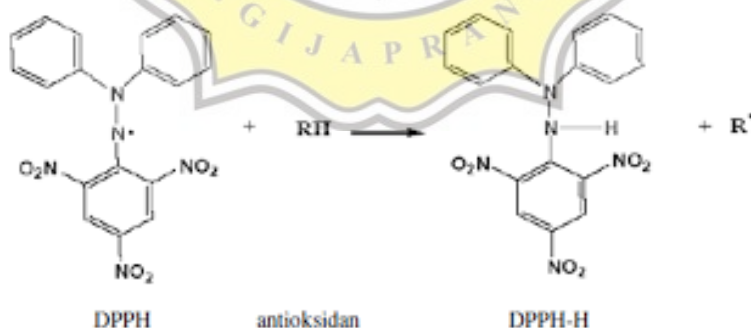


## 4. PEMBAHASAN

### 4.1. Uji Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan pada ekstrak minuman daun kemangi diuji dengan menggunakan metode pengujian DPPH. Metode DPPH ini dipilih karena metode ini dinilai sederhana, mudah, cepat dan peka serta hanya membutuhkan sedikit sampel. (Afriani dkk, 2014). Prinsip dari pengukuran aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH ini adalah pengukuran penangkapan radikal bebas sintetik dalam pelarut organik polar, yaitu etanol pada suhu kamar oleh suatu senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan. Pengujian aktivitas antioksidan dari sampel dilakukan secara spektrofotometri menggunakan larutan pembanding berdasarkan kemampuannya dalam mekanisme pengambilan atom hidrogen dari senyawa antioksidan oleh radikal bebas. Larutan DPPH yang bereaksi dengan senyawa antioksidan melalui pengambilan atom hidrogen dari senyawa antioksidan untuk mendapatkan pasangan elektron akan menghasilkan bentuk tereduksi difenil pikril hidrazin dan senyawa bukan radikal yaitu DPPH Hidrazin yang stabil. Aktivitas antioksidan penangkap radikal dapat ditentukan dengan adanya penurunan serapan tersebut (Pokorni, 2001 dalam Afriani dkk, 2014). Reaksi antara antioksidan dengan DPPH dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Reaksi Antara Antioksidan dan Molekul DPPH (Prakash, 2011)

Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang maksimum dari DPPH yaitu 517 nm. Panjang gelombang maksimum ini

memberikan serapan yang maksimal pada larutan uji. Setelah larutan sampel dicampurkan dengan DPPH, larutan uji didiamkan selama 30 menit sebelum diukur absorbansinya. Menurut Afriani dkk (2014). Hal ini bertujuan agar larutan sampel yang berpotensi sebagai antioksidan dan larutan pembanding bereaksi meredam radikal bebas DPPH hingga terjadinya perubahan warna pada larutan sampel dan larutan pembanding tersebut dari warna ungu menjadi kuning.

Pada uji antioksidan yang telah dilakukan terhadap sampel minuman daun kemangi yang memiliki perbedaan suhu saat perebusan yaitu 40°C dan 60°C didapati hasil seperti pada Tabel 4. Jika dilihat dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa potensi antioksidan pada minuman daun kemangi yang diolah dengan pemanasan lebih tinggi memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan minuman daun kemangi yang diolah dengan pemanasan yang lebih rendah. Hal ini dikarenakan selama pengolahannya melalui tahap pemanasan suhu tinggi, sehingga senyawa antioksidan yang terkandung di dalam minuman daun kemangi banyak berkurang. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Wicaksono (2015) yang menyatakan bahwa proses pemanasan yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan pada aktivitas antioksidan.

#### **4.2.Uji Kandungan Vitamin C**

Pada uji vitamin C, dilakukan dengan menggunakan HPLC. HPLC merupakan satu teknik kromatografi cair yang dapat digunakan baik untuk keperluan pemisahan, pengidentifikasian, maupun analisis kuantitatif yang didasarkan pada pengukuran luas puncak analit dalam kromatogram yang dibandingkan dengan luas area standar. Teknik HPLC menggunakan tekanan yang tinggi untuk mengirim fase gerak, yang akan mengakibatkan laju dan efisien pemisahan dapat ditingkatkan (Ardiningsih, 2009). Asam askorbat digunakan sebagai penentu dan standar baku vitamin C. Perbandingan dilakukan dengan teknik kurva kalibrasi agar data yang dihasilkan akurat. Uji vitamin C dimulai dengan membuat baku standart (50ppm, 100ppm, dan 150ppm). Sampel yang diuji perlu melalui proses penyaringan sebelum masuk dalam HPLC, penyaringan dilakukan untuk membersihkan sampel dari kotoran. Hasil yang didapat dari uji vitamin C yaitu nilai tertinggi ada pada suhu 40°C (2,248

mg), dan yang terendah ada pada suhu 60°C (1,624mg). Berdasarkan penelitian perbedaan kadar vitamin C pada kemangi dengan suhu 40°C dan 60°C terdapat perbedaan hasil kadar vitamin C, kadar vitamin C tertinggi ada pada pemanasan suhu 40°C. Sesuai dengan teori Almatsier (2004) dalam Mukaromah, dkk (2010) bahwa penyebab hilangnya vitamin C adalah memasak dengan suhu tinggi untuk waktu yang lama.

### 4.3.Uji Fenol

Penelitian kali ini senyawa fenol daun kemangi diekstraksi dengan aquades, dimana pelarut menjadi salah satu faktor penting pada proses ekstraksi. Farmakope Indonesia menetapkan cairan yang digunakan dalam proses ekstraksi yaitu air, etanol, dan eter atau etanol-air (Algariri et al., 2013). Setiap pelarut memiliki selektivitas yang berbeda untuk melarutkan komponen aktif dari bahan. Flavonoid adalah senyawa fenol yang mempunyai sistem aromatik yang terkonjugasi (Harborne, 1996 dalam Hudaya, 2015), sistem aromatik terkonjugasi mudah rusak pada suhu yang tinggi. Golongan flavonoid memiliki ikatan glikosida dengan molekul gula, ikatan glikosida mudah rusak atau putus pada suhu tinggi (Oktavia, 2011)

Pemanasan dapat mempercepat proses ekstraksi pada senyawa fenol dan flavonoid yang terkandung dalam ekstrak daun kemangi. Kelarutan fenol dalam air memiliki suhu 0-65°C (Soehendro, 2015). Pada penelitian ini senyawa flavonoid dan fenol diekstraksi dengan pemanasan suhu 40°C dan 60°C. Pemanasan pada suhu yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan terhadap kandungan flavonoid dan total fenol. Kandung flavonoid dan total fenol pada daun kemangi yang dipanaskan pada 40°C memiliki nilai lebih rendah dibanding daun kemangi yang dipanaskan pada 60°C. Hal ini karena suhu pemanasan yang lebih tinggi. Wazir *et al.* (2011) juga menyatakan, bahwa suhu tinggi mampu melepaskan senyawa fenol sel dinding atau senyawa fenolik yang terikat disebabkan oleh rusaknya unsur-unsur sel, menyebabkan semakin banyak senyawa fenol yang terekstraksi. Hasil tersebut juga disebabkan karena ekstraksi pada minuman ekstrak daun kemangi menggunakan pelarut polar sedangkan senyawa fenol merupakan senyawa non polar. Firdiyani, dkk (2015) menyatakan, senyawa non polar tidak memiliki dipol sehingga air tidak dapat mengikat ujung-ujung positif maupun negatif dari senyawa non polar. Hal tersebut menyebabkan perbedaan hasil antara aktivitas

antioksidan dan total fenol dimana pada suhu 40°C memiliki nilai aktivitas antioksidan yang tinggi namun memiliki nilai total fenol yang rendah dibandingkan perebusan dengan suhu 60°C.

#### **4.4.Uji Organoleptik**

Uji Organoleptik untuk menentukan minuman ekstrak daun kemangi dengan penambahan pemanis (gula pasir, gula jawa, dan madu) pada sensori pertama dan penambahan sari herbal (jeruk nipis dan kayu manis) pada sensori tahap kedua. Uji sensori menggunakan 30 panelis tidak terlatih. Atribut yang diuji dalam sensori yang dilakukan yaitu warna, aroma, rasa, dan overall. Minuman ekstrak daun kemangi yang digunakan adalah minuman dengan suhu perebusan 40°C karena memiliki kandungan kimia yang lebih baik dibandingkan minuman yang direbus dengan suhu 60°C.

Warna merupakan salah satu hal pertama yang dinilai oleh panelis sebelum mengetahui rasa dan aroma pada sampel sehingga jika warna suatu produk kurang menarik dapat menurunkan nilai kesukaan oleh panelis (Buglass, 2013). Berdasarkan hasil uji sensori atribut warna, diketahui warna yang paling disukai oleh panelis adalah minuman daun kemangi dengan penambahan gula jawa 10% dengan nilai rata-rata 3,9. Pada sensori kedua minuman dengan warna paling disukai oleh panelis adalah minuman daun kemangi yang ditambah dengan gula jawa 10% dan jeruk nipis 14%.

Aroma termasuk atribut makanan yang penting karena sangat menentukan apakah makanan atau minuman tersebut layak dibeli atau tidak. Aroma merupakan reaksi dari makanan yang mempengaruhi konsumen menikmati makanan. Berdasarkan uji sensori pertama, aroma yang paling disukai panelis adalah perlakuan minuman daun kemangi dengan penambahan gula jawa 10%. Pada sensori selanjutnya aroma yang paling disukai oleh panelis adalah minuman daun kemangi gula jawa 10% dengan penambahan kayu manis 12%. Dapat diketahui penambahan kayu manis dapat meningkatkan kesukaan panelis. Hal tersebut dikarenakan aroma kayu manis yang berbau wangi dan beraroma khas yang ditimbulkan oleh sinamaldehyd dan eugenol (Andriana Murdi Hastuti, 2014).

Pada umumnya dalam hal produk makanan dan minuman, rasa merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keputusan konsumen untuk melakukan pembelian. Konsumen akan memilih produk makanan jika sesuai dengan lidah atau selernya. Rasa merupakan salah satu sifat sensori yang penting dalam penerimaan suatu produk pangan. Rasa dinilai dengan indera pengecap (lidah) yang merupakan kesatuan interaksi antara sifat sensori (Febrianto *et al.*, 2014). Berdasarkan hasil uji sensori pertama, diketahui bahwa atribut rasa yang paling disukai oleh panelis adalah perlakuan minuman daun kemangi dengan penambahan gula jawa 10% dengan nilai rata-rata 3,9. Ini sesuai dengan teori yang menyatakan orang lebih menyukai rasa yang paling sering dikonsumsi karena rasa tersebut sudah menempel di memory orang tersebut dan juga gula jawa memiliki tingkat kemanisan yang lebih tinggi dari pada gula pasir dan madu. Pada uji organoleptik kedua minuman kemangi gula jawa 10% dengan penambahan kayu manis 14% menjadi produk yang paling disukai. Ini disebabkan kandungan sinamaldehyd dan eugenol dalam kayu manis, selain menimbulkan aroma wangi kandungan sinamaldehyd juga dapat menimbulkan rasa yang khas dari kayu manis.

Selanjutnya pada atribut *overall*, yang merupakan hasil interaksi dari warna, rasa dan aroma membentuk cita rasa produk pangan. Berdasarkan hasil uji sensori pertama minuman daun kemangi dengan penambahan gula jawa 10% memiliki nilai paling tinggi dibandingkan sampel yang lain. Bila dibandingkan minuman yang lain angka rata-rata ini terpaut cukup jauh. Ini bisa disebabkan rasa manis dari gula sejenis yang sehari-hari dikonsumsi oleh para panelis sehingga rasa manis tersebut sangat tidak asing dirasakan oleh para panelis tersebut. Pada uji sensori kedua, nilai overall paling tinggi terdapat pada minuman daun kemangi gula jawa 10% dengan penambahan jeruk nipis 14%.

#### **4.5. Uji Warna**

Analisa karakteristik fisik warna pada minuman ekstrak daun kemangi menggunakan *chromameter*. Prinsip kerja dari alat tersebut yaitu dengan menembakkan lampu xenon pada permukaan sampel, lalu dipantulkan menuju sensor spektral (Purnomo *et al.*, 2014). Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu (L\*) kecerahan, (a\*) intensitas warna merah dan (b\*) intensitas warna kuning (Yuliaty *et al.*, 2015). Sistem pengukuran dalam

analisa warna ini adalah sistem CIE (*Commision International de l'Enclairge* – Komisi Pencahayaan Internasional) (Akili *et al.*, 2012).  $L^*$  yang bernilai positif menunjukkan warna yang semakin terang, jika  $L^*$  bernilai negatif maka akan menunjukkan warna yang semakin gelap. Nilai  $a^*$  yang bernilai positif menunjukkan warna yang semakin ke arah warna merah, jika  $a^*$  bernilai negatif berarti menunjukkan warna yang semakin ke arah warna hijau. Pada nilai  $b^*$  yang bernilai positif menunjukkan warna sampel semakin ke arah warna kuning, jika  $b^*$  bernilai negatif maka menunjukkan warna sampel semakin ke arah warna biru (Wrolstad *et al.*, 2005). Pada sampel yang telah ditambahkan kayu manis menunjukkan nilai  $a^*$  yang lebih tinggi dibandingkan sampel yang tidak diberi penambahan kayu manis. Penambahan kayu manis juga menurunkan nilai  $b^*$ , hal tersebut disebabkan karena kandungan antosianin yang terdapat dalam kayu manis. Calvacanti *et al.*, 2011 dalam Agung & Yuniarta, 2014 juga menyatakan bahwa semakin banyak konsentrasi antosianin dapat meningkatkan stabilitas antosianin yang akan mengakibatkan warna menjadi lebih pekat dan gelap.

## **5. KESIMPULAN dan SARAN**

### **5.1. Kesimpulan**

1. Pembuatan minuman daun kemangi dengan pemanasan pada suhu 40°C lebih optimal daripada suhu 60°C, hal ini dapat dilihat dari Hasil Pengujian vitamin C, kadar fenol, dan aktivitas antioksidan
2. Minuman dengan penambahan gula jawa 10% menjadi produk yang paling disenangi pada uji organoleptik 1 dan pada uji organoleptik 2, minuman daun kemangi gula jawa 10% dengan penambahan jeruk nipis 14% menjadi yang paling disukai.

### **5.2. Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut mengenai umur simpan dan kemasan pada minuman ekstrak daun kemangi.
2. Perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut terhadap minuman daun kemangi dengan *flavor* lain agar mendapatkan rasa yang lebih baik lagi