanya saponin (Depkes RI, 1995).

Pemeriksaan Tanin

Sebanyak 0,5 g serbuk teh herbal daun kelapa sawit ditimbang, disaring dengan 10 ml air suling selama 15 menit lalu disaring. Filtrat diencerkan dengan air suling sampai tidak berwarna. Larutan diambil sebanyak 2 ml dan ditambahkan 1-2 tetes larutan pereaksi besi (III) klorida 1%. Apabila terjadi warna biru atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin (Farnsworth, 1966).

Pemeriksaan Glikosida

Sebanyak 3 g serbuk teh herbal daun kelapa sawit ditimbang, disaring dengan 30 ml campuran dari 7 bagian etanol 95% dan 3 bagian air suling, ditambahkan dengan asam klorida 2N hingga pH larutan 2, direfluks selama 10 menit, didinginkan dan disaring. Pada 20 ml filtrat ditambahkan 25 ml air suling

dan 25 ml timbal (III) asetat 0,4 M dikocok dan didiamkan selama 5 menit, lalu disaring. Filtrat diekstraksi dengan 20 ml campuran 3 bagian kloroform dan 2 bagian isopropanol, ini dilakukan sebanyak tiga kali. Kumpulkan sari air diuapkan pada temperatur tidak lebih dari 50°C, sisanya dilarutkan dalam 2 ml metanol. Larutan ini digunakan untuk percobaan berikut: larutan sisa dimasukkan ke dalam tabung reaksi, diuapkan di atas penangas air, sisanya ditambahkan 2 ml air dan 5 tetes pereaksi molisch kemudian ditambahkan hati-hati 2 ml asam sulfat pekat melalui dinding tabung. Jika terbentuk cincin ungu pada batas kedua cairan menunjukkan adanya gula (Depkes RI, 1995).

Uji Persyaratan Mutu Teh (SNI 3836:2013).

Keadaan Air Seduhan

Ditimbang 5,6 g serbuk teh herbal daun sawit masukkan kedalam cangkir pencoba porselen, kemudiantuangkan air suling mendidih sebanyak 280 ml, tutup dan biarkan 6 menit, saring seduhan teh dan usahakan ampas seduhan tidak terikut, lakukan pengamatan terhadap warna, bau dan rasa air seduhan dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

- 1) Warna : meliputi jenis warna dan sifat hidup air seduhan
- 2) Bau : meliputi bau khas teh dan bau penyedap yang sengaja di tambahkan serta ada tidaknya bau asing bukan teh maupun bukan bau penyedap yang sengaja ditambahkan
- 3) Rasa : meliputi kekuatan rasa dan ada tidaknya rasa asing, kekuatan rasa adalah kombinasi rasa yang membentuk rasa khas teh dan kekuatan rasa penyedap yang sengaja ditambahkan, rasa asing adalah rasa yang menyimpang dari rasa khas teh maupun rasa penyedap yang ditambahkan.

Kadar Air

Penetapan kadar air dilakukan dengan metode azeotropi (destilasi toluena)

1. Penjenuhan

Sebanyak 200 ml toluena dan 2 ml air suling dimasukkan ke dalam labu alas bulat, lalu didestilasi selama 2 jam. Toluena dibiarkan mendingin selama 30 menit dan dibaca volume air pada tabung penerima dengan ketelitian 0,05 ml.

2. Penetapan kadar air

Dimasukkan 5 g serbuk teh herbal daun kelapa sawit dalam labu alas bulat, labu dipanaskan hati-hati selama 15 menit. Setelah toluena mendidih, kecepatan tetesan diatur lebih kurang 2 tetes tiap detik sampai sebagian besar air terdestilasi, kemudian kecepatan tetesan dinaikkan hingga 4 tetes tiap detik. Setelah semua air terdestilasi,

bagian dalam pendingin dibilas dengan toluen. Destilasi dilanjutkan selama 5 menit, kemudian tabung penerima dibiarkan mendingin pada suhu kamar. Setelah air dan toluena memisah sempurna, volume air dibaca dengan ketelitian 0,05 ml. Selisih kedua volume air yang dibaca sesuai dengan kandungan air yang terdapat dalam bahan yang diperiksa. Kadar air dihitung dalam persen (Depkes RI, 1995).

Menurut Robinson (1995) senyawa tanin membentuk senyawa kompleks dengan larutan ferriklorida (FeCl_3) menghasilkan warna hitam biru sampai hijau yang menunjukkan adanya fenol. Terbentuknya buih atau busa ketika dikocok kuat selama 10 detik dan tidak hilang saat penambahan HCl menyatakan positif saponin. Peningkatan jumlah gugus hidroksil/ bebas akan mengakibatkan warna biru kehitaman. Penambahan Lieberman-Bouchardat memberikan warna ungu menunjukkan adanya senyawa triterpenoid. Berdasarkan hasil skrining fitokimiaditas, menunjukkan bahwa daun kelapa sawit mengandung hampir semua metabolit sekunder.

Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan Terhadap Standar Mutu Teh Herbal Daun Kelapa Sawit

Menurut (SNI 3836:2013) untuk melihat kriteria uji pada keadaan air seduhan (warna) memiliki kriteria yaitu nilai 5, apabila air seduhan berwarna hijau kekuningan sampai merah kecoklatan dan sangat hidup; nilai 4 apabila air seduhan berwarna hijau kekuningan sampai merah kecoklatan dan hidup; nilai 3 apabila air seduhan berwarna hijau kekuningan sampai merah kecoklatan dan agak suram; nilai 2 apabila air seduhan berwarna hijau kekuningan sampai merah kecoklatan dan suram; nilai 1 apabila air seduhan berwarna hijau kekuningan sampai merah kecoklatan dan sangat suram. Dari hasil uji mutu warna seduhan teh herbal daun kelapa sawit diperoleh warna seduhan yang sama dari semua variasi suhu dan waktu pengeringan yaitu berwarna hijau kekuningan dan hidup (nilai 4). Kriteria bau air seduhan yaitu: nilai 5, apabila bau sangat memuaskan; nilai 4, apabila bau memuaskan; nilai 3,

apabila bau sedang; nilai 2, apabila bau kurang memuaskan; nilai 1, apabila bau tidak memuaskan. Dari hasil uji mutu bau air seduhan teh herbal daun kelapa sawit diperoleh bau memuaskan (nilai 4) yang sama dari semua variasi suhu dan waktu pengeringan.

Kriteria rasa air seduhan yaitu : nilai 45-49, apabila rasa amat memuaskan sampai amat sangat memuaskan; nilai 39-43, apabila rasa agak memuaskan sampai memuaskan; nilai 33-37, apabila rasa sedang; nilai 27-31, apabila rasa tidak memuaskan sampai agak tidak memuaskan; nilai 21-25, apabila rasa sangat tidak memuaskan sampai amat tidak memuaskan. Dari hasil uji mutu rasa air seduhan teh herbal daun kelapa sawit diperoleh rasa sedang (nilai 33-37) terhadap suhu 50°C dan rasa memuaskan (nilai 39-43) dari suhu 90°C dan 110°C . Hasil analisis pengaruh suhu dan waktu terhadap keadaan air seduhan teh herbal daun kelapa sawit dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil analisis pengaruh suhu dan waktu terhadap keadaan air seduhan teh herbal daun kelapa sawit

Kriteria Uji	Persyaratan	Variasi suhu dan waktu pengeringan berturut-turut (110, 130, 150 menit)		
		50°C	90°C	110°C
Keadaan air seduhan Warna	Khas produk teh	Seduhan berwarna hijau kekuningan	Seduhan berwarna hijau kekuningan	Seduhan berwarna hijau kekuningan
Bau	Khas produk teh	Bau memuaskan	Bau memuaskan	Bau memuaskan
Rasa	Khas produk teh	Rasa sedang	Rasa memuaskan	Rasa memuaskan

Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan Terhadap Kadar Air

Hasil pemeriksaan kadar air menunjukkan bahwa secara berturut-turut yaitu 7,18%, 5,88%, 3,92%, dengan standar deviasi 2,99; 1,96; 1,96, dan menunjukkan bahwa kadar air teh herbal daun kelapa sawit tertinggi berada yaitu pada suhu 50°C dengan waktu 110 menit yaitu 7,18% dan kadar air teh herbal terendah berada pada suhu 110°C dengan waktu 150 menit yaitu

3,92%. Bimantara (2015), menyebutkan bahwa aktivitas kadar air yang rendah disebabkan oleh suhu pemanasan yang tinggi dan aktifitas kadar air yang tinggi disebabkan oleh suhu pemanasan yang rendah. Kadar Air dapat dilihat pada Gambar 4.1.

Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan Terhadap Kadar Ekstrak Dalam Air

Hasil pemeriksaan kadar ekstrak dalam air menunjukkan bahwa secara berturut – turut yaitu 5,96%, 8,6%, 5,76%, dengan standar deviasi 0,59, 0,51; 0,42 dan menunjukkan bahwa kadar ekstrak dalam air herbal tertinggi pada suhu 110°C dengan waktu 150 menit yaitu 5,76% dan kadar ekstrak dalam air teh herbal terendah pada suhu pada suhu 50°C dengan waktu 110 menit menurun yaitu 5,96%. Kadar Ekstrak dalam air dapat dilihat pada gambar 4.2

Pengaruh Suhu Dan Waktu Terhadap Kadar ekstrak dalam air Berdasarkan Gambar 4.2 menunjukkan adanya perbedaan kadar ekstrak dalam air pada setiap suhu dan waktu pengeringan, hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu dan lama waktu pengeringan akan semakin kecil pula nilai kadar ekstrak dalam airnya. Bimantara (2015), menyebutkan bahwa aktivitas

Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Daun kelapa sawit (*Elais guineensis* Jacq) dapat dibuat menjadi teh herbal.
2. Variasi suhu dan waktu pengeringan mempengaruhi standar mutu teh herbal kelapa sawit yaitu kadar air secara berurutan (7,18; 5,88; 3,92%), kadar ekstrak dalam air (8,66; 5,96; 5,76%), kadar abu total (4,32; 4,91; 5,26%), kadar abu larut dalam air dari abu total (4,62; 7,88; 10,09%), kadar abu tak larut dalam asam (0,75; 0,93; 1,17%).
3. Memiliki perbedaan kadar senyawa flavonoid setelah variasi suhu dan waktu

pengeringan, yaitu pada daun kelapa sawit segar yaitu 347,13 mg/100g, serbuk sebelum pengeringan 265,678 mg/100 dan setelah variasi suhu dan waktu pengeringan yaitu: serbuk teh dengan pengeringan 50°C waktu 110 menit 175,14 mg/100g, 90°C waktu 130 menit yaitu 161,28 mg/100g, 110°C waktu 150 menit yaitu 176,99 mg/100g.

Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan, maka penulis menyarankan untuk memperbaiki proses pembuatan teh herbal dari daun kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Adri, D., Hersoelistyorini, W. 2013. *Aktivitas Antioksidan dan Sifat Organoleptik Teh Daun Sirsak (Annona muricata Linn.) Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan*. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang
- Agus, W.S., Luh P.W., Gusti A.L.T. 2014. *Pengaruh Suhu Pengeringan Ukuran Potongan Terhadap Karakteristik Teh Kulit Lidah Buaya (Aloe barbadensis Milleer)*. Universitas Udayana. Bali
- Aljupri, F. 2014. *Tanaman Herbal. Sahala Adidayatama*, Jakarta. Halaman 97
- 145
- Badan Standarisasi Nasional. 2000. Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3751-2000 /Rev). Jakarta: Departemen Perindustrian.
- Bate'e, E. 2014. *Karakterisasi dan Isolasi Senyawa Triterpenoid/Steroid Daun Kelapa Sawit (Elais guineensis Jacq.)*. Skripsi. Medan: Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
- Bimantara F. 2015. *Modifikasi dan Pengujian Alat Pengasapan Ikan Sistem Kabinet*. Inderalaya: Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. [Skripsi].
- Cabrera, C., Artacho, R. & Gimenez, R., 2006. Beneficial Effects of Green Tea- A Review. *Journal of The American College of Nutrition*, 25(2), pp.79-99.
- Chang, C. C., Yang, M. H., Wen, H. M., Chern, J. C., 2002. Estimation of total flavonoid content in propolis by two complementary colorimetric methods. *J Food Drug Ana*. 10:178-182.

- Chanwitheesuk, A. Teerawutgulrag A. Rakariyatham N. Screening of Antioxidant Activity and Antioxidant Compounds of Some Edible Plants of Thailand. Food Chemistry. 2004. 92, 491-497.
- Damayanti R.S., 2003. Childhood obesity: evaluation and management. ISSN123- 37
- Depkes RI. 1989. *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan. Halaman 194-197, 513-520, 536, 539-540, 549-552.
- Depkes RI. 1995. *Materi Medika Indonesia*. Jilid VI. Cetakan Keenam. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan makanan RI. Halaman 247-251, 297-304, 321-325.
- Duke, J.A. 2008. *Medicinal Plants Of Latin America*. New York: CRC Press. 289
- Dwi, E.K. 2015. *Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Herbal Daun Katuk (Sauropus adrogynus L. Merr)*. Universitas Pasundan. Bandung
- Effendi, M. S. 2009. *Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pangan*. Alfabeta. Bandung.
- Fansworth, N.R. 1966. Biological and Phytochemical Screening of Plants. *Journal of Pharmaceutical Sciences*. 55(3): 264.
- Faucher, C., Jackson, M., dan Cassidy, W. (2006). Cyberbullying among University Students: Gendered Experiences, Impacts, and Perspectives. Hindawi Publishing Corporation Education Research International.
- Fitrayana. 2014. *Pengaruh Lama dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Herbal Pare (Momordica charantia L.)*. Universitas Pasundan. Bandung
- Ghani, M. 2002. *Dasar-dasar Budi Daya Teh*. Penebar Swadaya. Depok. Halaman 2
- Hambali, E.M.Z. Nasution dan E. Herliana. 2005. *Membuat Aneka Herbal Tea*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Han dan May. 2010. Determination of Antioxidants in Oil Palm Leaves (*Elaeis guineensis*). Persiaran Institute. Malaysia
- Harborne, J.B. 1984. *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Technique of Plant Analysis*. (2nd edn). Chapman and Hall. London. 19. Pp.37-168
- Hartoyo, Arif. 2003. *Teh Dan Khasiatnya Bagi Kesehatan, Sebuah Tinjauan Ilmiah*. Yogyakarta : KANISUIS (Anggota IKAPI).
- Hasibuan, C.S. 2014. *Skrining Fitokimia dan Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat*. Skripsi. Medan: Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Jakarta: Badan Litbang Kehutanan. Halaman 465.
- Jaffri, J. M., Suhaila, M., Rohimi, N., Intan, N., Ahmad, M., Musthapa, N., dan Yazid, A. M. (2010). Antihypertensive and Cardiovascular Effects of Catechin-Rich Oil Palm (*Elaeis guineensis*) Leaf Extract in Nitric Oxide Deficient Rats. *Journal Of Medicinal Food*. 14(8): 775-783.
- Jamal Ma'mur. 2010. *Tips Menjadi Guru Inspiratif, kreatif, dan Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Juneja, L. R. , Okubo, T., dan Hung, P. 2000. *Catechins. Natural Food Antimicrobial Systems*. CRC Press. London.
- Kencana, E. D. 2015. *Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap karakteristik teh herbal daun katuk (Sauropus adrogynus L. Merr)*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pangan. Universitas Pasundan, Bandung.
- Lubis, Adlin. 2013. *Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq)*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan. Halaman 10
- Malik, A. Ahmad, A.R. 2015. Determination of phenolic and flavonoid contents of ethanolic extract of kanunang leaves (*Cordia myxa L.*). *International Journal of PharmTech Research*, 7(2), 243-246
- Merck Index. 2006. *An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals*. Merck Co. Inc. USA
- Mursito, B. 2004. *Ramuan Tradisional untuk Melangsingkan Tubuh*. Penebar

- Swadaya, Jakarta.
- Pahan, Iyung. 2005. *Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit Untuk Praktisi Perkebunan*. Penebar Swadaya, Jakarta. Halaman 6-8
- Pato, U. dan Yusmarini. 2004. *Teknologi Pengolahan Hasil Tanaman Pangan*. Unri Press. Pekanbaru
- Rajavel, Sivakumar, Jagadeeswaran, dan Malliaga, 2007, Evaluation of Analgesic and Antiinflammatory Activities of *Oscillatoria willei* in Experimental Animal Models, Journal of medicinal plant research, Vol. 3(7), July, 2009, Hal. 535-537
- Ravikumar, C. 2014. Review on herbal teas. Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. 6 (5): 236–238.
- Ray B. 2000. Fundamental Food Microbiology. 2nd Edition. CRC Press, USA. Rukmana dan Yudirachman. 2015. *Untung Selangit dari Agribisnis Teh*. Lyli Publisher, Yogyakarta. Halaman 12-38; 171-200
- Shewfelt, RL. 2014. Pengantar Ilmu Pangan. Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Siringoringo. 2012. "Studi Pembuatan Teh Daun Kopi". Skripsi. Departemen Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian USU Medan.
- SNI 3836:2013. 2013. *Standar Mutu Teh Kering*. Dewan Standarisasi Nasional
- Sumpio BE, Cordova AC., Berke DW, Qin F, Chen QH (2006). Green Tea, the "Asian Paradox," and Cardiovascular Disease. Journal of The American College of Surgeon, 202(5): 813-825.
- Syahmi, A.R.M., Vijayarathna, S., Sasidharan, S., Latha, L.Y., Kwan, Y.P., Lau, Y.L., Shin, L.N., Chen, Y. (2010). Acute Oral Toxicity and Brine Shrimp Lethality of *Elaeis guineensis* Jacq. (Oil Palm Leaf) Methanol Extract. Molecules 15: 8111 – 8121.
- Sreenivasan, S., Rajoo N., Rathinam X., Latha Y.L., dan Rajoo A. (2010). Wound Healing Potential of *Elaeis guineensis* Jacq Leaves in an Infected Albino Rat Model, Molecules. 15(5): 3186 – 3199.
- Sunyoto, Agus. 2008. Manajemen Sumber Daya Manusia. Badan Penerbit IPWI. Jakarta
- Vijayarathna, S., Jothy, S.L., Ping, K.Y., Lathna, L.Y., Othman, N., and Sasidharan, S. 2012. In vitro Antioxidant Activity and Hepatoprotective 44 Potensial Of *Elaeis guineensis* Leaf Against Paracetamol Induced Damage in Mice. International Journal of Chemical Engineering and Application. 3(4): 293 – 296.
- Winarsi, Hery. 2011. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Yogyakarta: Kanisius
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gedia Pustaka Utama. Jakarta
- Witchtl, Max. 1994. Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals. CRC Press. London
- Wulandari, D. 2009. Asuhan Kebidanan Nifas. Yogyakarta: Mitra Cendika Press.
- Yin Ng., dkk. 2013. *Phytochemical constituents from leaf of *Elaeis guineensis* and their antioxidant and antimicrobial activities*. Malaysia. Sabah
- Yusof, dkk. 2016. *Potential Uses Of Oil Palm (*Elaeis guineensis*) Leaf Extract In Topical Application*. Universiti Putra Malaysia. Malaysia
- Zainol, M., Abdul-Hamid, A., Abu, B. F., and Pak, D. S. 2009. Effect of Different Drying Methods On The Degradation Of Selected Flavonoids in *Centella Asiatic*. International Food Research Journal. 16: 531-537