

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan yang terletak di kawasan tropis. Indonesia terletak diantara 2 benua (Asia dan Australia) dan dua samudera (Hindia dan Pasifik). Indonesia memiliki lebih dari 17.500 pulau yang terdiri dari pulau besar dan pulau kecil. Spesies tumbuhan yang terdapat di Indonesia adalah sekitar 20.000 spesies. Sekitar 1.300 spesies telah digunakan sebagai tanaman obat (Kusmana & Hikmat, 2015). Tanaman pare merupakan salah satu tanaman yang sering dimanfaatkan sebagai sayuran sekaligus sebagai obat (Abidin, 2011).

Pare (*Momordica charantia L.*) merupakan tumbuhan menjalar yang memiliki buah dengan rasa pahit. Tanaman ini dapat hidup di daerah tropis dan mudah dibudidayakan. Buah pare merupakan bagian dari tumbuhan pare yang paling sering dimanfaatkan manusia untuk diolah menjadi berbagai produk pangan seperti teh, manisan maupun dimasak menjadi sayuran. Rasa buahnya yang pahit menjadikan beberapa masyarakat masih enggan mengkonsumsinya (Riyadi, Ishartani, & Purbasari, 2015). Sebelum memasak buah ini, masyarakat biasanya mengurangi rasa pahitnya dengan menggunakan garam. Meskipun rasa pahitnya tidak dapat hilang sepenuhnya, tetapi penggunaan garam ini dipercaya dapat mengurangi rasa pahit yang ada. Buah pare mengandung antioksidan dengan ditemukannya flavonoid, tanin, saponin, steroid dan terpenoid (Agus, 2008).

Buah pare juga mengandung *momordicin*, yaitu suatu zat yang menyebabkan rasa pahit dalam buah pare. *Momordicin* tergolong dalam senyawa alkaloid. Ekstrak buah pare dalam air maupun etanol menunjukkan aktivitas antioksidan dalam penangkapan radikal bebas DPPH (Wu & Ng, 2008). Alkaloid merupakan basa organik dengan kandungan nitrogen dan pada umumnya berasal dari tanaman (Pasaribu, 2009). Alkaloid biasanya tidak berwarna, berbentuk kristal dan sedikit yang berupa cairan pada suhu kamar (Harborne, 1973).

1.2. Tinjauan Pustaka

1.2.1. Pare

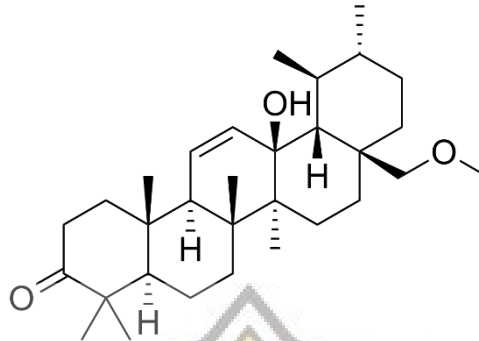
Pare atau dapat disebut “*paria*” (*Momordica charantia* L.) merupakan tumbuhan menjalar dengan bunga kecil dan memiliki buah seperti mentimun tetapi memiliki permukaan berbintil dan rasanya pahit. Buah pare merupakan bagian tanaman pare yang paling sering dimanfaatkan, biasanya diolah menjadi sayuran. Tumbuhan pare dapat hidup di dataran rendah dan termasuk tanaman tropis. Pembudidayaannya cukup mudah karena dapat ditanam di ladang maupun di halaman luas dengan cara dirambatkan pada pohon, pagar atau bambu yang sudah dirancang khusus. Tanaman ini juga dapat digunakan sebagai tempat teduh. Tanaman pare juga merupakan tanaman obat karena kandungan gizinya yang cukup banyak dan memiliki berbagai manfaat kesehatan (Dalimartha, 2008). Tanaman pare memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
 Divisi : *Spermatophyta*
 Kelas : *Dicotyledonae*
 Ordo : *Cucurbitales*
 Family : *Cucurbitaceae*
 Genus : *Momordica*
 Spesies : *Momordica charantia*

(Rukmana, 2012).

Pare dapat disebut juga *bitter gourd*, *bitter melon* (Inggris), *balsam-pear* (Inggris), *balsam apple* (Inggris), *concombre africain and margose* (Prancis), *balsambirne* (Jerman), *balsamito* (Spanyol), *peria* (Malaysia), *karalla* (India). Pare merupakan tanaman sayuran yang hidup di daerah tropis di Asia (Taylor, 2002). Tumbuhan ini mengandung komponen fitokimia aktif yang penting bagi manusia, seperti triterpen, protein dan steroid. Beberapa ahli menyebutkan bahwa pare kaya akan sumber mineral seperti Cu, Fe, Mg, Zn dan Ca. Pare juga mengandung asam lemak laurat, palmitat, stearat dan linoleat (Yuwai, Rao, Kaluwin, Jones, & Rivett, 1991). Triterpenoid yang terkandung dalam pare adalah kukurbitan jenis *charantin*. *Charantin* terbentuk dari 2 campuran komponen, yaitu glukosida sitosteril dan stigmasteril (Krawinkel & Keding, 2006). *Momordicin* merupakan komponen fungsional pare yang dapat ditemukan di buah, daun

dan akar. *Momordicin* merupakan senyawa pahit yang terdapat dalam pare dan tergolong sebagai alkaloid. Alkaloid bersifat basa sehingga dapat menimbulkan rasa pahit (Kwatra et al., 2013).



Gambar 1. Struktur Momordicin

Pare terdiri dari tiga jenis, yaitu pare gajah, pare hijau dan pare ular. Pare gajah atau dapat disebut juga pare putih merupakan pare yang sering dibudidayakan dan disukai. Buahnya panjang dengan ukuran sekitar 30-50 cm. Pare hijau memiliki buah berbentuk lonjong, kecil, berwarna hijau dengan bintil-bintil di permukaan agak halus, dan panjangnya sekitar 15-20 cm. Buah pare hijau ini rasanya pahit dan dagingnya tipis. Pare ular memiliki buah bulat panjang, agak melengkung dengan panjang hingga 60 cm dengan permukaan kulit berwarna belang hijau keputih-putihan mirip kulit ular dengan rasanya tidak terlalu pahit. Jenis pare yang sering dikonsumsi adalah pare gajah (Dalimartha, 2008).



Gambar 2. (a) Pare Hijau, (b) Pare Gajah dan (c) Pare Ular

Sumber: Google

Di negara-negara Asia Timur seperti Jepang, Korea dan Cina, pare dimanfaatkan sebagai obat gangguan pencernaan, minuman penambah semangat, obat pencahar dan perangsang

muntah bahkan diekstrak dan dikemas dalam kapsul. Buah pare mengandung albuminoid, karbohidrat dan pigmen. Sedangkan daun pare mengandung *momordisina*, *momordina*, *carantina*, resin dan minyak. Pare dapat digunakan untuk menyembuhkan beberapa penyakit seperti penyakit kuning dan malaria. Pare mengandung beta karoten dua kali lebih besar daripada brokoli dan dapat mencegah kanker serta mengurangi resiko serangan jantung maupun infeksi virus (Qodari, 2009).

Ekstrak buah pare dapat berperan sebagai antioksidan karena adanya flavonoid, saponin, tanin, steroid dan terpenoid. Flavonoid, saponin dan tannin bersifat polar sehingga dapat larut di dalam air. Steroid bersifat semi-polar, sedangkan terpenoid bersifat non-polar sehingga tidak dapat larut dalam air (Agus, 2008). Di dalam etanol maupun air, ekstrak buah pare dapat menunjukkan aktivitas antioksidannya dalam menangkap radikal bebas DPPH (Wu & Ng, 2008). Dalam sebuah penelitian disebutkan bahwa kandungan betakaroten pada buah pare adalah 0,7822 mg/100 g (Naid, Muflihunna, & Madi, 2012). Selain itu, buah pare juga mengandung vitamin C yang berperan dalam pembuangan kolesterol, memperbaiki kekuatan pembuluh darah serta sebagai antimikroba (BPOM, 2004). Buah pare juga mengandung beberapa senyawa kimia seperti alkaloid, momordisin, karoten, glikosida, saponin, sterol/terpen, karantin, hidroksitriptamin, vitamin A, vitamin B dan polipeptida (Apriyadi, Hadisoewignyo, & Hermanu, 2012).

Daun pare diketahui mengandung *momordicine*, momordin, *charantine*, asam trikosanik, renin, asam resinat, saponin, vitamin A, vitamin C, minyak dan lemak yang terdiri dari asam oleat, asam linoleat, asam stearat serta lemak oleostearat. Buah pare diketahui mengandung *fixed oil*, *insulin like peptide*, glikosida (*momordine* dan *charantine*), alkaloid (*momordicine*), *hydroxytryptamine*, vitamin A, B dan C serta peptida menyerupai insulin (Dalimartha, 2008). Buah pare yang belum masak diketahui mengandung saponin, flavonoid, polifenol, cucurbitasin, charantin, asam butirak, senyawa steroid, monosiklik alkohol dan beberapa senyawa triterpenoid. Rasa pahit buah pare disebabkan karena adanya kandungan kukurbitasin (momordikosida K dan L) yang tergolong dalam glikosida triterpenoid. Artikel lain menyebutkan, rasa pahit yang terdapat dalam buah dan daun pare disebabkan oleh sejenis glikosida yang disebut *momordicin* atau *charantin* (Rita, Suirta, & Sabikin, 2008).

1.2.2. Garam

Garam merupakan benda padat berbentuk kristal, berwarna putih dan merupakan kumpulan senyawa. Senyawa terbesar yang terkandung adalah Natrium Klorida (>80%). Garam memiliki sifat higroskopis atau mudah menyerap air. Penambahan garam pada bahan pangan dapat bertujuan sebagai pengawetan makanan karena kadar garam yang tinggi berarti menghasilkan tekanan osmotik yang tinggi dengan aktivitas air rendah. Kondisi seperti ini memungkinkan mikroorganisme tidak dapat hidup (Taufiq, Putra, & Hartati, 2016).

Pada beberapa proses pengolahan pangan, penggunaan garam untuk merendam bahan pangan dapat menyebabkan terjadinya perbedaan tekanan osmosis di dalam dan di luar bahan, sehingga terjadi osmosis zat terlarut dari dalam ke luar bahan (Peterson & Jhonson, 1978). Perendaman dengan air garam dapat digunakan untuk mengeluarkan sianida dari beberapa bahan pangan. Dengan memperluas permukaan bahan pangan, proses perendaman dapat menjadi lebih singkat karena cairan dari dalam bahan lebih cepat keluar. Konsentrasi garam juga dapat berpengaruh, karena semakin tinggi konsentrasinya maka perbedaan tekanan osmosis di dalam dan di luar bahan akan semakin besar pula (Lehninger, 1976). Semakin banyaknya larutan yang keluar dari dalam bahan menyebabkan komponen yang ikut keluar juga semakin banyak (Beem, 2012).

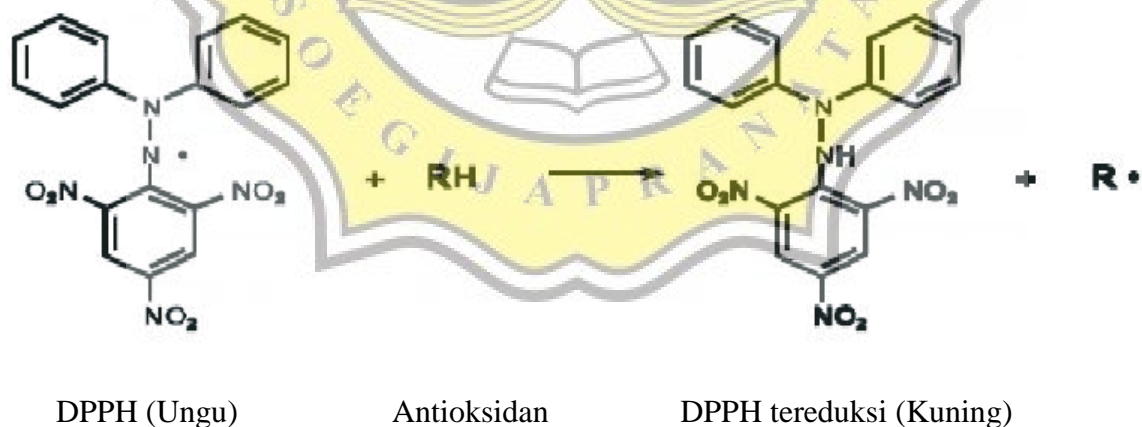
1.2.3. Antioksidan

Radikal bebas merupakan senyawa yang dapat merusak asam lemak tak jenuh ganda pada membran sel di dalam tubuh. Hal ini dapat menyebabkan dinding sel menjadi rapuh. Secara umum radikal bebas dapat dihambat dengan antioksidan tertentu. Antioksidan ada yang berasal dari bahan alami namun adapula yang berasal dari bahan sintetis. Antioksidan alami sebagian besar berasal dari tanaman dalam bentuk senyawa tokoferol, karotenoid, asam askorbat, fenol dan flavonoid (Winarsi, 2012).

Antioksidan merupakan komponen yang penting bagi kesehatan manusia. Antioksidan dapat mengurangi penyakit kronis termasuk kanker dan penyakit hati. Sumber antioksidan utama adalah biji-bijian, buah, sayur dan rempah-rempah (Shekar & Anju, 2014). Salah satu tanaman atau buah yang mengandung senyawa antioksidan adalah buah

pare. Dalam buah pare terkandung senyawa kimia seperti flavonoid, saponin, steroid, glikosida, momordisin, karantin, momordin, asam trikosanik, asam resinat, resin, karantin, hidroxytryptamine, vitamin A, B dan C (Raina, 2011).

Metode sederhana yang dapat digunakan untuk menganalisa aktivitas antioksidan dalam makanan adalah dengan menggunakan radikal bebas, *2,2-Diphenyl-1-picylhydrazyl* (DPPH) yang sering digunakan untuk menguji keberadaan komponen antioksidan. Metode DPPH berdasarkan pada reduksi DPPH, yang merupakan radikal bebas stabil. DPPH bersama dengan elektron memberikan absorpsi maksimal pada 517 nm (warna ungu). Ketika antioksidan bereaksi dengan DPPH, akan terbentuk ikatan dengan hidrogen dan akan mereduksi DPPH (Shekar & Anju, 2014). Reaksi ini dapat mereduksi DPPH sehingga warnanya menjadi kuning. Perubahan dapat diukur dengan menggunakan spektrofotometer. Penurunan intensitas warna ini terjadi karena adanya ikatan rangkap terkonjugasi yang berkurang pada DPPH. Apabila terjadi penangkapan satu elektron oleh zat antioksidan, maka electron tersebut tidak dapat beresonansi. Warna kuning yang tercipta terjadi karena adanya keberadaan senyawa antioksidan yang menyumbangkan elektron kepada DPPH dan warna ini merupakan ciri fisik dari radikal DPPH (Pratimasari, 2009). Reaksi radikal DPPH dengan antioksidan adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Reaksi DPPH dengan Antioksidan

1.2.4. Alkaloid

Alkaloid merupakan basa organik dengan kandungan nitrogen dan pada umumnya berasal dari tanaman. Senyawa ini dapat menaikkan tekanan darah, memacu sistem saraf dan sebagai antimikroba (Pasaribu, 2009). Ciri khas alkaloid adalah mengandung sedikitnya 1 atom N yang bersifat basa dan umumnya merupakan bagian dari cincin heterosiklik. Dalam berbagai bagian tumbuhan alkaloid seringkali ditemukan dengan kadar kurang dari 1% (Kristanti, Aminah, Tanjung, & Kurniadi, 2008). Alkaloid biasanya tidak berwarna, berbentuk kristal dan sedikit yang berupa cairan pada suhu kamar (Harborne, 1973). Sifatnya yang basa menjadikan buah pare memiliki rasa yang pahit. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan penggaraman. Penggaraman ini dapat mengurangi rasa pahit pada buah pare karena buah pare mengalami plasmolisis. Peristiwa ini menyebabkan keluarnya cairan dari dalam sel. Dengan adanya cairan dari dalam sel yang keluar, pH buah pare mengalami penurunan (Olivianti & Zubaidah, 2013).

1.2.5. Warna

Pada suatu bahan, warna dipengaruhi oleh cahaya yang dipantulkan maupun diserap. Tingkat kecerahan (*lightness*) disimbolkan dengan L^* . Tingkat kecerahan ditunjukkan dengan kisaran angka 0 – 100, dimana nilai 0 menunjukkan tingkat warna gelap atau hitam, sedangkan nilai 100 menunjukkan tingkat warna cerah atau putih. Semakin besar nilai L^* maka semakin cerah pula warna suatu bahan. Tingkat warna merah (*redness*) disimbolkan dengan a^* . Nilai a^* yang positif menunjukkan warna merah, sedangkan angka negatif menunjukkan warna hijau. Tingkat warna kuning (*yellowness*) disimbolkan dengan b^* . Nilai b^* yang positif menunjukkan warna kuning, sedangkan angka negatif menunjukkan warna biru (Yuwono & Sutanto, 1998).

1.2.6. Tekstur

Tekstur merupakan ciri produk pangan atau suatu bahan dari perpaduan sifat fisik seperti ukuran, bentuk, jumlah dan unsur pembentuk bahan. Tekstur dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa serta penglihatan. Tekstur suatu buah dapat ditunjukkan dengan kekerasan (*hardness*). Tingkat kekerasan buah dapat dipengaruhi oleh proses pengolahan. Perendaman dengan garam merupakan salah satu proses pengolahan yang dapat mempengaruhi tekstur atau tingkat kekerasan pada buah pare. Tingginya konsentrasi

garam yang diberikan dapat menyebabkan tekstur buah menjadi lebih kering dan keras. Hal ini terjadi karena adanya peristiwa osmosis yang menyebabkan cairan dari dalam sel (buah pare) keluar ke larutan garam (Saputro, 2014).

1.2.7. Analisa Sensori

Atribut sensori pada suatu produk pangan terdiri dari warna, rupa, bentuk, rasa dan tekstur (Hayati, Marliah, & Rosita, 2012). Rasa merupakan salah satu faktor penting pada makanan. Rasa suatu produk pangan terdiri dari asin, manis, pahit dan asam. Makanan yang masuk ke dalam mulut akan mempengaruhi reaksi indera pengecap (lidah) dan indera pembau (hidung). Oleh karena itu makanan harus memiliki rasa yang dapat diterima. Pengujian dapat dilakukan dengan evaluasi sensori, yaitu metode yang dapat digunakan untuk mengetahui respon yang dirasakan dari suatu produk melalui indera manusia. Evaluasi sensori dapat bersifat objektif atau subjektif. Pengujian secara objektif dilakukan oleh panelis terlatih sedangkan pengujian subjektif dilakukan oleh panelis acak atau konsumen (Kemp, Hollywood, & Hort, 2009).

Pengujian organoleptik atau sensori dapat dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu uji diskriminatif, uji deskriptif, uji penerimaan (*preference/ acceptance*) dan uji skalar. Uji diskriminatif dan penerimaan biasa digunakan dalam Analisa proses dan penilaian hasil akhir. Uji deskriptif dan skalar biasa digunakan dalam pengawasan mutu. Uji diskriminatif merupakan salah satu metode analisa yang dapat digunakan dalam pengujian sensori. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan sifat sensori pada 2 produk yang diuji. Metode uji ini terdiri dari uji perbandingan pasangan (*paired comparison test*), uji duo-trio (*duo-trio test*), *triangle test* dan uji ranking (Tarwendah, 2017).

Uji deskriptif merupakan metode uji sensori yang dilakukan oleh panelis terlatih dan bertujuan untuk mendapatkan deskripsi produk yang kemudian digunakan untuk mengidentifikasi bahan dan proses. Pada pengujian ini panelis tidak diminta untuk menentukan kesukaan terhadap produk. Pengujian sensori pada penelitian ini adalah uji ranking hedonik. Pengujian ini merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk (Tarwendah, 2017).

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisik (tekstur dan warna), kimia (aktivitas antioksidan dan pH) serta sensori rasa dari buah pare akibat perendaman dalam larutan garam dengan beberapa tingkat konsentrasi dan perbedaan waktu perendaman.

