**PENGARUH SUHU DAN LAMA PENGERINGAN TERHADAP KARAKTERISTIK TEH HERBAL DAUN KATUK (*Sauropus adrogynus L. Merr*)**

Elbie Dwi Kencana 093020055

Dr. Ir. Hj. Hasnelly, MSIE., Dr. Ir. Bonita Anjarsari, M.Sc.

Mahasiswa Teknologi Pangan Universitas Pasundan

Pembimbing Utama, Pembimbing Pendamping

***ABSTRACT***

*Tea is a beverage made from the herb flowers, leaves, seeds, roots, or dried fruit. The aim of the study was to determine the influence of the interaction between drying temperature and drying time on the characteristics of cinnamon leaf herbal tea. The benefits of this research is to provide a new beverage products that nourish the main raw material is processed into a cinnamon leaf herbal tea.*

*Method study conducted in two stages includes a preliminary study and the main study. The preliminary study is intended determines the type of cinnamon leaf chosen to be used as a reference for the main study. The main research aims to determine the effect of temperature and drying time on the characteristics of cinnamon leaf herbal tea. The experimental design used in this research is the design of split plot (splitplot) by 2 factors: factor drying time (mainplot) which consists of 3 levels and drying temperature factor (subplots), consisting of 3 levels. The experiment was repeated 3 times. Variable experiment consisted of drying temperature (S) is (50 ° C, 60 ° C, 70 ° C) and long drying (P) that is (2 hours, 3 hours, 4 hours).*

*Organoleptic test results and qualitative analysis of flavonoids in the preliminary study, the results showed that leaf katuk light green is best to be used in the main study.*

*The results of chemical analysis on primary research of herbal tea leaf drying temperature leaf katuk significant effect on levels of vitamin C. As for the moisture content and ash content was not significant. Herbal tea leaf drying time katuk significant effect on levels of vitamin C. As for the moisture content and ash content was not significant. The interaction between drying temperature and drying time herbal tea leaf katuk significant effect on levels of vitamin C. In the organoleptic test of color and aroma significantly. As for the taste was not significant. Selected products cinnamon leaf herbal tea is a product with a longer drying for 2 hours and drying temperature of 50 ° C. The results of quantitative analasis flavonoids 0,053.*

**PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan Negara agraris yang sangat kaya dengan berbagai spesies flora. Menurut Syukur (2002), ada 40 ribu jenis flora di dunia, 30 ribu diantaranya tumbuh di Indonesia. Sekitar 26% telah dibudidayakan dan sisanya 74% masih tumbuh liar dihutan-hutan. Flora yang telah dibudidayakan tersebut, lebih dari 940% jenis digunakan sebagai tanaman yang berkhasiat untuk menjaga kesehatan serta menyembuhkan berbagai penyakit. Tanaman tersebut juga dikenal sebagai tanaman obat (Syukur, 2002).

Tanaman obat di Indonesia memliki prospek yang baik untuk pengembanagn agroindustrinya. Faktor pendukung pengembangan agroindustri tanaman obat diantaranya adalah besarnya potensi kekayaan sumber alam Indonesia sebagai sumber bahan baku simplisia yang dapat diformulasikan berbagai produk seperti jamu atau obat tradisional, farmasi, makanan, minuman dan sebagainya. Salah satu tanaman yang memliki prospek unruk pengembangan agroindustri adalah daun katuk (*Sauropus adrogynus*) (Syukur, 2002).

Katuk adalah sejenis sayuran daun. Tanaman dengan nama latin *Sauropus adrogynus* termasuk famili *Euphorbiaceae*. Begitu populernya, tiap daerah punya sebutan bagi daun katuk, memata (Melayu), simani (Minangkabau), katuk (Sunda), kebing dan katukan (Jawa), serta kerakur (Madura). Tanaman katuk ini tumbuh di berbagai daerah di India, Malaysia, dan Indonesia. Di Indonesia, ia tumbuh di dataran dengan ketinggian 2.100 meter di atas permukaan laut (mdpl). Bentuknya perdu dan bisa mencapai tinggi 2-3 meter, dengan cabang-cabang yang cukup lunak (Subekti,2006).

Flavonoid merupakan senyawa polifenol sehingga bersifat kimia senyawa fenol yaitu agak asam dan dapat larut dalam basa, dan karena merupakan senyawa polihidroksi (gugus hidroksil) maka juga bersifat polar sehingga dapat larut dalan pelarut polar seperti metanol, etanol, aseton, air, butanol, dimetil sulfoksida, dimetil formamida. Disamping itu dengan adanya gugus glikosida yang terikat pada gugus flavonoid sehingga cenderung menyebabkan flavonoid mudah larut dalam air. Senyawa-senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu, biru, dan sebagai zat berwarna kuning yang ditemukan dalam tumbuh-tumbuhan (Ritonga dkk, 2013).

Flavonoid mempengaruhi metabolisme karbohidrat dengan beberapa cara. Pertama, flavonoid mencegah fungsi enzim amilase, yaitu enzim pada saliva yang memulai proses pencernaan karbohidrat, karena dapat mengakibatkan gangguan penyerapan glukosa yang diturunkan dari karbohidrat kompleks menjadi sederhana. Kedua, flavonoid mencegah kerja enzim sukrose dan glukosidase yang penting untuk pencernaan karbohidrat pada usus kecil. Hasil akhirnya adalah pengurangan penyerapan karbohidrat dan tingkat glukosa darah yang lebih rendah. Alasan inilah yang meyakinkan mengapa daun katuk bermanfaat dalam proses peluruhan batu-batu empedu, yaitu dengan mengurangi kadar karbohidrat dalam tubuh. Mengingat karbohidrat merupakan sumber utama lemak tubuh, flavonoid mengurangi jumlah kolesterol yang masuk pada kantung empedu, menyerap lemak berlebih dalam batu-batu empedu serta memperkecil kemungkinan terbentuknya batu-batu baru dan mencegah penumpukan kolesterol terhadap batu-batu lain yang telah terbentuk (Indriani, dkk 2010).

Vitamin C atau asam askorbat mempunyai berat molekul 178 dengan rumus molekul C6H8O6. Dalam bentuk kristal tidak berwarna, titik cair 190-192oC. Bersifat larut dalam air sedikit larut dalam aseton atau alcohol yang mempunyai berat molekul rendah. Vitamin C sukar larut dalam kloroform, eter, dan benzen. Dengan logam membentuk garam. Sifat asam ditentikan oleh ionisasi enolgroup pada atom C nomor tiga. Pada pH rendah vitamin C lebih tinggi. Vitamin C mudah teroksidasi, lebih-lebih apabila terdapat dalam katalisator Fe, Cu, enzim askorbat oksidase, sinar, temperatur yang tinggi. Larutan encer vitamin C pada pH kurang dari 7,5 masih stabil apabila tidak ada katalisator seperti di atas. Oksidasi vitamin C akan terbentuk asam dihidroaskorbat (Sudarmadji, 1996).

Vitamin yang tergolong larut dalam air adalah vitamin C dan vitamin-vitamin B kompleks. Vitamin C dapat berbentuk sebagai asam L-askorbat dan asam L-dehidroaskorbat; keduanya mempunyai keaktifan sebagai vitamin C. vitamin C disintetis secara alami baik dalam tanaman maupun hewan dan mudah dibuat secara sintetis dari gula dengan biaya yang rendah. Dari semua vitamin yang ada, vitamin C merupakan vitamin yang mudah rusak (Winarno, 2002).

Teh merupakan salah satu minuman yang paling populer di dunia.Menurut data *Head of Researcher Brand Research* Indonesia, konsumsi teh orang Amerika, Jepang, dan Eropa mencapai hampir 2.5 kg/kapita/tahun. Sementara itu, konsumsi teh orang Indonesia hanya mencapai 0.8 kg/kapita/tahun (Machmud, 2006). Rendahnya konsumsi teh di Indonesia bukan disebabkan karena orang Indonesia kurang gemar mengkonsumsi teh. Akan tetapi lebih disebabkan oleh rendahnya angka produksi teh dalam negeri bila dibandingkan dengan jumlah penduduk Indonesia (Rohdiana, 2006).

Teh yang bermutu tinggi sangat diminati oleh konsumen, teh semacam ini hanya dapat dibuat dari bahan baku (pucuk) yang bermutu tinggi, dengan teknologi pengolahn yang benar serta menggunakan mesin-mesin atau peralatan pengolahan yang memadai dan lengkap (Yudana, 2004).

Teh herbal adalah minuman yang mengandung herbal berkhasiat untuk kesehatan. Teh herbal terbuat dari bebungaan, bebijian, dedaunan, atau akar dari beragam tanaman. Teh herbal dikonsumsi layaknya minuman teh, diseduh dan disajikan seperti biasa. Herbal yang digunakan didalam penelitian ini adalah daun katuk kering (Yudana, 2004).

Teh herbal daun katuk merupakan salah satu bentuk pengolahan produk teh serta mengoptimalkan pemanfaatan obat tradisional. Pengolahan lebih lanjut diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah teh dan tanaman obat daun katuk (Yudana, 2004).

Proses pengeringan daun katuk serbuk yang baik dilakukan pada suhu 30°C-90°C (terbaik 80°C). Namun pada kondisi bahan aktif tidak tahan terhadap panas atau mengandung bahan yang mudah untuk menguap, dilakukan pada suhu 30°C-60°C atau dilakukan dengan menggunakan oven vakum. Umumnya, senyawa-senyawa yang berwarna memiliki kerentanan terhadap sinar matahari. Selain harus memperhatikan cara pengeringan yang dilakukan, proses pengeringan juga harus memperhatikan ketebalan dari simplisia yang dikeringkan (Fina, dkk, 2010).

Daun katuk adalah daun dari tanaman *Sauropus adrogynus (L) Merr*, family *uphorbiaceae.* Nama daerah: Memata (Melayu), Simani (Minangkabau), Katuk (Sunda), Kebing dan Katukan (Jawa), Kerakur (Madura). Terdapat di berbagai daerah di India, Malaysia dan Indonesia. Di Indonesia tumbuh di dataran dengan ketinggian 0-2100 m di atas permukaan laut (Subekti, 2006).

Soeseno (1984), menyatakan bahwa tanaman katuk banyak dimanfaatkan sebagai sayuran atau lalapan dan dipercaya masyarakat mampu melancarkan air susu ibu (ASI) dan mempercepat pemulihan tenaga bagi orang sakit.

Menurut Setiawati (2013), daun katuk dikonsumsi oleh ibu menyusui bisa memperlama waktu menyusui, dan daun katuk adalah satu-satunya tanaman lokal yang mempunyai kandungan klorofil yang tinggi serta didalamnya terdapat antioksidan dengan jumlah besar yang amat berguna untuk menghindari radikal bebas serta menghindar penuaan awal dan juga bermanfaat untuk menanggulangi [penyakit](http://agengamat.obat-alami.net/tips-merawat-dan-menjaga-persendian.html) .

Menurut Santoso (2009), daun katuk dalam 100 gram mengandung: energi 59 kal, protein 6,4 g, lemak 1,0 g, hidrat arang 9,9 g, serat 1,5 g, abu 1,7 g, kalsium 233 mg, fosfor 98 mg, besi 3,5 mg, karoten 10020 mcg (vitamin A), B, dan C 164 mg, serta air 81 g. Tanaman katuk dapat meningkatkan produksi ASI diduga berdasarkan efek hormonal dari kandungan kimia sterol yang bersifat estrogenik.

Nurendah *et al*. (1997), banyak melaporkan tentang manfaat tanaman katuk diantaranya rebusan daun katuk memberikan rasa yang agak asam dan manis, air perasan daun katuk digunakan juga untuk memberi warna pada makanan, disamping itu air rebusan daun dan akarnya digunakan sebagai obat demam, diuretika dan meningkatkan ASI.

Hasil penelitian Farida (1989), menunjukkan bahwa dosis daun katuk yang efektif untuk meningkatkan produksi dan kualitas ASI selama menyusui adalah 400 gram daun segar (kadar air 70%) per hari.

Menurut Haris (2011), Flavonoid manfaatnya antara lain untuk melindungi struktur sel, meningkatkan efektifitas vitamin C, anti inflamasi, mencegah keropos tulang dan sebagai antibiotik.

Menurut Indriani dkk (2010), Senyawa flavonoid pada tanaman memiliki beraneka fungsi seperti menarik serangga yang membantu penyerbukan, membantu proses fotosintesis, melindungi struktur sel, dan meningkatkan efektivitas vitamin C, sedangkan terhadap manusia flavonoid berfungsi sebagai antibiotik terhadap penyakit kanker dan ginjal.

Menurut Rukmana (2003), daun katuk selain mengandung flavonoid, juga mengandung vitamin C. Vitamin C adalah vitamin yang mudah larut dalam air dan rusak oleh pemanasan. Stabilitas vitamin C di pengaruhi udara dan faktor-faktor lain seperti pemasakan. Oksidasi akan terhambat apabila vitamin C dibiarkan dalam keadaan asam, atau pada suhu rendah. Vitamin C mudah rusak karena oksidasi terutama pada suhu tinggi dan vitamin ini mudah hilang selama pengolahan dan penyimpanan.

Zeezah (2011), mengatakan daun katuk merupakan sumber vitamin C yang sangat baik. Disini dapat dilihat perbandingan kadar vitamin C pada berbagai bahan pangan. Kandungan vitamin C pada daun katuk bahkan jauh lebih tinggi daripada jeruk maupun jambu biji, yang selama ini telah dikenal sebagai sumber vitamin C yang sangat baik. Vitamin C dikenal sebagai senyawa utama tubuh yang dibutuhkan dalam berbagai proses penting, mulai dari pembuatan kolagen (protein berserat yang membentuk jaringan ikat pada tulang), pengangkut lemak, pengangkut elektron dari berbagai reaksi enzimatik, pemacu gusi yang sehat, pengatur tingkat kolesterol, serta pemacu imunitas. Selain itu, vitamin C sangat diperlukan tubuh untuk penyembuhan luka dan meningkatkan fungsi otak agar dapat bekerja maksimal.

Menurut Tatik (2012), daun katuk kaya akan kandungan proteinnya untuk menghasilkan atau memperbanyak air susu pada ibu yang sedang menyusui untuk membantu proses pertumbuhan pada bayi karena sel-sel tubuh mendapat cukup asupan zat pembangun. Sejumlah peneliti tergerak untuk melihat ada apa sebenarnya di dalam daun katuk. Ternyata luar biasa. Daun katuk mengandung berbagai zat gizi: protein, lemak, karbohidrat, dan serat. Kandungan proteinnya tidak tanggung-tanggung. Jauh lebih besar dibandingkan dengan sayuran hijau lainnya.

Menurut penelitian Prawirosudirdjo (1984), dibandingkan dengan sayuran lainnya, daun katuk sangat kaya protein, kadarnya mencapai 6,4 gram per 100 gram. Sedangkan kadar bayam, bayam merah dan sawi sedikit diatasnya. Daun katuk dipenuhi seyawa fitokimia berkhasiat sebagai obat. Dalam daun katuk sedikitnya tujuh terdapat senyawa aktif yang dapat merangsang hormon-hormon steroid dan senyawa ekosanoid. Hormon prostaglandin yang berbentuk dari senyawa aktif dalam daun katuk dapat menyuburkan perkembangan sel sekretoris, yakni sel-sel penghasil ASI pada payudara ibu menyusui , sekaligus dapat memperlama jangka waktu produksi ASI. Sedangkan senyawa aktif lainnya membantu penyerapan asupan gizi dan meningkatkan metabolismenya, sehingga kapasitas produksi ASI meningkat. Mekanisme seperti inilah yang dilalui daun katuk terbukti dapat membuat produksi ASI berlimpah dalam waktu yang lebih lama.

Hasil penelitian Kustifah (1991), terbukti serbuk daun katuk yang dibuat infus dapat meningkatkan produksi air susu mencit. Penelitian ini lalu dilanjutkan dengan uji efektivitas ekstrak daun katuk yang diberikan pada kambing selama 12 hari. Hasilnya, ekstrak ini meningkatkan produktivitas kumulatif air susu kambing lebih dari 20% dibandingkan dengan kambing yang hanya diberikan air saja.

Menurut Santoso, dkk (2008), melakukan uji efektivitas penggunaan daun katuk pada tikus yang diberikan ekstrak kering katuk selama 21 hari. Hasilnya, berat badan anak tikus dari induk tikus yang diberi ekstrak daun katuk meningkat lebih banyak daripada induk tikus yang hanya diberi air.

Hasil penelitian Liliana (2008), penelitian ini dilakukan pengeringan bahan herbal dan obat-obatan tradisional yang peka terhadap panas yaitu daun seledri menggunakan suhu dan lama pengeringan bertekanan rendah. Tekanan yang rendah akan membuat titik uap air akan turun sehingga air akan menguap pada suhu di bawah 100°C. Suhu rendah dan lama pengeringan ini juga bertujuan untuk mengurangi tingkat kerusakan kandungan kimia bahan peka panas terutama kandungan proteinnya. Oleh sebab itulah maka perlu dilakukan penelitian agar dapat diketahui suhu pengeringan dan lama pengeringan optimal simplisia daun seledri untuk mendapatkan kadar protein total tertinggi. Suhu pengeringan yang digunakan adalah 600C, 700C, dan 800C dan lama pengeringan 150 menit, 180 menit dan 200 menit. Hasil yang didapat menunjukkan kadar protein total terbesar pada suhu pengeringan 600C dan lama pengeringan 150 menit (0,8 gram) ekstrak, kemudian 700C dan lama pengeringan 180 (0,5 gram) ekstrak, dan terkecil pada suhu pengeringan 800C dan lama pengeringan 200 menit (0,2 gram) ekstrak.

Menurut Henderson *et al*., (1976), pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air bahan untuk menghambat perkembangan organisme pembusuk. Heldman et *al*., (1981), menyatakan beberapa keuntungan pengeringan, yaitu : memperpanjang umur simpan dan penurunan mutu sekecil-kecilnya, memudahkan pengangkutan karena berat bahan lebih ringan dan volume menjadi kecil, menimbulkan aroma yang khas pada bahan lebih ringan dan volume menjadi kecil dan mutu lebih baik serta nilai ekonomi lebih tinggi.

Menurut Pramono (2006) dalam Budi (2008), untuk menjaga kualitas bahan peramu obat tradisional sehabis dipetik perlu segera dikeringkan dan dijaga kadar air tetap rendah. Selama ini pengeringan bahan herbal dan obat-obatan dilakukan dengan penjemuran sinar matahari. Kelemahan cara tersebut adalah bergantung pada iklim, waktu lama, dan kurang higienis. Sebagian kecil juga mengeringkan dengan oven. Oleh karena itu pada penelitian dilakukan pengeringan bahan herbal dan obat-obatan tradisional yang peka terhadap panas yaitu daun sambiloto menggunakan pengering bersuhu rendah dan lamapengeringan dengan waktu yang tepat dengan cara memberikan tekanan vakum pada ruang pengering.

Hasil penelitian Drouzas (1999) dalam Budi (2008), menyatakan bahwa pengeringan bersuhu rendah pada tekanan vakum merupakan proses yang melibatkan perpindahan panas dan massa yang terjadi bersamaan. Panas yang masuk ke bahan akan menyebabkan kandungan air dalam bahan menguap. Pada bahan lapis tipis perpindahan panas yang terjadi berlangsung secara konveksi. Dengan adanya tekanan vakum, yaitu tekanan yang lebih rendah dari satu atmosfer maka titik didih air akan turun sehingga mudah menguap pada suhu yang lebih rendah dari 100°C.

Hasil penelitian Fina, dkk, (2010), proses pengeringan daun katuk serbuk yang baik dilakukan pada suhu 30°C-90°C (terbaik 80°C). Namun pada kondisi bahan aktif tidak tahan terhadap panas atau mengandung bahan yang mudah untuk menguap, dilakukan pada suhu 30°C-50°C mencegah kemungkinan rusaknya senyawa-senyawa yang tidak tahan pemanasan pada suhu tinggi seperti protein atau dilakukan dengan menggunakan oven vakum.

Menurut Makrus (2009), dalam penelitiannya pada daun  binahong terdapat aktivitas antioksidan, asam askorbat, total fenol yang cukup tinggi, asam oleanolik dan protein tinggi yang mampu menstimulasi produksi nitrit oksidayang diberi nama ancordin. Suhu yang digunakan adalah 50°C, 65°C dan 80°C dan lama pengeringan yang digunakan 100 menit, 170 menit dan 200 menit. Hasil dari penelitian ini suhu dan lama pengeringan terbaik yang digunakan yaitu 65°C dan 170 menit. Pada proses pengeringan pada produk ini menjadi lebih tahan  lama sehingga jangka waktu pemanfaatannya dapat dilakukan lebih lama.

Hasil penelitian Delvi (2013), menunjukkan bahwa pada pengolahan teh herbal daun sirsak suhu yang digunakan dalam proses pengeringan yaitu 50°C, 60°C dan 70°C dan waktu yang digunakan yaitu, 100 menit, 180 menit dan 200 menit. Hasil dari penelitian ini suhu dan lama pengeringan terbaik yang digunakan yaitu 60°C dan 180 menit. Suhu dan waktu akan sangat berpengaruh terhadap kualitas gizi yang terkandung di dalam daun sirsak. Semakin tiggi suhu dan waktu yang digunakan maka akan semakin berkurang zat gizi yang terkandung.

Ana (2011), dalam penelitiannya suhu pengeringan daun kelor akan mempengaruhi kualitas akhir teh daun kelor, untuk itu diperlukan penelitian untuk mengetahui suhu terbaik dalam pengeringan daun kelor. Suhu yang digunakan dalam proses pengeringan yaitu 50°C, 60°C dan 70°C dan waktu yang digunakan yaitu, 100 menit, 160 menit dan 180 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan suhu pengeringan 60oC, dan lama pengeringan 160 menit.

Menurut Departemen Kesehatan RI, (1985), suhu pengeringan tergantung pada jenis herbal dan cara pengeringannya. Herbal dapat dikeringkan pada suhu 30-90°C, tetapi suhu yang terbaik tidak melebihi 60°C. herbal yang mengandung senyawa aktif yang tidak tahan panas atau mudah menguap harus dikeringkan pada suhu serendah mungkin misalnya 30-45°C, atau dengan cara pengeringan vakum.

**METODOLOGI PENELITIAN**

**Bahan dan Alat Yang Digunakan**

Bahan yang Digunakan

Bahan-bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun katuk yang masih segar.

Bahan-bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah larutan iodium, dan air.

Alat yang Digunakan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan digital, cawan krus, penjepit, oven, tanur, labu ukur, pipet, labu takar, erlenmeyer, botol semprot, dan biuret.

**Metode Penelitian**

Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan ini dimaksudkan untuk mengetahui jenis daun katuk terbaik untuk membuat teh herbal daun katuk dan dilakukan analisis kadar flavonoid pada teh herbal daun katuk. Penelitian pendahuluan ini akan dilakukan respon pengamatan secara uji organoleptik dengan menggunakan metode uji hedonik oleh 15 orang panelis yaitu terhadap warna, aroma dan rasa yang terbaik.

Berdasarkan hasil analisis flavonoid dan uji organoleptik pada penelitian pendahuluan, sampel terpilih akan digunakan pada penelitian utama.

Contoh kriteria penilaian untuk uji hedonik yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3:

Tabel 3. Kriteria Uji Hedonik

|  |  |
| --- | --- |
| **Keterangan Nilai** | **Skala Numerik** |
| Sangat Suka | 6 |
| Suka | 5 |
| Agak Suka | 4 |
| Agak Tidak Suka | 3 |
| Tidak Suka | 2 |
| Sangat Tidak Suka | 1 |

(Sumber : Soekarto, 1985)

Penelitian Utama

Penelitian utama ini terdiri dari rancangan perlakuan, rancangan percobaan, rancangan analisis, dan rancangan respon.

Rancangan Perlakuan

 Pada penelitian utama ini ada 2 faktor yang dikaji, faktor pertama yaitu suhu pengeringan (s), terdiri dari 3 taraf yaitu (s1) 50oC, (s2) 60oC, (s3) 70oC. Faktor kedua yaitu lama pengeringan (p) yang terdiri dari 3 taraf yaitu (p1) 2 jam , (p2) 3 jam, dan (p3) 4 jam.

Rancangan Percobaan

 Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rancangan petak terbagi (*splitplot*) dengan 2 faktor perlakuan yaitu faktor lama pengeringan (*mainplot*) yang terdiri dari 3 taraf dan faktor suhu pengeringan (*subplot*), terdiri dari 3 taraf. Percobaan diulang 3 kali.

Yijk = µ + Kk + Pi +δik+ Sj + (PS)ij + εijk

Yijk = Nilai pengamatan (respon) pada kelompok ke-k yang memperoleh taraf ke-i dari faktor P (lama pengeringan) dan taraf ke-j dari faktor S (suhu pengeringan).

µ = Nilai rata-rata yang sesungguhnya

Kk = Pengaruh aditif dari kelompok ke-k

Pi = Pengaruh aditif dari taraf ke-I factor P (lama pengeringan)

δik = Pengaruh galat yang muncul pada taraf ke-i dari faktor P (lama pengeringan) dalam kelompok ke-k dikenal sebagai galat petak utama

Sj = Pengaruh aditif dari taraf ke-j faktor S (suhu pengeringan)

(PS)ij= Pengaruh interaksi antara taraf ke-i faktor P (lama pengeringan) dan taraf ke-j faktor S (suhu pengeringan).

eijk = Galat anak petak

Tabel 5. *Layout* Percobaan Rancangan Petak Terbagi

**Kelompok Ulangan I**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| s1p3 | s2p1 | s2p2 | s3p3 | s1p2 | s3p2 | s2p3 | s1p1 | s3p1 |

**Kelompok Ulangan II**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| s3p3 | s1p2 | s3p2 | s2p2 | s3p1 | s1p1 | s2p1 | s2p3 | s1p3 |

**Kelompok Ulangan III**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| s1p1 | s3p2 | s1p3 | s2p1 | s2p2 | s3p1 | s1p2 | s3p3 | s2p3 |

Rancangan Analisis

 Berdasarkan rancangan tersebut diatas dapat dibuat *Analisis of Variansi* (ANOVA) yang dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. *Analisis of Variansi* (ANOVA) Rancangan Petak Terbagi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sumber Keragaman | DB | JK | KT |
| **Petak Utama (Mainplot)**KelompokFaktor PGalat p**Anak Petak (Subplot)**Faktor SInteraksi PSGalat s | r – 1p – 1(p – 1)( r – 1)s – 1(p – 1)( s – 1)p(r – 1)( s – 1) | JKKJK(P)JKG(p)JK(S)JK(SP)JKG(s) | KTKKT(P)KTG(p)KT(S)KT(SP)KTG(s) |
| Total | spr – 1 | JKT | - |

(Sumber : Gaspersz, 1995).

 Dalam sidik ragam digunakan nilai F hitung untuk menentukan tingkat pengaruh nyata dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Hipotesis ditolak, jika F hitung < F tabel, apabila lama pengeringan dan suhu pengeringan serta interaksinya tidak berpengaruh terhadap karakteristik teh herbal daun katuk, sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut.
2. Hipotesis diterima, jika F hitung > F tabel, apabila lama pengeringan dan suhu pengeringan serta interaksinya berpengaruh terhadap karakteristik teh herbal daun katuk, sehingga perlu dilakukan uji lanjut untuk mengetahui sejauh mana perbedaan dari masing-masing perlakuan dengan menggunakan uji beda nyata terkecil atau *Least Significant Difference Test* (LSD) untuk mengetahui mana yang berbeda nyata (Gaspersz, 1995).

Rancangan Respon

 Rancangan respon yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari respon kimia dan uji organoleptik.

 Respon kimia yang dilakukan adalah analisis kadar air dengan metode gravimetri, analasisi kadar abu dengan metode gravimetri, analisis kadar vitamin C dengan metode iodimetri, analisis flavonoid kualitatif dan kuantitatif.

 Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap teh herbal daun katuk berdasarkan uji hedonik terhadap warna, aroma dan rasa. Uji organoleptik ini dilakukan dengan menggunakan metode *preference* (uji kesukaan) dimana kriteria pernilaiannya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7. Kriteria Penilaian Uji Hedonik Teh Herbal Daun Katuk (Penelitian Utama)

|  |  |
| --- | --- |
| **Keterangan Nilai** | **Skala Numerik** |
| Sangat Suka | 6 |
| Suka | 5 |
| Agak Suka | 4 |
| Agak Tidak Suka | 3 |
| Tidak Suka | 2 |
| Sangat Tidak Suka | 1 |

(Sumber : Kartika, dkk., 1988)

 Penilaian panelis dicantumkan dalam formulir pengisian untuk uji organoleptik dan kemudian data yang didapat tersebut diolah dengan menggunakan perhitungan statistik non parameterik.

**Deskripsi Penelitian**

Deskripsi penelitianpada pembuatan teh herbal daun katuk adalah sebagai berikut:

1. Persiapan Daun Katuk

Daun katuk terpilih untuk dilakukan proses selanjutnya.

2. Sortasi

 Sortasi bahan baku merupakan tahap awal yang perlu dilakukan untuk mendapatkan daun katuk yang berkualitas. Sortasi akan menentukan hasil akhir yang akan diperoleh sesuai dengan kualitas yang diinginkan. Hal ini dapat dilakukan dengan cara manual untuk memisahkan bahan baku yang baik, cacat, atau busuk.

3. *Trimming*

 Daun katuk di *trimming* terlebih dahulu. Proses *trimming* bertujuan untuk memisahkan daun dengan tangkainya.

1. Pelayuan

 Pelayuan bertujuan untuk mengurangi kadar air di dalam daun katuk segar, agar proses pengeringan lebih cepat terjadi.

1. Pengeringan

Pengeringan bertujuan menghentikan aktivitas enzim sehingga proses fermentasi terhenti dan menurunkan kandungan air sampai kira-kira 3% basis basah. Pengeringan berperan dalam menentukan teh herbal. Dengan mengeringkan pada suhu tinggi, flavor teh akan berkurang tetapi mutu lebih terpelihara.

6. Daun Katuk Kering

Daun katuk dilakukan pengeringan maka dilakukan uji organoleptik seduhan teh herbal daun katuk.

7. Penggilingan

Penggilingan bertujuan untuk mengaluskan produk agar mudah untuk diseduh.

8. Penyeduhan

Proses penyeduhan dilakukan dengan mengambil daun katuk kering terpilih sebanyak 30 gram dan air panas 90oC sebanyak 110 ml selama 10 menit. Setelah itu dilakukan uji organoleptik seduhan teh herbal daun katuk.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian Pendahuluan**

 Penelitian pendahuluan yang dilakukan adalah menentukan jenis daun katuk yang akan digunakan untuk penelitian utama. Penentuan jenis daun katuk ini berdasarkan uji organoleptik dan analisis kualitatif flavonoid dengan menggunakan suhu pengeringan 500C selama 4 jam, sehingga masih terdapat kandungan flavonoid dalam daun katuk. Penelitian pendahuluan menggunakan uji organoleptik dengan respon warna, rasa dan aroma berdasarkan skala hedonik yang telah ditentukan. Hasil pengolahan data dengan interval kelas untuk menentukan jenis daun katuk dapat dilihat di Lampiran 4.

Tabel 8. Hasil Uji Hedonik untuk Penentuan Jenis Daun Katuk

|  |  |
| --- | --- |
| **Sampel**  | **Rata-rata Hasil Organoleptik** |
| **Warna** | **Aroma** |
| Daun Katuk Muda | 3.75 b | 3.60 b |
| Daun Katuk Tua | 3.64 a | 3.22 a |

Hasil analisis statistik pada tabel 8 terhadap warna teh herbal daun katuk menunjukkan adanya perbedaan pada setiap jenis daun katuk yang digunakan menurut uji organoleptik. Warna daun katuk hijau muda memiliki nilai rata-rata lebih tinggi yaitu 3.75 dibandingkan warna daun katuk hijau tua dengan nilai rata-rata 3.64. Daun katuk hijau muda lebih disukai panelis terhadap warna teh herbal daun katuk.

Warna merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi daya terima konsumen terhadap suatu produk. Secara visual faktor warna akan tampil terlebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan sebelum faktor-faktor lain seperti mikrobiologi dan nilai gizi. Suatu bahan yang dinilai bergizi, enak dan memiliki tekstur yang baik tidak akan dikonsumsi bila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberikan kesan menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno,1992).

Hasil analisis statistik pada tabel 8 terhadap aroma teh herbal daun katuk menunjukkan adanya perbedaan pada setiap jenis daun katuk yang digunakan menurut uji organoleptik. Aroma daun katuk hijau muda memiliki nilai rata-rata lebih tinggi yaitu 3.60 dibandingkan aroma daun katuk hijau tua dengan nilai rata-rata 3.22. Daun katuk hijau muda lebih disukai panelis terhadap aroma teh herbal daun katuk. Menurut Soekarto (1985), aroma merupakan respon indera pembau yang terdapat dalam sepasang rongga hidung. Aroma merupakan salah satu komponen dari citarasa bahan pangan dan telah menjadi penentu kelezatan makanan. Aroma dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang dapat diamati dengan indera penciuman. Aroma yang ditimbulkan oleh makanan banyak menentukan kelezatan makanan tersebut. Bau yang ditimbulkan pada umumnya disebabkan oleh perubahan-perubahan kimia dan persenyawaan dengan bahan lain. Bahan makanan yang mengandung karbohidrat dan protein akan mengalami pencoklatan non-enzimatis, apabila bahan tersebut dipanaskan atau sering disebut dengan reaksi Maillard akan dapat menghasilkan bau enak maupun tidak enak. Bau tidak enak dihasilkan oleh dehidrasi kuat yaitu furfural, dehidrofurfural dan HMF serta hasil pemecahan yaitu piruvaldehid, diasetil (Winarno, 1997).

Tabel 9. Hasil Analisis Kualitatif Flavonoid

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Jenis Daun Katuk | Suhu (0C) | Lama (Jam) | Flavonoid |
| Daun Katuk Hijau Muda | 50 | 4 | + |

 Hasil analisis kualitatif pada tabel 9 terhadap kandungan flavonoid dalam herbal daun katuk untuk jenis daun katuk hijau muda menunjukkan adanya kandungan flavonoid dengan indikasi perubahan warna yang terjadi. Hal ini dilihat secara kualitatif dari intensitas warna yang timbul setelah ditambahkan beberapa pereaksi anatar lain etanol 95%, HCl pekat dan bubuk Mg untuk deteksi senyawa golongan flavonoid. Jenis daun katuk yang akan akan digunakan pada penelitian utama yaitu daun katuk yang disukai oleh panelis dari hasil uji organoleptik dan adanya kandungan flavonoid berdasarkan analisis kualitatif flavonoid.

 Flavonoid merupakan senyawa polifenol sehingga bersifat kimia senyawa fenol yaitu agak asam dan dapat larut dalam basa, dan karena merupakan senyawa polihidroksi (gugus hidroksil) maka juga bersifat polar sehingga dapat larut dalan pelarut polar seperti metanol, etanol, aseton, air, butanol, dimetil sulfoksida, dimetil formamida. Disamping itu dengan adanya gugus glikosida yang terikat pada gugus flavonoid sehingga cenderung menyebabkan flavonoid mudah larut dalam air. Senyawa-senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu, biru, dan sebagai zat berwarna kuning yang ditemukan dalam tumbuh-tumbuhan (Ritonga dkk, 2013).

**Hasil Penelitian Utama**

 Penelitian utama merupakan lanjutan dari penelitian pendahuluan. Penelitian utama dilakukan untuk mengetahui pengaruh lama pengeringan dan suhu pengeringan terhadap karakteristik teh herbal daun katuk. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan diperoleh hasil jenis daun katuk yang digunakan adalah daun katuk hijau muda. Respon kimia meliputi analisis kadar air, kadar abu, kadar vitamin C dan analisis flavonoid.

**Kadar Air**

Kadar air adalah jumlah air yang terkandung dalam bahan pangan. Air dalam bahan pangan merupakan komponen yang penting karena dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur, serta cita rasa bahan makanan. Penentuan kadar air dalam suatu produk pangan perlu dilakukan karena pengaruhnya terhadap stabilitas dan kualitas dari produk itu sendiri. Masa simpan suatu produk makanan dapat diperpanjang dengan cara menghilangkan sebagian air dari produk pangan tersebut (Buckle. *et al*., 1987). Batas kadar air minimum dimana mikroba masih dapat tumbuh adalah 14 - 15 % (Fardiaz, 1986).

Data hasil perhitungan ANAVA (Lampiran 5) menunjukkan bahwa perlakuan suhu pengeringan dan lama pengeringan serta interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air teh herbal daun katuk. Hasil uji statistiknya dapat dilihat pada Lampiran 5 dan grafik hasil kadar airnya dapat dilihat pada Gambar 5 dibawah ini:

Nilai Rata-rata

Perlakuan

Gambar 5. Pengaruh Lama Pengeringan dan Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Air Teh Herbal Daun Katuk

 Lampiran 5 (Anava), menunjukkan bahwa perlakuan suhu pengeringan dan lama pengeringan serta interaksi antara keduanya tidak memberikan pengaruh terhadap kadar air teh herbal daun katuk. Berdasarkan dari hasil perhitungan Anava kadar air yang terpilih pada suhu 50°C dan lama pengeringan 2 jam sebesar 10.9 %. Sehingga telah dinyatakan memenuhi persyaratan, karena pada SNI teh hijau kadar air yang dihasilkan sebesar 12 %. Proses pengeringan dengan waktu yang bervariasi menyebabkan penguapan kadar air yang berbeda. Semakin lama proses pengeringan yang dilakukan, maka panas yang diterima oleh bahan akan lebih banyak sehingga jumlah air yang diuapkan dalam bahan pangan tersebut semakin banyak, dan kadar air yang terukur menjadi rendah.

 Dalam daun katuk mengandung kadar air 81 %, sehingga memerlukan suhu pengeringan dan lama pengeringan yang tepat untuk mengurangi kadar air. Pada suhu dan lama pengeringan yang terlalu tinggi maka akan mempengaruhi penurunan zat kandungan lain yang terdapat dalam daun katuk. Sedangkan pada suhu dan lama pengeringan yang terlalu rendah akan meyebabkan daya tahan simpan teh herbal daun katuk akan semakin cepat.

 Semua bahan makanan mengandung air dalam jumlah yang berbeda-beda, baik itu makanan nabati atau hewani. Kandungan air dalam bahan makanan dapat mengurangi daya tahan makanan terhadap serangan mikroorganisme yang dinyatakan sebagai aktivitas air (aw) yaitu jumlah air bebas yang dapat digunakan oleh mikroorganisme untuk pertumbuhannya (Winarno, 1997).

**Kadar Abu**

Kadar abu merupakan parameter untuk menunjukkan nilai kandungan bahan anorganik (mineral) yang ada di dalam suatu bahan atau produk. Semakin tinggi nilai kadar abu maka semakin banyak kandungan bahan anorganik di dalam produk tersebut. Komponen bahan anorganik di dalam suatu bahan sangat bervariasi baik jenis maupun jumlahnya. Kandungan bahan anorganik yang terdapat di dalam suatu bahan diantaranya kalsium, kalium, fosfor, besi, magnesium, dan lain-lain (Sudarmadji, 2010).

Data hasil perhitungan ANAVA (Lampiran 6) menunjukkan bahwa perlakuan suhu pengeringan dan lama pengeringan serta interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu teh herbal daun katuk. Hasil uji statistiknya dapat dilihat pada Lampiran 6 dan grafik hasil kadar abunya dapat dilihat pada Gambar 6 dibawah ini:

Gambar 6. Pengaruh Lama Pengeringan dan Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Abu Teh Herbal Daun Katuk

Nilai Rata-rata

Perlakuan

 Lampiran 6 (Anava), menunjukkan bahwa perlakuan suhu pengeringan dan lama pengeringan serta interaksi antara keduanya tidak memberikan pengaruh terhadap kadar abu teh herbal daun katuk. Berdasarkan dari hasil perhitungan Anava kadar abu yang terpilih pada suhu 50°C dan lama pengeringan 2 jam sebesar 9.31 %. Semakin tinggi suhu dan lama pengeringan, maka semakin rendah kadar abu yang dihasilkan.

Kadar abu dapat digunakan untuk menentukan nilai gizi suatu bahan. Semakin rendah kadar abunya maka kandungan mineralnya semakin sedikit. Kadar abu bisa berasal dari air yang tidak baik, tanah, pupuk yang digunakan dan suhu pengabuan. Dilihat dari nilai yang didapat mengenai kadar abu teh herbal pare memenuhi persyaratan mutu teh kering dalam SNI tahun 2000 dengan batas maksimum 8% sehingga masih layak dan aman untuk dikonsumsi.

Hasil kadar abu perbedaannya dari masing-masing produk disebabkan karena protein yang terdapat dalam daun katuk terhidrolisis selama proses pengeringan. Protein gabungan dari bahan pangan pada hidrolisis dapat menghasilkan logam, karbohidrat, fosfat dan lipida sehingga lebih banyak protein yang terhidrolisis, maka lebih banyak logam yang terbentuk. Semakin tinggi suhu dan lama pengeringan, maka makin banyak kandungan dalam daun katuk yang akan terdenaturasi, misalnya protein dan mineral. Kandungan mineral juga dipengaruhi oleh jenis tanah yang digunakan sebagai media tumbuh, bila tanah tersebut mengandung mineral yang cukup tinggi, maka kandungan mineral akan semakin meningkat.

Abu merupakan residu yang diperoleh setelah merusak organik dari bahan makanan dengan memanaskan pada suhu yang tinggi dan abu merupakan zat organik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kandungan abu dan komposisinya tergantung pada macam bahan dan cara pengabuannya. Abu diperoleh dari pemijaran bahan makanan sampai bebas karbon. Nilai abu merupakan ukuran umum kualitas dan merupakan kriteria yang berguna bagi identifikasi makanan dan jika nilai abu lebih besar dari yang sebenarnya, berarti ada pengotor asing yang terdapat dalam bahan makanan tersebut (Sudarmadji, 1996).

**Kadar Vitamin C**

 Vitamin C merupakan vitamin yang tergolong larut dalam air, sinar alkali, enzim dan merupakn vitamin yang paling mudah rusak apabila terkena panas (Winarno, 1992).

Data hasil perhitungan ANAVA (Lampiran 7) menunjukkan bahwa perlakuan suhu pengeringan dan lama pengeringan serta interaksi antara keduanya berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C teh herbal daun katuk. Hasil uji statistiknya dapat dilihat pada Tabel 10 dibawah ini:

Tabel 10. Pengaruh Interaksi Suhu Pengeringan dan Lama Pengeringan terhadap Kadar Vitamin C Teh Herbal Daun Katuk

|  |  |
| --- | --- |
| **Suhu Pengeringan (s)** | **Lama Pengeringan (p)** |
| **2 jam (p1)** | **3 jam (p2)** | **4 jam (p3)** |
| **50°C (s1)** | 239,38 Cc | 233,22 Cc | 225,01 Bb |
| **60°C (s2)** | 215,75 Bb | 202,4 Bb | 191,09 Aa |
| **70°C (s3)** | 202,39 Bb | 194,17 Aa | 191,09 A a |

Ket : Nilai rata-rata yang ditandai notasi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap kadar air menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf nyata 5%. Notasi huruf kapital dibaca secara vertikal, sedangkan notasi huruf kecil dibaca secara horizontal.

 Tabel 10, menunjukkan bahwa perlakuan suhu pengeringan dan lama pengeringan serta interaksi antara keduanya memberikan pengaruh terhadap kadar vitamin C teh herbal daun katuk. Berdasarkan dari hasil perhitungan Anava kadar vitamin C yang terpilih pada suhu 50°C dan lama pengeringan 2 jam sebesar 239,38 mg/g. Pada perlakuan ini hasil yang didapat untuk kadar vitamin C teh herbal daun katuk tidak mengalami penurunan yang terlalu tinggi akibat proses pengeringan. Karena kadar vitamin C yang terdapat di dalam daun katuk sebelum proses pengeringan yaitu 245 mg/g. Semakin tinggi suhu dan lama pengeringan, maka semakin rendah kadar vitamin C yang dihasilkan. Hal ini disebabkan semakin banyaknya kandungan vitamin C yang rusak akibat suhu dan lama pengeringan yang semakin lama semakin tinggi.

 Vitamin C merupakan vitamin yang mudah rusak. Faktor-faktor yang dapat merusak kandungan vitamin C dalam suatu bahan pangan adalah udara, pemanasan yang terlalu lama, alkali dan enzim (Masfufatun dkk, 2001). Proses pemanasan dilakukan pada suhu 50°C, 60°C dan 70°C tidak terlalu merusak kandungan vitamin C yang terdapat dalam daun katuk.

 Suhu berpengaruh terhadap resistensi vitamin C, resitensi vitamin C berkurang dengan bertambahnya suhu perlakuan. Pada proses pengeringan pengeluaran udara merupakan sesuatu yang penting , karena bahan (daun-daunan) yang mengandung udara di dalamnya dan di proses pada suhu tinggi akan merusakkan seluruh vitamin C-nya (Budiyati, 2004).

**Respon Uji Organoleptik**

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses pengindraan. Pengindraan diartikan sebagai suatu proses fisio-psikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indera akan sifat-sifat benda karena adanya rangsangan yang dapat diterima alat indera dari benda tersebut. Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting dalam penerapan mutu. Pengujian organoleptik dapat memberikan indikasi kebusukan, kemunduran mutu dan kerusakan lainnya dari produk (Winarno, 1997).

**Uji Organoleptik terhadap Warna**

Warna penting bagi banyak makanan, baik bagi makanan yang tidak diproses maupun bagi makanan yang diproses. Warna memegang peranan penting dalam penerimaan makanan. Selain itu warna dapat memberikan petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan, seperti pencoklatan dan pengkaramelan (deMan, 1997). Warna merupakan hasil dari indera mata yang bisa menjadi pertimbangan dalam pemilihan suatu produk. Menurut Winarno (1997), secara visual faktor warna tampil lebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan sebelum faktor lain dipertimbangkan.

Berdasarkan hasil analisis statistik yang terdapat pada Lampiran 8, menunjukkan bahwa perlakuan suhu pengeringan dan lama pengeringan serta interaksi antara keduanya berpengaruh nyata terhadap warna teh herbal daun katuk. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 11 dan Tabel 12.

Tabel 11. Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Warna Teh Herbal Daun Katuk

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kode Sampel** | **Nilai Rata-rata** | **Taraf Nyata 5%** |
| s1 | 4,7 | b |
| s2 | 4,63 | b |
| s3 | 4.41 | a |

Ket : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji jarak berlanjut Duncan.

Tabel 12. Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Warna Teh Herbal Daun Katuk

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kode Sampel** | **Nilai Rata-rata** | **Taraf Nyata 5%** |
| p1 | 4.69 | b |
| p2 | 4.53 | a |
| p3 | 4.52 | a |

Ket : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji jarak berlanjut Duncan.

Tabel 11 dan 12, menunjukkan bahwa perlakuan suhu pengeringan dan lama pengeringan serta interaksi keduanya memberikan pengaruh terhadap warna teh herbal daun katuk. Suhu pengeringan dan lama pengeringan (s1p1) memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,7 dan 4,69 terhadap warna teh herbal daun katuk.

Warna merupakan suatu sifat bahan yang dianggap berasal dari penyebaran spektrum sinar, begitu juga sifat kilap dari bahan dipengaruhi oleh sinar terutama sinar pantul. Warna bukan merupakan suatu zat atau benda melainkan suatu sensasi seseorang oleh karena adanya rangsangan dari seberkas energi radiasi yang jatuh ke indera mata (Kartika, dkk, 1988). Menurut Soekarto (1985), warna paling cepat dan mudah memberi kesan tetapi paling sulit diberi deskripsi dan sulit cara pengukurannya karena penilaiannya secara subjektif, yaitu dengan penglihatan sangat menentukan dalam penilaian komoditi.

Menurut Winarno (1992), bahwa ada lima hal yang menyebabkan suatu bahan berwarna, yaitu pigmen yang secara alami terdapat dalam tanaman dan hewan, reaksi karamelisasi, warna gelap yang timbul akibat reaksi maillard, reaksi oksidasi oleh adanya enzim dan penambahan zat warna. Perubahan warna yang terjadi pada produk pangan yang dikeringkan adalah reaksi Maillard dan karamelisasi. Perubahan yang terjadi akibat reaksi maillard yaitu reaksi yang terjadi antara karboksil dari karbohidrat dengan gugus amino primer dari protein.

**Uji Organoleptik terhadap Aroma**

Istilah aroma diartikan sebagai sensasi bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia senyawa volatil yang tercium oleh syaraf-syaraf oilfaktori yang berbeda dirongga hidung ketika bahan pangan masuk ke mulut. Sensi atau rangsangan tersebut senantiasa akan menimbulkan kelezatan, yang kemudian dapat mempengaruhi tingkat atau daya terima panelis atau konsumen terhadap suatu produk pangan tertentu (Winarno, 1997).

Berdasarkan hasil analisis statistik yang terdapat pada Lampiran 9, menunjukkan bahwa perlakuan suhu pengeringan berpengaruh nyata terhadap aroma teh herbal daun katuk, sedangkan perlakuan lama pengeringan serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap aroma teh herbal daun katuk. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Aroma Teh Herbal Daun Katuk

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kode Sampel** | **Nilai Rata-rata** | **Taraf Nyata 5%** |
| s1 | 4,18 | b |
| s2 | 4,13 | b |
| s3 | 3,82 | a |

Ket : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji jarak berlanjut Duncan.

Tabel 13, menunjukkan bahwa perlakuan suhu pengeringan memberikan pengaruh terhadap warna teh herbal daun katuk. Suhu pengeringan (s1) memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,18 terhadap aroma teh herbal daun katuk.

Aroma merupakan salah satu parameter dalam penentuan kualitas suatu produk makanan. Aroma yang khas dapat dirasakan oleh indera penciuman tergantung dari bahan penyusun dan bahan yang ditambahkan pada makanan tersebut. Dengan demikian aroma dapat berpengaruh langsung terhadap minat konsumen untuk mencoba suatu produk makanan. Aroma dalam bahan makanan dapat ditimbulkan oleh komponen-komponen volatil, akan tetapi komponen volatil tersebut dapat hilang selama proses pengolahan terutama panas (Fellows, 1990).

**Uji Organoleptik terhadap Rasa**

Rasa merupakan faktor yang juga cukup penting dari suatu produk makanan. Komponen yang dapat menimbulkan rasa yang diinginkan tergantung dari senyawa penyusunnya. Umumnya bahan pangan tidak hanya terdiri dari satu rasa saja akan tetapi gabungan dari berbagai macam rasa yang terpadu sehingga menimbulkan citarasa makanan yang utuh. Faktor dan konsistensi suatu bahan makanan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut. Perubahan yang terjadi pada citarasa bahan pangan biasanya lebih kompleks daripada yang terjadi pada warna bahan pangan (Winarno, 1997).

Berdasarkan hasil analisis statistik yang terdapat pada Lampiran 10, menunjukkan bahwa perlakuan suhu pengeringan dan lama pengeringan serta interaksi antara keduanya tidak memberikan pengaruh terhadap rasa teh herbal daun katuk.

Rasa dinilai dengan adanya tanggapan rangsangan kimiawi oleh indera pencicip (lidah), dimana akhirnya keseluruhan interaksi antara sifat-sifat aroma, rasa, dan tekstur merupakan keseluruhan rasa makanan yang dinilai. Cita rasa juga dipengaruhi pleh tekstur, dari penelitian-penelitian diperoleh bahwa perubahan tekstur dapat mengubah rasa dan bau yang timbul karena dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap sel reseptor olfaktori dan kelenjar air liur (Winarno, 1997).

Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu (1) Senyawa kimia, dapat menimbulkan rasa yang berbeda. Intensitas rasa asam tergantung dari ion H+ yang dihasilkan, rasa asin dihasilkan oleh garam-garam organik, rasa manis dihasilkan oleh senyawa alifatik, dan rasa pahit dihasilkan oleh alkoloid-alkoloid, (2) Suhu, dapat mempengaruhi kemampuan kuncup cecapan untuk menangkap rangsangan rasa, (3) Konsentrasi, setiap orang mempunyai batas konsentrasi terendah terhadap suhu suatu rasa agar masih bisa dirasakan, dan (4) Interaksi komponen rasa yang lain, komponen rasa yang lain akan bereaksi dengan komponen rasa primer (Irwan, 2006).

**Penentuan Sampel Terpilih**

 Sampel yang terbaik diperoleh dari penelitian pendahuluan, uji organoleptik serta tabel interaksi suhu pengeringan dan lama pengeringan dari masing-masing respon kimia, yaitu kadar air, kadar abu dan kadar vitamin C. Berdasarkan interaksi pada kadar air didapat sampel terpilih dengan suhu pengeringan 50°C dan lama pengeringan 2 jam, interaksi pada kadar abu didapat sampel terpilih dengan suhu pengeringan 50°C dan lama pengeringan 2 jam, interaksi pada kadar vitamin C didapat sampel terpilih dengan suhu pengeringan 50°C dan lama pengeringan 2 jam, maka didapat produk terpilih yaitu sampel teh herbal daun katuk dengan suhu pengeringan 50°C dan lama pengeringan 2 jam. Hasil analisis flavonoid kuantitatif yaitu 0,053.

  

Gambar 7. Produk Teh Herbal Daun Katuk Terpilih

Perbandingan serbuk teh herbal daun katuk dengan air seduhan :

30 gram serbuk teh daun katuk dan 110 ml air panas

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

 Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil uji organoleptik dan analisis flavonoid kualitatif pada penelitian pendahuluan, diperoleh hasil bahwa daun katuk hijau muda merupakan daun katuk terbaik yang akan digunakan dalam penelitian utama.

2. Suhu pengeringan teh herbal daun katuk berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C. Sedangkan untuk kadar air dan kadar abu tidak berpengaruh nyata.

3. Lama pengeringan teh herbal daun katuk berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C. Sedangkan untuk kadar air dan kadar abu tidak berpengaruh nyata.

4. Interaksi antara suhu pengeringan dan lama pengeringan teh herbal daun katuk berpengaruh nyata terhadap respon kadar vitamin C.

5. Produk terpilih teh herbal daun katuk yaitu produk dengan lama pengeringan selama 2 jam dan suhu pengeringan 50°C.

6. Pada uji organoleptik warna dan aroma berpengaruh nyata. Sedangkan untuk rasa tidak berpengaruh nyata.

**Saran**

 Berdasarkan hasil evaluasi terhadap penelitian yang telah dilakukan, saran-saran yang dapat disampaikan adalah :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui daya simpan dari produk teh herbal daun katuk.

2. Perlu dilakukan lebih lanjut untuk mengetahui jenis kandungan flavonoid yang mana yang dapat berguna untuk kesehatan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Ana T.S., (2011). **Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Kadar Vitamin A dan Vitamin C, Serta Aktivitas Antioksidan Teh Daun Kelor *(Moringa oleifera Lam).*** Skripsi. Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”. Jawa Timur.

A.S., Mujumdar (1998). **Handbook of Industrial Drying**. Boca Ratón: CRC Press.

B, Sri. (2004). **Pengaruh Suhu pada Vitamin C pada Pembuatan Tepung Tomat**. Universitas Diponegoro. Semarang.

Delvi Adri (2013), **Pengolahan Teh Herbal Daun Sirsak**. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Semarang.

deMan, John M., (1997), **Kimia Makanan,** PenerjemahInstitut Teknologi Bandung, Bandung.

Departemen Kesehatan RI, (1985), **Cara Pembuatan Simplisia**. Dirjen Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.

Drouzas, A. E., E. Tsami and G. D. Saravacos. (1999). **Microwave Vacuum Drying of Model Fruit Gels**. J. of Food Eng. 39(2), 117-122.

Farida, I. T., (1989), **The influence of katuk and papaya (Carica papayal.) leaves consumption volume vitamin A and protein content ofbreast milk**. Thesis Magister, Faculty of Medicine, Indonesia University, Jakarta.

Fardiaz, D., A. Apriyantono., S. Budiyanto dan N.L. Puspitasari. (1986). **Penuntun Praktikum Analisa Pangan.** Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Fellow, P.J. (1988). **Food Processing Technology. Principle and Practice**. Ellis Horwood. New York.

Fina. M, dkk, (2010). **Potensi Daun Katuk Sebagai Sumber Zat Pewarna Alami dan Stabilitasnya Selama Pengeringan Bubuk Dengan Menggunakan Binder Maltodekstrin.** Jurnal, Jurusan Teknologi Industri Pangan, Universitas Padjajaran.

Gasperz, V., (1995), **Teknik Ananalisis Dalam Percobaan**, Tarsito, Bandung.

Haris, M., (2011)*,* Penentuan Kadar Flavanoid Total Dan Aktivitas Antioksidan Dari Daun Dewa (Gynurapseudochina [Lour] DC) Dengan spektrofotometer UV-Visibel. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Anadalas. Padang.

Henderson, M.S. dan Perry, (1976), **Agricultural Procces Engineering**, Third Editions. The AVI Publishing Company, Inc., Westport, Connecticut.

Indriani, H., S. Aang., dan A. Anna. (2010). **Pengembangan Potensi Rambut Jagung (Zea mays) dan Kulit Jeruk Manis (Citrus sinesis) Sebagai Alternatif Terapi Limbah Herbal Meluruhkan Batu-Batu Empedeu (Gallstones) Secara Alamiah**. Program Kreativitas Mahasiswa. Universitas Negeri Malang.

Irwan, (2006), **Pengaruh Perbandingan Tepung Jagung (*Zea mays L*) dengan Tepung Terigu dan Suhu Pengeringan Terhadap Mutu Mie Kering.** Skripsi. Teknologi Pangan, Fakultas Teknik. Universitas Pasundan Bandung, Bandung.

Kartika, B ; Hastuti, P dan Supartono, W, (1988), **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Yogyakarta.

Kustifah, (1991). **Daun Katuk Penghasil Air Susu Mencit**. Wikipedia, 12 Oktober 2012.

Liliana, W., (2008).  **Pengaruh Lama Pelayuan, Lama Pengeringan dan Suhu Pengeringan terhadap Mutu Teh Daun Seledri Kering**. Jurnal. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Makrus. R., (2009). **Usaha Inovatif Pengolahan Teh Daun Binahong (Anredera cordifolia) Menjadi Anredera Dry Jell yang Kaya Khasiat.** Pendidikan Biologi. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

Nurendah, P., S. Praswanto dan B. Dzulkarnain. (1997**), Penggunaan daun katuk dalam jamu berbungkus**, Journal on Indonesian Medicinal Palants Vol. 3 (3) : 45. Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmakologi, Jakarta.

Pramono, S.(2006). **Peningkatan Efektivitas dan Daya Saing Obat Alami Indonesia.** Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta

Prawirosudirdjo, (1984). **Daun Katuk Penghasil ASI Terbaik**. 12 Oktober 2012.

Ritonga, R., I. Mara., dan E. Widya., 2013**. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid**. Makalah Kimia Bahan Alam. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan.

Rohdiana, D. (2006). **Menyeduh Teh dengan Baik, Benar, dan Menyehatkan**.http://www.pikiranrakyat.com/cetak/2006/122006/07/cakrawala/lainnya02.htm [30 Januari 2008].

Rohman, S. (2008). **Teknologi Pengeringan Bahan Makanan**. <http://www.majarimagazine.com>.[10 Mei 2011].

Rukmana, (2003), **Katuk Potensi dan Manfaatnya**. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Santoso, U., (2009). [**Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Katuk Terhadap Kualitas Telur dan Berat Organ Dalam**](http://uripsantoso.wordpress.com/2008/04/20/pengaruh-penambahan-ekstrak-daun-katuk-terhadap-kualitas-telur-dan-berat-organ-dalam/), *J*urusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, BengkuluJalan Raya Kandang Limun, Bengkulu.

Sastroamidjojo. A.S., (1988), **Obat Asli Indonesia**, Dian Rakyat, Jakarta.

Setiawati, (2013), **Manfaat Daun Katuk**, http://oneparmo.wordpress.com, Akses 25/02/2013.

Setijahartini, S. (1980). **Pengeringan**. Jurusan Teknoologi Industri. Fateta. Institut Pertanian Bogor.

SNI 01-03945-1995, **Syarat Teh Hijau**, Badan Standarisasi Nasional.

Soekarto, S. E. (1985). **Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian**. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.

Spilane, J.J., (1992). **Komoditi Teh**. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

Subekti, (2006), **Penggunaan tepung daun katuk dan ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus*) sebagai substitusi ransum yang dapat menghasilkan produk puyuh jepang yang rendah kolesterol**, Fakultas peternakan IPB. Bogor.

Sudarmadji. (1996). **Analisa Bahan Makanan dan Pertanian**. edisi kedua. cetakan pertama. Liberty Yogyakarta.

Sudarmadji. S, Bambang H, dan Suhardi, (2010), **Analisa Bahan Makanan dan Pertanian**, Penerbit Liberty, Yogyakarta.

Sukendar, (1997), **Pengenalan morfologi katuk (Sauropus androgynous L. Merr)**, Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia Vol. 3 : 53.

Syukur, C dan Hermani, (2002), **Budi Daya Tanaman Obat Komersial**, Penebar Swadaya, Jakarta.

Tatik Wardayati, (2012). **Daun Katuk Melimpahkan ASI**. Wikipedia, 12 Oktober 2012.

Tunggul, P.D., 2009. **Teh Herbal dan Pengolahannya**. http://www.Iptek.net.id. (26 Maret, 2010).

Yudana, I. G. A., (2004), **Mengenal Ragam dan Manfaat Teh.** [http://www.indomedia.com/intisari/1998,teh.html](http://www.indomedia.com/intisari/1998%2Cteh.html).

Winarno, F. G., (1992). **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Winarno, F. G., (1997). **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Winarno, F. G., (2002)**. Kimia Pangan dan Gizi**. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Zeezah. (2011). **Makalah Daun Katuk**. Fakutas Farmasi STFI. Bandung.