

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam, banyak sekali tanaman obat yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan seperti daun salam, daun kelor, daun pepaya, daun kemangi, daun sirih dan daun sirih. Sirih sangat kaya dengan kandungan zat berkhasiat, seperti minyak atsiri, *hidroksikavicol*, *kavicol*, *kavibetol*, *allylpyrokatekol*, *cyneole*, *caryophyllene*, *cadinene*, *estragol*, *terpenne*, *seskuiterpena*, fenil propana, tanin, diastase, gula, pati, vitamin C, antioksidan, flavonoid dan fenolik.

Daun sirih sendiri mempunyai rasa yang pahit dan susah untuk diterima masyarakat untuk dikonsumsi, padahal di dalam daun sirih terkandung vitamin dan antioksidan yang berguna baik bagi tubuh. Tanaman sirih (*Piper betle L.*) sudah lama digunakan sebagai obat sejak dulu. Bagian tanaman yang digunakan adalah daunnya, kandungan daun sirih antara lain saponin, polifenol, minyak atsiri, dan flavonoid. Selain itu, daun sirih juga mempunyai khasiat sebagai obat batuk (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991) dan sebagai obat batuk (Widyastuti, 2001).

Pada salah satu penelitian sebelumnya sudah ada yang membuat minuman daun sirih hijau dengan cara diekstrak menggunakan suhu 70°C dan 80°C, dan juga menggunakan penambahan gula sebanyak 2% kemudian dilakukan sensori. Penelitian yang dilakukan penulis, ini menggunakan daun sirih hijau yang didapat dari penjual bahan jamu di Pasar Jatingaleh Semarang. Dalam penelitian ini digunakan 2 macam penambahan yaitu penambahan pemanis dan juga penambahan ekstrak herbal. Penambahan pemanis ini diharapkan dapat mengurangi rasa pahit pada minuman daun sirih dan juga dapat membantu menjaga stabilitas warna pada minuman daun sirih, karena daun sirih mengandung pigmen antosianin. Beberapa penelitian juga menyebutkan bahwa penambahan gula dapat meningkatkan stabilitas dari antosianin. (Arslan, 2015). Penambahan jeruk nipis yang asam juga diharapkan bisa mengurangi rasa pahit pada minuman daun sirih. Selain sirih yang digunakan sebagai bahan utama, jeruk nipis digunakan sebagai campuran rasa pada minuman daun sirih. Jeruk nipis yang mempunyai aroma yang khas dan dapat menghilangkan bau

mulut. Menurut Anna (2012), manfaat dari komponen-komponen kimia yang terkandung dalam jeruk nipis sangat beragam, diantaranya vitamin C dan bioflavonoid memiliki manfaat untuk memperbaiki daya tahan tubuh dan antioksidan. Selain itu, vitamin C adalah salah satu komponen untuk pembentukan kolagen secara alami di dalam tubuh. Air jeruk nipis juga dapat digunakan sebagai obat kumur pada penderita sakit tenggorokan, dapat mengatasi bau mulut yang tak sedap karena wangi dari kulit buahnya dan mengatasi radang karena mengandung zat asam yang dapat mematikan kuman.

1.2. Tujuan Penelitian

- Membandingkan tingkat kandungan vitamin C, fenol dan aktivitas antioksidan pada daun sirih dengan pemanasan 40°C dan 60°C.
- Mengetahui suhu pemanasan optimal untuk mendapatkan kualitas minuman ekstrak daun sirih yang baik.
- Mengetahui formulasi yang terbaik dengan penambahan pemanis dan ekstrak herbal terhadap minuman ekstrak daun sirih.
- Menghasilkan produk minuman dengan rasa yang disukai melalui uji organoleptik.

1.3. Tinjauan Pustaka

1.3.1. Daun Sirih

Daun sirih ini memiliki beberapa 4 jenis spesies yaitu daun sirih kuning, daun sirih hitam, daun sirih hijau, dan daun sirih kehitaman. Dengan banyaknya spesies daun sirih ini, semakin populer dikalangan masyarakat dan juga daun ini memberikan perananan yang sangat penting bagi kesehatan seperti mengatasi sakit gigi, penyumbatan darah dari hidung, mengatasi resiko batu ginjal, mengatasi diabetes dan juga lainnya. Klasifikasi ilmiah atau taksonomi dari daun sirih ini adalah sebagai berikut :

Klasifikasi daun sirih

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)

Superkingdom : Trachebionta (Tumbuhan berpembuluh)

Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji)

Divisi : Magnoliopsida (Tumbuhan berbunga)

Kelas : Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)

Sub kelas : Magnoliidae

Ordo : Piperales

Famili : Piperaceae (suku sirih – sirihan)

Genus : Piper

Spesies : *Piper betle* L.



Gambar 1. Daun Sirih Hijau

Daun Sirih memiliki kandungan kimia yang cukup baik. Komposisi kimia daun sirih menurut Dian Agustin(2005) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Gizi dalam 100 gram Daun Sirih Segar

| Kandungan | Jumlah |
|--------------------|-----------------|
| Air (g) | 0,0854 |
| Protein (g) | 0,0031 |
| Serat (g) | 0,0023 |
| Karbohidrat (g) | 0,0061 |
| Yodium (g) | 0,0034 |
| Mineral (g) | 0,0023 |
| Kalsium (g) | 0,23 |
| Fosfor (g) | 0,04 |
| Besi Ion (g) | 0,0035 |
| Vitamin A (iu) | 9600 |
| Kalium Nitrat (g) | 0,00026-0,00042 |
| Tiamin (g) | 0,07 |
| Ribovlavin (g) | 0,03 |
| Asam Nikotinal (g) | 0,0007 |
| Vitamin C (g) | 0,005 |

Sumber: Dian Agustin (2005)

Daun Sirih yang telah lama dikenal sebagai antiseptik, diketahui memiliki zat-zat aktif yang mampu menghilangkan bau badan. Sirih dikenal mampu menghilangkan bau badan yang disebabkan oleh bakteri ataupun jamur. Daun sirih mempunyai rasa pahit yang sulit untuk diterima, sehingga pada pembuatan minuman daun sirih ini, pembuatan formulasi dengan

mencampurkan gula dan sari jeruk nipis, penambahan ini diharapkan dapat mengurangi rasa pahit pada daun sirih sehingga produk minuman ini dapat diterima oleh masyarakat.

1.3.2. Vitamin C

Vitamin C atau asam askorbat mempunyai berat molekul 176,13 dengan rumus molekul $C_6H_8O_6$. Vitamin C dalam bentuk murni merupakan kristal putih, tidak berwarna, tidak berbau dan mencair pada suhu 190-192°C. Senyawa ini bersifat reduktor kuat dan mempunyai rasa asam. Vitamin C sangat mudah larut dalam air (1g dapat larut sempurna dalam 3 ml air), sedikit larut dalam alkohol (1 g larut dalam 50 ml alkohol absolut atau 100 ml gliserin) dan tidak larut dalam benzena, eter, kloroform, minyak dan sejenisnya. Vitamin C tidak stabil dalam bentuk larutan, terutama jika terdapat udara, logam-logam seperti Cu, Fe, dan cahaya.

Salah satu fungsi utama vitamin C berkaitan dengan sintesis kolagen. Kolagen adalah sejenis protein yang merupakan salah satu komponen utama dari jaringan ikat, tulang-tulang rawan, dentin, lapisan endotelium pembuluh darah dan lain-lain (Tjokronegoro, 1985). Kebutuhan harian vitamin C bagi orang dewasa adalah sekitar 60 mg, untuk wanita hamil 95 mg, anak-anak 45 mg, dan bayi 35 mg, namun karena banyaknya polusi di lingkungan antara lain oleh adanya asap-asap kendaraan bermotor dan asap rokok maka penggunaan vitamin C perlu ditingkatkan hingga dua kali lipat yaitu 120 mg (Silalahi, 2006). SNI 01-3722-1995 tentang kandungan vitamin C dalam serbuk minuman rasa jeruk dikatakan bahwa kandungan vitamin C sebaiknya 300 mg/100 g.

1.3.3. Fenol

Fenol adalah senyawa dengan suatu gugus OH yang terikat pada cincin aromatik (Fessenden dan Fessenden, 1982). Fenolik merupakan metabolit sekunder yang tersebar dalam tumbuhan. Senyawa fenolik dalam tumbuhan dapat berupa fenol sederhana, antraquinon, asam fenolat, kumarin, flavonoid, lignin dan tanin (Harborne, 1987). Senyawa fenolik telah diketahui memiliki berbagai efek biologis seperti aktivitas antioksidan melalui mekanisme sebagai pereduksi, penangkap radikal bebas, pengkhelat logam, peredam terbentuknya

oksigen singlet serta pendonor elektron (Karadeniz *et al.*, 2005). Salah satu antioksidan alami yaitu asam galat (3, 4, 5-trihydroxybenzoic acid). Asam galat termasuk dalam senyawa fenolik dan memiliki aktivitas antioksidan yang kuat (Lee *et al.*, 2003). Penentuan kandungan fenolik total dapat dilakukan dengan menggunakan pereaksi Folin-Ciocalteu (Chun *et al.*, 2003). Metode ini berdasarkan kekuatan mereduksi dari gugus hidroksi fenolik. Semua senyawa fenolik termasuk fenol sederhana dapat bereaksi dengan reagen Folin Ciocalteu (Huang *et al.*, 2005). Adanya inti aromatis pada senyawa fenol (gugus hidroksi fenolik) dapat mereduksi fosfomolibdat fosfotungstat menjadi molibdenum yang berwarna biru (Sudjadi dan Rohman, 2004). Kandungan fenolik total dalam tumbuhan dinyatakan dalam GAE (*gallic acid equivalent*) yaitu jumlah kesetaraan miligram asam galat dalam 1 gram sampel (Lee *et al.*, 2003).

1.3.4. Antioksidan

Suatu antioksidan mampu mendonasikan satu atau lebih elektron kepada senyawa prooksidan dan mengubahnya menjadi senyawa yang lebih stabil. Berdasarkan mekanisme kerjanya, antioksidan dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu antioksidan primer dan sekunder (Vaya dan Aviram, 2001). Antioksidan primer mempunyai fungsi sebagai pencegah terbentuknya radikal bebas baru karena dapat merubah radikal bebas yang ada menjadi molekul yang berkurang dampak negatifnya yaitu sebelum sempat bereaksi. Antioksidan primer yang ada dalam tubuh yang biasa dikenal yaitu enzim superoksida dismutase. Enzim ini mempunyai peran yang penting karena dapat melindungi hancurnya sel-sel dalam tubuh akibat serangan dari radikal bebas. Kerja dari enzim ini sangat dipengaruhi oleh mineral-mineral seperti mangan, seng, tembaga dan selenium yang terdapat dalam makanan dan minuman. Antioksidan Sekunder merupakan senyawa yang berfungsi menangkap radikal bebas serta mencegah terjadinya reaksi berantai sehingga tidak terjadi kerusakan yang lebih besar. Contoh dari antioksidan sekunder adalah vitamin E, vitamin C, dan betakaroten yang dapat diperoleh dari buah-buahan.

Orang perlu banyak mengonsumsi buah dan sayur. Konsumsi buah dan sayuran dapat menurunkan resiko kanker karena buah dan sayuran mengandung 3 antioksidan seperti

vitamin C, vitamin E dan betakaroten. Senyawa yang terdapat dalam buah, sayur, ikan, biji-bijian, rempah-rempah menghentikan reaksi berantai pembentukan radikal bebas (Anshori et al., 2006). Antioksidan alami tersebut menurut Halliwell dan Guttidge (2000) cit. Anshori et al., (2006) dapat memperlambat penuaan, melawan zat karsinogen dan mencegah penyakit kardiovaskuler. Selain antioksidan alami tersebut, sering pula digunakan antioksidan sintetik dalam industri. Antioksidan alami semakin diminati karena dinilai mempunyai tingkat keamanan yang lebih baik dibanding antioksidan sintetik. Hal tersebut mendorong semakin banyak dilakukan eksplorasi bahan alam sebagai sumber antioksidan (Muchtaridi et al., 2005).

Metode yang paling sering digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan tanaman obat adalah metode uji dengan menggunakan radikal bebas DPPH(2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). DPPH merupakan radikal bebas yang dapat bereaksi dengan senyawa yang dapat mendonorkan atom hidrogen, dapat berguna untuk pengujian aktivitas antioksidan komponen tertentu dalam suatu ekstrak. DPPH memberikan serapan kuat pada 517 nm, dikarenakan adanya elektron yang tidak berpasangan. Ketika elektronnya menjadi berpasangan oleh keberadaan penangkap radikal bebas, maka absorbansinya menurun secara stokiometri sesuai jumlah elektron yang diambil. Keberadaan senyawa antioksidan dapat mengubah warna larutan DPPH dari ungu menjadi kuning (Dehpour, Ebrahimzadeh, Fazel, dan Mohammad, 2009). Perubahan absorbansi akibat reaksi ini telah digunakan secara luas untuk menguji kemampuan beberapa molekul sebagai penangkap radikal bebas.

Metode DPPH merupakan metode yang mudah, cepat, dan sensitif untuk pengujian aktivitas antioksidan senyawa tertentu atau ekstrak tanaman (Koleva, van Beek, Linssen, de Groot, dan Evstatieva, 2002; Prakash, Rigelhof, dan Miller, 2001).

1.3.5. Gula Pasir

Menurut Darwin (2013), gula adalah suatu karbohidrat sederhana karena dapat larut di dalam air dan dapat langsung diserap oleh tubuh untuk kemudian diubah menjadi energi. Gula merupakan suatu karbohidrat sederhana yang umumnya dihasilkan dari tebu. Gula pasir

dalah jenis gula yang paling mudah dan sering dijumpai, paling sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk pemanis makanan dan minuman. Gula pasir juga merupakan salah satu jenis gula yang digunakan dalam penelitian ini. Gula pasir berasal dari cairan sari tebu. Setelah dikristalkan, sari tebu akan mengalami kristalisasi, kemudian berubah menjadi butiran gula berwarna putih bersih atau putih agak kecoklatan (raw sugar). Berdasarkan rekomendasi dari WHO pada tahun 2003, batas maksimum konsumsi gula per orang per hari adalah sekitar 10% dari total energi atau setara dengan 50 g per orang perhari. Tingkat konsumsi gula pasir yang berlebihan dapat menimbulkan efek yang merugikan pada kesehatan tubuh, seperti diabetes mellitus. Asupan gula yang tinggi dapat menyebabkan pankreas bekerja lebih keras untuk menghasilkan insulin yang dibutuhkan untuk menormalkan kadar gula dalam darah. Gula dapat menyebabkan kegemukan dimana gula berpengaruh terhadap keseimbangan hormonal yang meningkatkan selera makan dan perkembangan jaringan lemak. Selain itu gula juga dapat menyebabkan gigi berlubang.

1.3.6. Gula Merah (Gula Aren)

Berdasarkan komposisi kimia, nira aren segar sangat sesuai untuk dijadikan bahan baku pengolahan minuman ringan. Selain sumber energi karena mengandung sakarosa, gula aren juga berkhasiat untuk mengobati penyakit sariawan (Anonim, 2005). Gula aren mudah larut dalam air dan mempunyai aroma yang khas, apabila dibandingkan dengan gula tebu. Oleh karena itu, gula aren banyak digunakan dalam pembuatan berbagai macam makanan dan minuman. Di samping itu, gula aren mengandung sukrosa sekitar 84%. Pada penelitian yang dilakukan terdahulu didapatkan hasil yang menunjukkan peningkatan kadar fenol(mg/g) setelah dilakukan penambahan gula merah dari 37,53 mg/g meningkat menjadi 40,30 mg/g. Selain itu pemberian gula merah juga memberikan dampak peningkatan penangkapan radikal bebas yang lebih tinggi.

1.3.7. Madu

Madu merupakan cairan yang memiliki rasa manis yang dihasilkan oleh lebah madu dari sari bunga tanaman (floral nektar) atau bagian lain dari tanaman (ekstra floral nektar) atau ekskresi serangga (Gebremariam, 2014). Masyarakat Indonesia menggunakan madu sebagai

bahan campuran pada jamu tradisional untuk meningkatkan khasiat penyembuhan penyakit seperti infeksi pada saluran cerna dan pernafasan, dapat juga meningkatkan kebugaran tubuh. Madu memiliki kemampuan untuk meningkatkan kecepatan pertumbuhan jaringan baru (Wineri, 2014). Madu juga mengandung enzim, enzim yang penting dalam madu adalah enzim diastase, invertase, glukosa oksidase, peroksidase, dan lipase. Selain itu unsur kandungan lain madu adalah memiliki zat antibiotik atau antibakteri (Adji, S, 2004). Pada Tabel 2 bisa dilihat komposisi dari madu berdasarkan SNI,2004.

Tabel 2. Komposisi Madu berdasarkan SNI, 2004

| Komposisi | Jumlah |
|-------------|---------------|
| Kalori | 328 kal |
| Kadar Air | 17,2 g |
| Protein | 0,5 g |
| Karbohidrat | 82,4 g |
| Abu | 0,2 g |
| Tembaga | 4,4 – 9,2 mg |
| Fosfor | 1,9 – 6,3 mg |
| Besi | 0,06 – 1,5 mg |
| Mangan | 0,02 – 0,4 mg |
| Magnesium | 1,2 – 3,5 mg |
| Thiamin | 0,1 mg |
| Riboflavin | 0,02 mg |
| Niasin | 0,2 g |
| Lemak | 0,1 g |
| Ph | 3,9 |
| Asam | 43,1 mg |

Sumer: SNI 2004

Pada penelitian yang dilakukan oleh Eunike Intar D. et al., (2016) menunjukkan bahwa penambahan madu dapat mempengaruhi kemampuan menangkal radikal bebas DPPH dan

Hasil Pengujian statistik menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi madu yang ditambahkan pada minuman beluntas-teh hitam memberikan perbedaan yang nyata terhadap kemampuan menangkal radikal bebas DPPH. Kemampuan menangkal radikal bebas dipengaruhi oleh adanya total fenol dan flavonoid yang terkandung dalam sampel. Senyawa lain seperti enzim-enzim dan asam organik dalam madu, serta interaksi sinergisme senyawa dalam madu dan beluntas-teh hitam juga dapat mendukung kemampuan aktivitas antioksidan.

Madu dapat memberikan pengaruh terhadap warna pada minuman. Pengaruh warna yang diberikan tersebut bergantung pada lamanya waktu penyimpanan madu tersebut. Semakin lama madu disimpan maka akan memberikan dampak pada warna yang menjadi lebih tua. Warna madu yang lebih tua tersebut mengindikasikan bahwa kandungan mineralnya lebih banyak dari madu yang lebih muda.

1.3.8. Jeruk Nipis

Jeruk nipis juga digunakan pada bidang medis, jeruk nipis dimanfaatkan sebagai penambah nafsu makan, diare, antipireutik, antiinflamasi, antibakteri dan diet (Mursito, 2006; Haryanto, 2006). Jeruk nipis juga memiliki kandungan flavonoid, saponin dan minyak atsiri (Syamsuhidayat dan Hutape, 1991). Komponen minyak atsiri pada jeruk nipis adalah siral, limonene, feladren, dan glikosida hedperidin. Pada sari buah jeruk nipis mengandung minyak atsiri limonene dan asam sitrat 7%. Buah jeruk mengandung zat bioflavonoid, pectin, enzim, protein, lemak dan pigmen (karoten dan klorofil) (Sethpakdee, 2002). Penentuan mutu bahan pangan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor diantaranya citarasa, warna, tekstur dan nilai gizinya. Tetapi sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan, secara visual faktor warna akan sangat menentukan (Winarno, 2004).

Menurut penelitian M. Adetya, *et al* (2017) menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan ekstrak jeruk nipis maka warna yang dihasilkan akan semakin jernih.

1.3.9. Kayu Manis

Shan. et al., (2007) menyebutkan bahwa Cinnamaldehyde dan Polifenol terdapat didalam herbal oil kulit batang kayu dapat memberikan efek antibakteri. Keberadaan asam benzoat secara alami yang terdapat didalam tanaman buah raspberry, cengkih dan kayu manis, sangat umum digunakan sebagai bahan pengawet pada produk bahan pangan (Rorong, 2013). Menurut penelitian Dian Trinsiska Anggraini, et al(2015) menunjukkan bahwa pemberian kayu manis dapat mempengaruhi rasa, aroma dan warna. Pengaruh pada rasa dan aroma dipengaruhi oleh kandungan sinamaldehyd dan eugenol, selain itu pada aroma juga dipengaruhi oleh kandungan senyawa aromatik pada kayu manis. Sedangkan pada warna hanya dipengaruhi oleh senyawa sinamaldehyd, dimana semakin banyak penambahannya akan memberikan warna merah yang semakin tua (Hastuti, 2014).

