**Tingkat Kesukaan, Warna dan Sifat Kimia Minuman Seduhan Daun Sirsak (*Annona muricata*) dengan Variasi Lama Penyeduhan dan Penambahan Jahe**

Level of Preference, Color and Chemical Properties of Brewed Drink of Soursop Leaf (*Annona muricata*) with Variations of Brewing Time and Ginger's Addition

**Imas Puji Astuti, Dwiyati Pujimulyani\*, Astuti Setyowati\***

1Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Jl. Wates Km. 10 Yogyakarta 55244, Indonesia.

**ABSTRAK**

 Sirsak adalah tanaman yang mudah tumbuh di daerah beriklim tropis, salah satunya Indonesia. Daun sirsak memberikan manfaat untuk kesehatan sebagai bahan pengobatan herbal yang mengandung antioksidan tinggi dan bermanfaat untuk menjaga kondisi kesehatan pada tubuh. Jahe merupakan salah satu rempah-rempah yang telah dikenal luas oleh masyarakat. Selain sebagai penghasil *flavor* dalam berbagai produk pangan, jahe juga dikenal mempunyai khasiat menyembuhkan berbagai macam penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh minuman seduhan daun sirsak dengan variasi penambahan jahe yang disukai panelis.

 Penelitian ini dikerjakan dengan rancangan acak kelompok dengan dua faktor yaitu variasi lama penyeduhan (1, 3, dan 5 menit) dan variasi penambahan jahe (0, 10 dan 20%). Analisa yang dilakukan ialah aktivitas antioksidan, kadar fenol, kadar air, uji warna dan tingkat kesukaan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan *Univariate Analysis of Variance* dan Varian ANOVA (*Analysis of Variance*).

 Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi terbaik yang paling disukai panelis adalah minuman seduhan daun sirsak dengan lama penyeduhan 1 menit dan penambahan jahe 10%. Analisa Fisik dan Kimia dilakukan untuk pengujian terpilih. Sifat fisik dengan uji warna mempunyai nilai L\*, a\*, dan b\* yang lebih tinggi. Berdasarkan uji kimia yang terbaik dengan kadar air 98,19%, kadar fenol 0,0296%, dan antivitas antioksidan 0,6242%. Variasi penambahan jahe memberikan pengaruh nyata terhadap sifat kimia, warna dan tingkat kesukaan panelis.

Kata Kunci: Minuman Seduhan, Daun Sirsak, Antioksidan

**PENDAHULUAN**

 Sirsak adalah tanaman yang mudah tumbuh di daerah beriklim tropis, salah satunya Indonesia. Selain buahnya, daunnya juga memberikan manfaat untuk kesehatan (Anonim, 2008). Daun sirsak diketahui banyak memiliki manfaat yang dapat digunakan sebagai bahan pengobatan herbal yang mengandung antioksidan tinggi dan bermanfaat untuk menjaga kondisi kesehatan pada tubuh. Menurut penelitian yang dilakukan di Korea pada tahun 1965, para ilmuwan membuktikan ekstrak daun sirsak memiliki khasiat yang lebih baik dari kemoterapi. Berdasarkan penelitian tersebut, disimpulkan bahwa salah satu manfaat daun sirsak yaitu dapat mencegah dan mengobati berbagai penyakit kanker. Senyawa kimia acetogenins yang terkandung dalam daun sirsak berperan selektif dalam membunuh sel kanker dan 10.000 kali lebih kuat dari kemoterapi, bahkan ekstrak tersebut bisa memperlambat pertumbuhan kanker (Hermanto, 2013).

 Menurut (Hasnawati, 2002) daun sirsak memiliki khasiat yang luar biasa dapat membunuh sel kanker yang mematikan dengan cara kerja yang sangat efektif dan optimal tanpa merusak sel-sel pada organ tubuh lainnya. Sirsak dapat menghambat perkembangan dari sel kanker dan mematikan bakteri dan virus penyebab kanker, terutama sel kanker seperti prostat, pankreas dan paru-paru. Daun sirsak memiliki kandungan senyawa steroid/terpenoid, flavonoid, kumarin, alkaloid dan tanin (Subroto dan Saputro, 2010). Kandungan daun sirsak yang lain kalsium, fosfor, karbohidrat, vitamin A, vitamin B, vitamin C, tanin, fitosterol, kalsium oksalat dan alkaloid murisine (Utami dan Desi, 2013).

 Jahe merupakan salah satu rempah-rempah yang telah dikenal luas oleh masyarakat. Selain sebagai penghasil *flavor* dalam berbagai produk pangan, jahe juga dikenal mempunyai khasiat menyembuhkan berbagai macam penyakit seperti masuk angin, batuk dan diare. Beberapa komponen bioaktif dalam ekastrak jahe antara lain (6)-gingerol, (6)-shogaol, diarilheptanoid dan curcumin mempunyai aktivitas antioksidan yang melebihi tokoferol (Zakaria *et al.,* 2000).

 Jahe emprit merupakan rimpang jahe yang putih kecil, lebih besar daripada jahe merah, akan tetapi lebih kecil daripada jahe gajah. Bentuknya agak pipih, berwarna putih, seratnya lembut dan aromanya tidak tajam. Jahe ini mengandung minyak atsiri 1,5-3,3% dari berat keringnya. Jahe emprit digunakan sebagai bahan baku minuman, rempah-rempah dan penyedap makanan (Fakhrudin M. I., 2008). Rimpang jahe emprit (Zingiber officinale Rosc.) merupakan salah satu tanaman suku Zingiberaceae yang mempunyai komponen volatil (minyak atsiri) dan non volatil (oleoresin) yang paling tinggi dibandingkan jenis jahe yang lain.

 Dengan menggunakan acuan dari penelitian (Eze dan Agbo, 2016) dengan variasi penambahan jahe 0, 10, dan 20% terbukti jahe berpengaruh terhadap peningkatan kadar air seiring dengan meningkatnya konsentrasi jahe yang ditambahkan. Selain itu penambahan jahe juga dapat mempengaruhi warna seduhan teh daun sirsak. Hal ini sesuai pendapat (Muzaki dan Wahyuni, 2015) yang menyatakan bahwa semakin banyak jahe yang ditambahkan pada air seduhan minuman maka semakin tinggi pula nilai kecerahannya.

 Teh adalah jenis minuman yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Manfaat yang dihasilkan dari minuman teh adalah dapat memberikan rasa segar, memulihkan kesehatan badan dan terbukti tidak menimbulkan dampak negatif meski dikonsumsi setiap hari secara cukup (Towaha J dan Balittri, 2013). Teh diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang baik. Salah satu yang paling baik antioksidannya adalah teh hijau dibandingkan dengan teh hitam (Kusmiyati *et al.,* 2015). Produk teh tidak hanya bisa dihasilkan dari daun teh, namun dapat juga dihasilkan dari daun lain salah satunya adalah daun sirsak.

 Teh merupakan minuman yang paling banyak dikonsumsi oleh semua lapisan masyarakat karena selain ekonomis, teh juga dianggap dapat memberikan manfaat bagi kesehatan, karena memiliki kandungan zat bioaktif penangkal radikal bebas, teh merupakan minuman yang paling banyak dikonsumsi setelah air. Aroma teh yang harum serta rasanya yang khas membuat minuman ini banyak dikonsumsi. Teh juga dapat digunakan sebagai antioksidan, memperbaiki sel-sel yang rusak, menghaluskan kulit, melangsingkan tubuh, mencegah kanker, mencegah penyakit jantung, mengurangi kolesterol dalam darah, dan melancarkan sirkulasi darah. 39 Teh biasanya terbuat dari pucuk daun muda tanaman teh (*Cameliasinensis L. Kuntze*), namun teh dapat terbuat dari daun lain seperti daun sirsak, daun alpukat, daun kersen dan daun pacar air.

 Proses penyeduhan merupakan proses pemisahan satu atau lebih komponen dengan menggunakan pelarut air. Faktor yang mempengaruhi proses penyeduhan ada dua yaitu, faktor suhu dan waktu penyeduhan. Semakin tinggi suhu air maka kemampuan air untuk mengekstrak senyawa kimia yang terkandung didalam teh akan semakin tinggi. Demikian pula dengan waktu dan lama penyeduhan. Waktu akan berpengaruh terhadap kadar kandungan bahan kimia yang terlarut, intensitas warna serta aroma teh yang dikonsumsi (Ajisaka, 2012).

 Lama penyeduhan mempengaruhi terhadap jumlah polifenol total yang terekstrak. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Rohdiana *et al* (2008) terhadap teh putih dan olong dengan lama penyeduhan 3 menit terus mengalami jumlah peningkatan polifenol total yang terekstrak.

**METODE PENELITIAN**

**Bahan**

 Bahan-bahan untuk pembuatan teh dalam penelitian ini adalah daun sirsak (*Annona muricata L.*) yang diperoleh dari rekan mahasiswa dan jahe emprit bubuk yang diperoleh dari Pasar Bringharjo, Yogyakarta. Bahan kimia yang digunakan untuk Analisa antara lain, aquades, etanol, iodin dan larutan DPPH.

**Alat**

 Alat-alat yang digunakan pada pembuatan teh ini adalah oven (Maksindo fdh6), blender (Philips HR 2157), loyang, gelas ukur, baskom, sendok, rangkaian alat destilasi, neraca analitik (Ohaus Pionner PA214, Sartorius BL210S, alat uji warna (*colorimetri* Model F), gelas ukur (Pyrex), pipet tetes, raegen *Folin-Ciocalteu*, erlenmeyer, corong, buret (Pyrex), cawan porselen, vortex (Barnstead Thermolyne Type 37600 Mixer), botol timbang, kertas saring, pipet mikro (Acura 825 autoclavable), labu ukur (Pyrex), kaca arloji dan tabung reaksi ( Iwaki pyrex).

**Waktu dan Tempat**

 Penelitian dilakukan di Laboratorium Hasil Pertanian Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2021.

**Cara Penelitian**

 Tahap pertama dilakukan pelayuan terhadap daun sirsak segar pada suhu70 oC selama 25 menit. Setelah pelayuan dilakukan pengeringan menggunakan oven dengan suhu 50 oC dengan waktu pengeringan 150 menit. Selanjutnya akan menjadi daun sirsak kering yang kemudian dilakukan penyeduhan dengan air 100 ml dengan suhu 90-100 oC selama 1,3 dan 5 menit. Kemudian ditambahkan jahe bubuk sebanyak 0,10 dan 20%.

**Analisis yang Dilakukan**

**1. Sifat fisik**

 Analisis sifat fisik yang dilakukan analisis warna (Francis, 1982).

**2. Analisa kimia**

 Analisa kimia yang dilakukan adalah analisa kadar air (metode gravimetri, AOAC 2005), analisa kadar total fenol (metode spektrofotometri, 2004), analisa antioksidan (metode Xu dan Chang, 2007).

**3. Uji tingkat kesukaan**

Uji timgkat kesukaan mengacu pada Adawiyah dan Waysima (2008).

**Rancangan Percobaan**

 Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) menggunakan 2 faktor. Perlakuan dalam penelitian ini adalah variasi lama penyeduhan yaitu 1, 3 dan 5 menit dan variasi penambahan jahe yaitu 0, 10 dan 20%. Data yang diperoleh akan dihitung menggunakan analisis sidik ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan dengan tinggi keseragaman 95%. Apabila terdapat pengaruh nyata makan dilakukan dengan uji Duncan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Uji Kesukaan**

 Hasil uji kesukaan minuman seduhan daun sirsak dengan variasi penyeduhan dan penambahan jahe dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 5. Hasil uji kesukaan minuman seduhan daun sirsak

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan Seduahan Daun Sirsak | Parameter Kesukaan |
| Waktu Penyeduhan | Konsenterasi Jahe | Warna\* | Aroma\*\* | Rasa\*\* | Keseluruhan\*\* |
| 1 menit | 0 % | 3,20±0,70a | 3,40±0,60abc | 3,10±0,79a | 3,35±0,67ab |
| 1 menit | 10 % | 4,30±0,73bc | 4,10±0,72d | 3,75±0,85b | 4,05±0,69c |
| 1 menit | 20 % | 4,05±0,61bc | 3,70±0,80bcd | 3,75±0,72b | 3,75±0,72bc |
| 3 menit | 0 % | 3,30±0,73a | 3,35±0,75ab | 3,25±0,72ab | 3,40±0,68ab |
| 3 menit | 10 % | 3,95±0,51bc | 3,70±0,57bcd | 3,70±0,66b | 3,80±0,52bc |
| 3 menit | 20 % | 4,40±0,60c | 3,75±0,85bcd | 3,70±0,66b | 3,85±0,73c |
| 5 menit | 0 % | 2,95±0,76a | 3,15±0,81a | 3,00±0,80a | 3,00±0,80a |
| 5 menit | 10 % | 3,85±0,67b | 3,75±0,64bcd | 3,60±0,94b | 3,75±0,79bc |
| 5 menit | 20 % | 4,30±0,66bc | 3,90±0,72cd | 3,65±0,59b | 3,85±0,75bc |

Keterangan: angka yang diikuti notasi berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada taraf signifikasi 5%.

1. Warna

 Warna adalah salah satu parameter mutu minuman seduhan daun sirsak dengan penambahan jahe yang mudah dideteksi dengan indera manusia. Warna merupakan komponen yang sangat penting untuk menentukan kualitas atau penerimaan suatu bahan pangan yang memiliki warna kurang menarik atau memberi kesan menyimpang dari warna yang seharusnya, maka tidak akan dikonsumsi walaupun memiliki rasa yang enak dan tekstur yang baik. Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna, karena warna tampil terlebih dahulu (Winarno, 2004).

 Warna adalah sebutan untuk semua sensasi yang timbul dari aktivitas retina mata dan berhubungan dengan mekanisme urat syaraf saat sesuatu mencapai mata. Sifat penglihatan atau kenampakan dari sebuah produk merupakan sifat pertama yang diamati oleh konsumen, sedangkan sifat-sifat lain akan dinilai kemudian (Kramer, 1986 dalam Adityatama, 2016).

 Warna keseluruhan minuman seduhan daun sirsak dengan penambahan jahe berbeda nyata satu sama lainnya sehingga membuat panelis mudah untuk membedakan warna minuman seduhan daun sirsak dengan setiap variasi penambahan jahe. Namun, pada variasi lama penyeduhan tidak berpengaruh pada tingkat kesukaan warna. Dapat dilihat pada tabel 5. Bahwa warna minuman seduhan daun sirsak yang paling disukai dengan penambahan jahe 10% dan yang paling tidak disukai adalah dengan penambahan jahe 0%. Hal ini disebabkan karena warna asli seduhan jahe yang berwarna cokelat kekuningan akan menetralkan warna minuman seduhan daun sirsak berupa cokelat kemerahan sehingga semakin besar konsentrasi jahe yang ditambahkan ke dalam minuman seduhan daun sirsak maka warna air seduhan minuman seduhan daun sirsak akan semakin terang. Hal ini sesuai dengan pendapat Muzaki dan Wahyuni (2015) yang menyatakan bahwa semakin banyak jahe yang ditambahkan pada air seduhan minuman maka semakin tinggi pula nilai kecerahannya. Hal ini didukung oleh pendapat Chasparinda et al. (2014) yang menyatakan bahwa peningkatan ekstrak jahe pada suatu minuman akan meningkatkan tingkat kecerahan minuman tersebut. Warna kemerahan pada jahe diduga karena adanya kandungan antosianin pada jahe.

2. Rasa

 Rasa dapat timbul karena adanya rangsangan kimiawi yang dapat diterima oleh indera pencicip atau lidah. Rasa merupakan faktor yang dapat mempengaruhi daya terima panelis. Dapat dilihat pada tabel 5, minuman seduhan daun sirsak dengan penambahan jahe paling disukai pada presentase jahe 10% dan 20% menunjukkan tingkat kesukaan terhadap rasa minuman seduhan daun sirsak dengan penambahan jahe cenderung meningkat atau semakin suka dari penambahan 10% ke penambahan 20%, hal ini disebabkan karena pada perlakuan tersebut mampu menghasilkan rasa khas dari penambahan jahe yang disukai oleh panelis dibandingkan pada minuman seduhan dengan penambahan jahe 0%.

 Menurut standar SNI 01-3143-1992 rasa yang baik minuman teh daun sirsak adalah normal yaitu rasa sepet. Katekin adalah tanin yang tidak mempunyai sifat menyamak dan menggumpalkan protein sehingga menghasilkan rasa sepat (Ardi dan Wikanastri, 2013). Rasa pahit dan sepat dari seduhan minuman fungsional daun sirsak dapat berkurang dengan adanya penambahan bubuk jahe, sehingga membuat rasa minuman fungsional daun sirsak dengan konsentrasi bubuk jahe tertinggi lebih disukai oleh panelis. Rasa pedas yang dihasilkan oleh jahe diduga karena adanya kandungan gingerol pada jahe.

3. Aroma

 Aroma dapat ditimbukan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk ke dalam mulut (Winarno, 2004). Variasi lama penyeduhan tidak berpengaruh terhadap daya terima panelis pada parameter aroma. Namun, variasi penambahan jahe berpengaruh terhadap daya terima panelis. Dapat dilihat pada tabel 5, minuman seduhan daun sirsak dengan penambahan jahe yang paling disukai adalah penambahan jahe 10% dan 20%. Hal ini terjadi karena pada perlakuan kontrol atau tanpa penambahan bubuk jahe memiliki aroma kesukaan yang terendah karena daun sirsak memiliki aroma yang kurang sedap atau disebut dengan aroma langu dan dapat dirasakan ketika terjadi proses penyeduhan daun sirsak. Hal ini sesuai dengan pendapat *Lee et al.* (2013) yang menyatakan bahwa aroma tidak menyenangkan pada daun berupa aroma langu berasal dari kelompok senyawa aldehid alifatik yaitu dari senyawa volatil 3-Methyl-butanal.

 Kesukaan panelis terhadap aroma minuman seduhan daun sirsak disebabkan minuman tersebut memiliki aroma jahe yang khas. Hal ini disebabkan jumlah minyak atsiri yang terdapat dalam jahe, minyak atsiri merupakan pemberi aroma khas pada jahe. Komponen utama dari minyak atsiri adalah zingiberen dan zingiberol. Menurut Yulianti (2008), pemberian perisa sangat penting dalam mempengaruhi tanggapan organoleptik dan penerimaan konsumen. Perisa yang diberikan pada minuman fungsional daun sirsak ini adalah perisa alami berupa bubuk jahe. Jahe secara alami mengandung minyak atsiri yang menghasilkan bau harum khas jahe yang disukai oleh panelis.

4. Keseluruhan

 Atribut keseluruhan warna, rasa dan aroma yang ditampilkan pada tabel 5. Secara keseluruhan ada perbedaan yang signifikan terhadap minuman seduhan daun sirsak dengan penambahan jahe. Pada variasi lama penyeduhan tidak berpengaruh pada parameter warna, rasa dan aroma.

**Uji Warna**

 Warna dalam bahan pangan dapat menjadi ukuran terhadap mutu, warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran atau kematangan (Winarno, 1992). Pada setiap sampel dilakukan uji intensitas warna untuk mengetahui seberapa besar tingkat warna yang dihasilkan oleh pigmen pada minuman seduhan daun sirsak dengan penambahan jahe. Untuk hasil uji wana pada minuman seduhan daun sirsak dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji warna pada minuman seduhan daun sirsak dengan dengan lama penyeduhan dan penambahan jahe

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | L | a | b |
| 1 menit, 0% jahe | 51,63 ± 10,78 a | 4,72 ± 2,22 ab | 12,35 ± 5,65 a |
| 1 menit, 10% jahe | 40, 84 ± 3,74 a | 7,23 ± 2,60 b | 14,78 ± 2,30 a |
| 1 menit, 20% jahe | 41,90 ± 10,04 a | 7,95 ± 0,40 ab | 13,16 ± 3,40 a |
| 3 menit, 0% jahe | 43,82 ± 84 a | 3,84 ± 1,05 a | 12,17 ± 2,10 a |
| 3 menit, 10% jahe | 43,00 ± 12,45 a | 6,74 ± 1,05 ab | 13,38 ± 0,35 a |
| 3 menit, 20% jahe | 46,03 ± 9,07 a | 7,22 ± 0,91 ab | 13,05 ± 1,20 a |
| 5 menit, 0% jahe | 44,17 ± 1,99 a | 3,93 ± 0,60 a | 11,54 ± 2,36 a |
| 5 menit, 10% jahe | 40,50 ± 3,62 a | 8,29 ± 2,72 b | 16,61 ± 19,80 a |
| 5 menit, 20% jahe | 34,66 ± 6,22 a | 7,18 ± 1,15 ab | 13,65 ± 1,23 a |

Keterangan: angka yang diikuti notasi berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada taraf signifikasi 5%.

1. Uji warna nilai L (*Lightness*)

 Nilai L\* merupakan parameter kecerahan dengan nilai L\* 0 berarti hitam dan nilai 100 berarti putih. Nilai L menyatakan cahaya pantul yang menghasilkan warna akromatik putih, abu-abu dan hitam (Andarwulan, Kusnandar dan Herawati, 2011). Dari hasil pada tabel diatas. Menunjukkan bahwa nilai tertinggi yakni 51,63 pada sampel dengan perlakuan lama penyeduhan 1 menit dan penambahan jahe 0% yang menunjukkan tingkat cerah. Tingkat kecerahan tersebut dipengaruhi oleh kandungan tanin yang terdapat pada daun sirsak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Li He *et al*., (2015) bahwa gugus hidroksil pada tanin dapat mempengaruhi ketidakstabilan warna akibat dari pengolahan dengan panas tingkat kecerahan sangat berpengaruh pada kandungan fenolik total hal ini sesuai dengan pernyataan Aprillia (2014) bahwa. Semakin tinggi nilai fenolik total pada bahan baku maka tingkat kecerahan produk semakin rendah. Selain itu juga adanya kandungan antosianin pada jahe yang menyebabkan jahe berwarna merah.

2. Uji warna nilai a\*

 Nilai Hue merupakan parameter nilai kromatik nilai menyatakan bahwa warna kromatik campuran merah-hijau dengan dengan nilai +a\* (positif) dari angka 0 sampai 100 untuk warna merah dan nilai –a\* dari 0 sampai -80 untuk warna hijau (Andarwulan, Kusnandar dan Herawati, 2011). Hasil uji warna a\* (Redness) minuman seduhan daun sirsak dapat dilihat pada Tabel 6.

 Berdasarkan tabel 6. Nilai warna *redness* minuman seduhan daun sirsak dengan variasi lama penyeduhan tidak berpengaruh pada nilai warna *redness*. Namun pada variasi penambahan jahe sangat berpengaruh pada nilai warna *redness.* Penambahan jahe 20% terdapat nilai *redness* tertinggi yaitu 8,29. Hal tersebut terjadi karena adanya penambahan jahe yang berwarna cokelat kekuningan akan menetralkan warna seduhan daun sirsak berupa cokelat kemerahan sehingga semakin besar konsentrasi jahe yang ditambahkan ke dalam minuman seduhan daun sirsak maka warna air seduhan daun sirsak akan semakin terang. Proses pengeringan menyebabkan warna hijau khlorofil pada daun teroksidasi menjadi coklat. Hal ini dikarenakan terjadi peristiwa pencoklatan (Hernani, 2004).

3. Uji warna nilai b\*

 Nilai b\* menunjukkan intensitas warna kuning (nilai+) dan biru (nilai-). Dari hasil yang didapatkan variasi lama penyeduhan tidak berpengaruh pada warna nilai b\*. Namun, pada variasi penambahan jahe berpengaruh pada warna nilai b\*. Terlihat pada tabel 6, pada penambahan jahe 10% dan 20% terdapat nilai b\* yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Lestari *et al*. (2014) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi tanin pada daun yang diekstrak maka semakin gelap pula warna yang akan dihasilkan. Kontributor lain yang berperan dalam pembentukan warna air seduhan minuman seduhan daun sirsak adalah *theaflavin* dan flavonol yang memberikan warna kuning pada seduhan. Apabila klorofil pada daun terjadi proses degradasi maka akan membuat warna minuman yang kuning menjadi lebih gelap. Hal ini sesuai dengan pendapat Chaturvedula dan Prakash (2011) yang menyatakan bahwa produk degradatif dari klorofil berupa *pheophytin* dan *pheophorbide* akan menyebabkan warna dari minuman menjadi lebih gelap. Degradasi klorofil tersebut diaktifkan oleh enzim *chlorophyllase*, temperatur yang tinggi, serta tingkat kelembaban yang tinggi. Selain itu juga tingginya nilai b\* pada minuman seduhan diduga karena adanya kandungan minyak atsiri pada jahe yang berbentuk cairan kental berwarna kehijauan sampai kuning.

**Sifat Kimia Minuman Seduhan Daun Sirsak**

 Hasil analisis sifat kimia minuman seduhan daun sirsak terpilih dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Sifat kimia minuman seduhan daun sirsak terpilih

|  |  |
| --- | --- |
| Analisi kimia | Minuman seduhan daun sirsak penyeduhan 1 menit dan penambahan jahe 10% |
| Kadar air (%)Fenol total (%)Aktivitas antioksidan (%) RSA | 98, 190,030,62 |

**1. Kadar air**

 Air pada bahan pangan merupakan komponen penting karena air pada bahan pangan mempengaruhi penampakan, tekstur serta cita rasa makanan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan makanan tersebut. Air pada bahan pangan mempunyai peranan yang sangat besar pada bahan pangan. Kadar air merupakan salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan citarasa pada bahan pangan. Makin rendah kadar air, makin lambat petumbuhan mikroorganisme sehingga bahan pangan tersebut dapat bertahan lama. Sebaliknya makin tinggi kadar air makin cepat mikroorganisme berkembang biak, sehingga proses pembusukan akan berlangsung lebih cepat (Winarno, 2002). Keberadaan air dalam bahan pangan sering dihubungkan dengan mutu bahan pangan, sebagai pengukur bagian bahan kering atau padatan. Hasil dari pengujian kadar air minuman seduhan daun sirsak dapat dilihat pada Tabel 7.

 Dari hasil pengujian kadar air didapatkan hasil 98,19 % untuk kadar air minuman seduhan daun sirsak. Tingginya kadar air tersebut terjadi karena adanya penambahan jahe yang ditambahkan dapat menyebabkan kadar air semakin meningkat. Kadar air memiliki peranan dalam menentukan karakteristik mutu serta umur simpan suatu bahan pangan. Kadar air meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi jahe yang ditambahkan disebabkan karena jahe kering memiliki kadar air yang tinggi sehingga mengakibatkan bertambahnya nilai kadar air pada minuman seduhan daun sirsak. Hal ini sesuai dengan pendapat Eze dan Agbo (2011) yang menyatakan bahwa jahe kering mengandung minyak esensial sebesar 1-3%, oleoresin sebesar 5-10%, pati sebesar 50-55%, dan kadar air sebesar 7-12% serta mengandung protein, serat, lemak, dan abu dalam jumlah yang kecil.

**2. Uji Fenol Total**

 Dari pengujian kadar fenol didapatkan hasil 0,03% untuk kandungan fenol minuman seduhan daun sirsak. Rendahnya kadar fenol yang dihasilkan terjadi karena waktu penyeduhan yang kurang lama, Rohdiana (2008) menyatakan bahwa bertambahnya lama penyeduhan menyebabkan kesempatan kontak antara air penyeduh dengan minuman semakin baik. Proses ekstraksi menjadi lebih sempurna dan kandungan fenol akan semakin meningkat mengingat bahwa polifenol merupakan senyawa yang larut dalam air. Selain itu juga disebabkan karena suhu penyeduhan yang terlalu tinggi, semakin tinggi suhu air penyeduh, kemampuan air dalam mengekstrak kandungan kimia yang terdapat dalam teh akan semakin tinggi. dikemukakan oleh Miranda *et al.* (2009), fenol mengalami kerusakan akibat penggunaan suhu tinggi yang dilakukan dalam jangka waktu tertentu, sehingga senyawa fenol seperti flavonoid diubah dari segi strukturnya yang mengakibatkan komponen itu menjadi bahan yang lain. Selain itu, senyawa fenolik merupakan zat termosensitif, sehingga memungkinkan terjadinya hidrolisis dan pengurangan persentase pada suhu tinggi (Wenjuan et al., 2010).

**3. Aktivitas antioksidan**

 Antioksidan merupakan zat yang dapat memperlambat atau menunda laju oksidasi pada bahan yang teroksidasi. Windono dkk (2001) menjelaskan bahwa antioksidan memberikan elektron kepada radikal bebas, sehingga proses pengrusakan sel dapat dihentikan. Radikal bebas merupakan molekul yang memiliki kumpulan elektron tidak berpasangan. Apabila tubuh memiliki kadar radikal bebas yang tinggi dapat memicu berbagai macam penyakit degeneratif (Winarsih, 2007). Penyakit degeneratif umumnya diartikan sebagai penyakit yang terjadi pada usia tua karena penurunan fungsi organ tubuh. Tidak menutup kemungkinan bahwa penyakit ini bisa terjadi pada usia muda (Dhani dan Yamasari, 2014). Hasil uji antioksidan minuman seduhan daun sirsak dengan variasi lama penyeduhan dan penambahan jahe dapat dilihat pada tabel 7.

Dari hasil pengujian antioksidan didapatkan hasil 0,62% pada minuman seduhan daun sirsak. Nilai tersebut sangat rendah dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Puspita dkk, 2019) mendapatkan hasil 58.02%. Rendahnya kandungan antioksidan diduga kurangnya lama penyeduhan yang akan mengakibatkan epimerisasi pada senyawa polifenol seduhan. Lama penyeduhan juga mempengaruhi terhadap jumlah polifenol yang terepimerisasi. Beberapa polifenol terus mengalami epimerisasi seiring lamanya penyeduhan. Rohdianna (2009) mengungkapkan bahwa epimerisasi adalah proses perubahan struktur dari struktur epi, contohnya EGCG menjadi Galocatecin gallat (GCG). Perubahan struktur ini akan menurunkan sifat antioksidan dari polifenol yang dalam hal ini adalah katekin. beberapa senyawa katekin mengalami epimerisasi pada proses penyeduhan yang tidak optimal. Selain itu juga rendahnya kandungan antioksidan diduga karena suhu penyeduhan yang terlalu tinggi yang dapat mengakibatkan senyawa metabolit sekunder yang bertindak sebagai antioksidan (senyawa flavonoid) menjadi rusak. Hasil penelitian Sayekti (2016) juga menyatakan semakin tinggi suhu penyeduhan maka akan semakin rendah aktivitas antioksidannya dan dapat merusak aktivitas antioksidan sampel tersebut.

Kandungan aktivitas antioksidan yang diperoleh dari minuman seduhan daun sirsak di pengaruhi dari daun sirsak tersebut dan adanya penambahan bubuk jahe, hal ini dikarenakan daun sirsak mengandung flavanoid yang berperan sebagai antioksidan. Jahe sendiri memiliki komponen fenol (gingerol dan shogaol) yang terdapat dalam oleoresin jahe. Oleoresin jahe dapat mencegah proses oksidasi dengan menutup atau menangkap radikal bebas sehingga jahe bersifat sebagai antioksidan. Menurut penelitian Hernani dan Winartii (2014), bahwa senyawa antioksidan alami dalam jahe cukup tinggi dan sangat efisien dalam menghambat radikal bebas. Gingerol, shogaol dan zingeron pada jahe memberikan aktivitas farmakologi dan fisiologis seperti efek antioksidan.

 Yudiono (2011) menyatakan bahwa, flavonoid akan rusak ketika mencapai suhu terlalu tinggi kadar flavonoid dengan suhu bersifat kuadratik yang artinya peningkatan suhu menyebabkan peningkatan kadar flavonoid sampai suhu tertentu, kemudian peningkatan suhu lebih lanjut akan menyebabkan penurunan senyawa flavonoid karena telah terdekomposisi (Sjahid 2008; Yudiono 2011)

 Aktivitas antioksidan dipengaruhi oleh kadar fenol dan total flavonoidnya. Senyawa fenol dan flavonoid memiliki kontribusi linear terhadap aktivitas antioksidan, sehingga semakin tinggi kadarnya maka semakin baik pula antioksidannya (Ghasemzadeh, 2011). Akan tetapi aktivitas antioksidan tidak selalu dikorelasikan dengan kadar fenol maupun flavonoid. Hal ini dapat disebabkan adanya beberapa faktor seperti perbedaan komponen aktif tanaman, efek sinergis ataupun efek antagonis antara komponen aktif yang terkandung, kondisi penelitian, dan metode yang dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan pada tanaman (EL Gengaihi *et al*., 2014).

**KESIMPULAN DAN SARAN**

1. **Kesimpulan**

1. Kesimpulan Umum

 Variasi lama penyeduhan dan penambahan jahe terhadap minuman seduhan daun sirsak mempunyai pengaruh nyata terhadap uji kesukaan, warna dan sifat kimia minuman seduhan daun sirsak.

2. Kesimpulan Khusus

1. Variasi lama penyeduhan dengan variasi penambahan jahe terhadap minuman seduhan daun sirsak mempunyai pengaruh nyata uji kesukaan, warna dan sifat kimia minuman seduhan daun sirsak.
2. Variasi lama penyeduhan variasi penambahan jahe terbaik terdapat pada perlakuan lama penyeduhan 1 menit dengan penambahan jahe 10% yang memiliki aktivitas antioksidan 0,6242% (RSA), kandungan fenol 0,03% dan kadar air sebesar 98,19%.

**B. Saran**

 Diperlukan pengembangan lebih lanjut untuk penelitian pada variasi lama penyeduhan terhadap aktivitas antioksidan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Apsari, Dwi, P dan Susanti, H., 2011, Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Metanol Kelopak Bunga Rosella Merah (*Hibiscus Sabdariffa* Linn) dengan Variasi Tempat Tumbuh secara Spektrofotometri, Jurnal Ilmiah Kefarmasian, 2(1), 73-80

Ardi D., dan Wikanastri H., 2013. Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Organoleptik The Daun Sirsak (Annona Muricata Linn.) Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan. Jurnal Pangan dan Gizi. 7(4):1-12

Azima, S. A. M., Noriham, A., dan Manshoor, N., 2011. Anthocyanin Content in Relation to the Antioxidant Activity and Colour Properties of Garcinia Mangostana Peel, *Syzigium cumini*, dan *Clitoria ternatea* extracts. International Food Research Journal. 21 (6): 2369-2375.

Ajisaka, Dadan; Wisnu Cahyadi; dan Trisna Risnawati. 2008. Aktivitas penangkapan radikal bebas DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazyl*)beberapa jenis minuman teh. Jurnal Teknologi Pertanian 3(2): 79-81.

Andarwulan, N, Kusnanda, F, Herawati, D. 2011. Analisis Pangan. Dian Rakyat. Jakarta.

Anonim. 2005. Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist. Arlington, Virginia, USA: Association of Official Analytical Chemist, Inc.

Bouayed, J dan Bohn T. 2010. Exogenous Antioxidants Double-edged Swords in Cellular Redox State: Health Beneficial Effects at Physiologic doses Versus Deleterious Effects at High Doses. Oxidative Medicine and Cellular. Longevity.3(4):228-237.

Brouillard, R. 1982. Chemical Structure of Anthocyanins.In P. Markakis (Ed.), Anthocyanins as Food Colours. p. 26–28. New York: Academic Press.

Dhani, S. R., dan Yamasari, Y. 2014. Rancang Bangun Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Degeneratif. Jurnal Manajemen Informatika. 3(2): 17-25.

Dewi R., M. 2015. Perbandingan Ekstrak Daun Sirsak, Ekstrak Rosella, dan Madu Terhadap Karakteristik Minuman Fungsional Daun Sirsak (Annona Muricata Linn.). Universitas Pasundan. Bandung.

Elbe, J. H. V., dan Schwartz, T. J. C. Di dalam, Fennema, Owen, R. 1996. Food Chemistry, New York, Marcell Dekker.

EL Gengaihi, S., Ella, F., Emad, M., Shalaby, E., and Doha, H. 2014. Food Processing & Technology Antioxidant Actifty of Phenolic Compounds from Different Grapewastes. Journal of Food Processing & Technology*,* 5(2), 1-5. Doi: 10.4172/2157- 7110.1000296

Eze, J.I. dan Agbo, K.E. 2011. Comparative studies of sun and solar drying of peeled and unpeeled ginger. American Journal of Scientific and Industrial Research. 2 (2): 136-143.

Fennema, O.R. 1996. Food Chemistry, Thrid Edition. Marcel Dekker Inc, New York.

Foote, G. Kenneth. 1985. Rather-High-Frequency Sound Scattering By Swimbladdered Fish*.* Institute of Marine Research. 5011 Bergen, Norway

Ghasemzadeh, A., dan Jaafar HZE., 2011. Anticancer and Antioxidant Activities of Malaysian Young Ginger (*zingiber officinale Roscoe*) Varieties Grown Under Different CO2 Concentration. J. Med. Plant Res., 5(14): 3247-3255.

Harmanto, Ning. 2013. Jus Herbal Segar dan Menyehatkan. Penerbit PT Elek Media Kompotindo. Jakarta

Hery Soeryoko. 20 Tanaman Obat Paling Dicari Sebagai Penggempur Tumor &

 Kanker. Yogyakarta: Rapha Publishing, 2012.

Hernani dan Winarti, C. 2014. Kandungan Bahan Aktif Jahe dan Pemanfaatannya dalam Bidang Kesehatan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor.

Ismanto S., D., Rifma E., dan Devi O. 2014. Penambafian Ekstrak Daun Sirsak Terhadap Minuman Instan dari Buah Sirsak (Annona Muricata L). Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional FKPT-TPI. Universitas Andalas. Padang.

Kartika, Sunandar dan Utari. 1998. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Yogyakarta. UGM.

Karina A., 2008. Pemanfaatan Jahe (Zingiber Officinale Rosc.) dan TehHijau (Camellia Sinensis) dalam Pembuatan Selai Rendah Kalori dan Sumber Antioksidan. Skripsi, Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogo

Kikuzaki, H., and Nakatani, N. 1993. Antioxidant Effects of Some Ginger Constituents. Journal Food Science. 58(6): 1407.

Koswara, Sutrisno, dkk. 2012. Panduan Proses Produksi Minuman Jahe Merah

 Instan. Bogor: IPB.

Kusmiyati M., Sudaryat Y., Lutfiah I.A., Rustamsyah A., dan Rohdiana D., 2015. Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenol Total, Dan Flavonoid Total Dalam Teh Hijau (*Camellia Sinensis L*.) O. Kuntze Asal Tiga Perkebunan Jawa Barat. Jurnal Penelitian Teh dan Kina. 18(2): 101-106

Moghadamtousi S.Z., Fadaeinasab M., Nikzad S., Mohan G., Ali H.M., dan Kadir HA., 2015. Annona muricata (Annonaceae): A Review of Its Traditional Uses, Isolated Acetogenins and Biological Activities, International Journal Of Molecular Sciences 16: 15625-15658.

Molyneux, P., 2004, The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity, Songklanakarin J. Sci. Technol. 26 (2): 211-21.

Muzaki, D. dan R. Wahyuni. 2015. Pengaruh penambahan gingger kering (*Zingiber officinale*) terhadap mutu dan daya terima teh herbal daun afrika selatan (*Vernonia amygdalina*). Jurnal Teknologi Pangan. 6 (2): 67-75.

Nadesul, Handrawan. 2006. Sehat Itu Murah. Jakarta. PT Kompas Media Nusantara.

Oktavitarini, Ndaru dan Pratiwi. 2013. Pembuatan Biodiesel Dari Minyak Goreng Menggunakan Katalis KOH Dengan Penambahan Ektrak Jagung. Jurnal Teknologi Kimia dan Industri. Vol 2, No 3.

Putri Raden N., A., P. 2012. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata Linn.*) dengan Metode DPPH (*1,1-Diphenyl-2- Picrylhydrazil*). Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Uin Syarif Hidayatullah. Jakarta.

Ramdhany W.P., 2016. Manfaat dan Khasiat Rebusan Daun Sirsak. Tribun Jogja : Yogyakarta.

Rohdiana, Dadan. 2009. Teh ini Menyehatkan, Telaah Ilmiah Populer. Bandung: Alfabeta.

Rukmana. 1997. Budidaya Waluh. Kanisius. Yogyakarta.

Sayuti K dan Yenrina R., 2015. Antioksidan Alami dan Sintetis. Andalas University Press: Padang

Siagian, A., 2002. Bahan Tambahan Makanan. Medan. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara.

Subroto, Sunandar, Timojo dan Ganindra 2010. Aktivitas Antioksidan dan Sifat Organoleptik Teh Daun Sirsak (*Annona muricata* L) Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan. Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Semaraang. Semarang. Jurnal.

Sudarmaji, J. Mukono dan Corie I.P. 2006. Toksikologi logam berat B3 dan Dampaknya Terhadap Kesehatan. Kesehatan Lingkungan FKM. Unair. Surabaya.

Sutharsa N. P. A. W., Putu T., I., dan I Gusti A., E. 2015.Pengaruh Penambahan Bubuk Jahe Emprit (Zingiber Officinale Var. Amarum) Terhadap Karakteristik Teh Daun Kelor (Moringa Oleifera). Universitas Udayana. Denpasar.

Towaha J dan Balittri., 2013. Kandungan Senyawa Kimia Pada Daun Teh (*Camellia sinensis*). Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri 19(3).

Utari K, Nursafitri E, Intan SA, Sari R, Winda AK dan Harti AS., 2013. Kegunaan Daun Sirsak (Annona Muricata L) Untuk Membunuh Sel Kanker Dan Pengganti Kemoterapi. Jurnal Kesehatan Masyarakat Daerah Surakarta

Widodo, Didik S. dan Retno A. L. 2010. Kimia analisis kuantitatif dasar penguasaan aspek eksperimental. Graha Ilmu.Yogyakarta.

Winarno, F. G. 2004. Kimia pangan dan gizi. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.

Winarsi, H. 2007. Antioksidan alami dan radikal bebas potensi dan aplikasinya dalam kesehatan. Yogyakarta. Kanisius.

Winarsih, S., 2007. Mengenal dan Membudidayakan Buah Naga. Aneka Ilmu, Semarang.

Xu, B.J. dan Chang, S.K.C. 2007. A comparative study on phenolic profiles and antioxidant activities of legumes affected by extraction. Journal of Food Science.72: SI 59-66.

Zuhud, E. 2011. Bukti Kedahsyatan Sirsak Menumpas Kanker. Yunita Indah. Cet 1. Agromedia Pustaka, Jakarta.