

PENGARUH PROPORSI KUNYIT (*Curcuma longa L.*) DAN ASAM JAWA (*Tamarindus indica*) TERHADAP KARAKTERISTIK LEATHER KUNYIT ASAM

Effect Proportion of Turmeric (*Curcuma longa L.*) and Tamarind (*Tamarindus indica*) on Leather Tamarind-Turmeric Characteristic

Ruthia Kristi Wijayanti^{1*}, Widya Dwi Rukmi Putri¹, Nur Ida Panca Nugrahini¹

1) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang
Jl. Veteran, Malang 65145

*Penulis Korespondensi, Email: ruthruthek@gmail.com

ABSTRAK

Leather merupakan salah satu produk olahan yang pada umumnya dibuat dari bahan-bahan berserat dan biasanya disajikan dalam bentuk lembaran tipis sekitar ± 1 mm. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh proporsi kunyit dan asam jawa yang ditambahkan terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik *leather* kunyit asam, serta mengetahui kombinasi perlakuan terbaik untuk penambahan kunyit dan asam jawa pada *leather* kunyit asam. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor yaitu faktor I adalah proporsi kunyit (4%, 8% dan 12% (b/v)) dan faktor II adalah proporsi asam jawa (5%, 10% dan 15% (b/v)). Data dianalisis menggunakan metode analisis ragam (ANOVA) dilanjutkan dengan uji lanjut BNT atau DMRT dengan selang kepercayaan 5%. *Leather* kunyit asam perlakuan terbaik segi kimia fisik diperoleh pada penambahan kunyit 12% (b/v) dan asam jawa 5% (b/v). *Leather* kunyit asam perlakuan terbaik segi organoleptik diperoleh pada penambahan kunyit 8% (b/v) dan asam jawa 10% (b/v).

Kata Kunci: Antioksidan, Asam Jawa, Kunyit, *Leather* Kunyit Asam

ABSTRACT

Leather is one of the products which is made from fibrous ingredients and served in the form of thin sheets around ± 1 mm. The aim of this research was to find out the effect of the proportion of turmeric and tamarind to the physical and chemical characteristics, and sensory quality of leather tamarind turmeric, and knowing the combination of the best treatment for the addition of turmeric and tamarind on tamarind turmeric leather. This research was arranged by using Randomized Block (RBD) with 2 factors. First factor is the addition of turmeric (K) in 3 levels (4%; 8%; 12% (w/v)). Second factor is the addition of tamarind (A) in 3 levels (5%; 10%; 15% (w/v)). The obtained data were analyzed using ANOVA and then continued using LSD or DMRT Test at $\alpha = 5\%$. Tamarind turmeric leather best treatment in terms of physical chemical obtained with the addition of 12% turmeric (w/v) and 5% tamarind (w/v). Leather tamarind turmeric best treatment in terms of sensory quality was obtain in the addition of 8% turmeric (w/v) and 10% tamarind (w/v).

Keywords: Antioxidant, Leather Tamarind Turmeric, Tamarind, Turmeric.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil rempah-rempah di dunia. Indonesia memiliki sekitar 1100 tanaman rempah. Kunyit merupakan salah satu dari rempah yang sudah sangat dikenal oleh masyarakat sebagai rempah yang memiliki banyak khasiat untuk kesehatan. Kunyit mengandung senyawa yang berkhasiat obat, yang disebut kurkuminoid yang terdiri dari kurkumin, desmetoksikumin dan bisdesmetoksi kurkumin dan

zat-zat manfaat lainnya [1]. Buah asam jawa juga memiliki banyak manfaat yang telah dipercaya. Penelitian farmakologis menunjukkan bahwa asam jawa mempunyai sifat antibakteri, antikapang, efek hipoglikemik, efek hipokolesterolemik, anti-peradangan, hipolipomik dan aktivitas antioksidan [2].

Masyarakat Indonesia sudah lama mengenal dan mengonsumsi kunyit asam sebagai jamu sampai saat ini karena adanya kecenderungan konsumsi terhadap pangan fungsional untuk menjaga kesehatan. Namun, tidak semua orang menyukai kunyit asam dalam bentuk jamu. Oleh karena itu, produk kunyit asam perlu dioptimalkan melalui diversifikasi produk. Salah satu contoh diversifikasi produk dari kunyit asam ini adalah *leather* kunyit asam. *Leather* merupakan salah satu produk olahan yang pada umumnya dibuat dari bahan-bahan berserat dan biasanya disajikan dalam bentuk lembaran tipis sekitar ± 1 mm [3]. Produk ini dapat menjadi peluang usaha bagi industri rumah tangga dan industri kecil. Hal ini karena bahan dasarnya yang sudah dikenal, murah, mudah diperoleh dan mudah proses pembuatannya.

Permasalahan yang dihadapi dalam pembuatan produk *leather* kunyit asam adalah formulasi yang tepat. Jika konsentrasi kunyit berlebih maka *leather* yang dihasilkan memiliki rasa getir, sehingga dapat mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen. Selain itu konsentrasi asam jawa yang kurang tepat juga dapat menghasilkan *leather* dengan tekstur yang terlalu lunak dan basah. Untuk mengetahui hal tersebut maka peneliti menggunakan beberapa variasi konsentrasi kunyit dan asam jawa yang digunakan dalam pembuatan *leather* serta menentukan pengaruhnya terhadap kadar air, total asam, aktivitas antioksidan, total fenolik, flavonoid, kadar gula pereduksi dan kadar serat kasar. Selain itu peneliti juga melakukan uji fisik yaitu elastisitas, warna dan pH serta uji organoleptik terhadap rasa, warna, tekstur, aroma dan kelengketan.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan baku utama yang digunakan adalah kunyit dan asam jawa yang diperoleh dari Pasar Induk Gadang Kota Malang. Dan bahan-bahan tambahan lainnya antara lain gula pasir (sukrosa) merk *Gulaku* yang diperoleh dari Hypermart dan pektin jenis HMP (High Methoxyl Pectin) yang diperoleh dari toko Sari Kimia di Malang. Sedangkan bahan yang digunakan untuk analisis antara lain reagen nelson somogyi, arsenomolibdat, folin, aquades, ethanol, alkohol 95%, indikator PP, DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*), CaCO_3 , NaNO_2 , AlCl_3 , Pb asetat, Na oksalat, NaOH, H_2SO_4 , K_2SO_4 , Na-asetat dan lain-lain yang diperoleh dari toko bahan kimia Makmur dan Kridatama di Malang.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan *leather* kunyit asam antara lain: baskom, silpat, pisau *stainless steel*, blender, kompor listrik, neraca analitik, loyang, pengering cabinet dan thermometer. Sedangkan alat yang digunakan untuk analisis antara lain : oven kering (*Memmert, Jerman*), spektrofotometer (*UV-2100 Unico*), *tensile strength*, vortex, desikator, *colour reader (Minolta CR 1 Jepang)*, pH meter, tabung reaksi, beaker glass, erlenmeyer, gelas ukur, labu ukur, pipet volume, pipet tetes, bola hisap, buret statif, corong kaca, dan lain-lain.

Desain Penelitian

Penelitian ini disusun dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor yaitu faktor I adalah proporsi kunyit (4%, 8% dan 12% (b/v)) dan faktor II adalah proporsi asam jawa (5%, 10% dan 15% (b/v)). Data dianalisis dengan metode analisis ragam (*Analysis of variant* atau ANOVA) dilanjutkan dengan uji lanjut BNT atau DMRT dengan selang kepercayaan 5 %. Perlakuan terbaik ditentukan menggunakan metode Zeleny [4].

Tahapan Penelitian

1. Sortasi

Bahan baku utama yaitu rimpang kunyit segar disortasi berdasarkan kualitasnya secara visual dengan memilih kunyit yang sama ukuran dan warnanya. Sortasi juga dilakukan pada asam jawa untuk memisahkan daging buah dari biji dan pengotor lainnya.

2. Pencucian

Kunyit yang sudah disortasi kemudian dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang ada pada kulit rimpang.

3. Pengupasan dan Pamarutan Kunyit

Pengupasan dilakukan untuk memisahkan kulit dari bagian lain. Pamarutan bertujuan agar ukurannya menjadi seragam dan membesar luas permukaannya.

4. Pembuatan *Puree Asam Jawa*

Setelah asam jawa dipisahkan dari biji-bijinya, daging dan seratnya diblender dengan sekitar 30 ml air.

5. Pencampuran

Gula sukrosa 30 % (b/v_{total}), pektin 3% (b/v_{total}) dan air sampai total campuran 100 ml kunyit asam dan diaduk supaya merata.

6. Pemanasan

Pemanasan dilakukan pada suhu 90°C selama 2 menit agar bahan-bahan yang dicampurkan dapat menyatu dengan baik, sebagai proses untuk memudahkan terbentuknya gel pada pektin pada suhu 80°C.

7. Pencetakan

Bahan yang telah dicampur kemudian dituangkan kedalam loyang ukuran 20x20x3 cm yang telah dilapisi silpat dengan ketebalan sekitar 3mm. Bahan yang telah dituangkan dilakukan penipisan sampai ukuran *puree* sekitar 1mm.

8. Pengeringan

Proses pengeringan dilakukan dalam pengering kabinet dengan pemanasan pada suhu 45°C±3°C selama 18 jam. Selama proses pengeringan itu dilakukan pembalikan dua kali.

Prosedur Analisis

Analisis dan pengamatan dilakukan pada bahan baku (kunyit dan asam jawa) dan produk *leather* untuk mengetahui karakteristik kimia, fisik dan organoleptik. Analisis kimia yang dilakukan meliputi kadar air [5], total asam [6], kadar gula pereduksi metode Nelson Somogyi [5], aktivitas antioksidan metode DPPH [7], total fenol, flavonoid [8] dan kadar serat kasar. Analisis fisik yang dilakukan meliputi pH, warna dengan colorimeter, elastisitas dengan Tensile Strength [9]. Analisis organoleptik meliputi analisis kesukaan terhadap warna, rasa, tekstur, aroma dan kelengketan [10].

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan *leather* kunyit asam dengan perlakuan proporsi kunyit dan asam jawa ini didapatkan dari Pasar Induk Gadang. Parameter bahan baku yang dianalisis meliputi kadar air, gula pereduksi, total asam, serat kasar, nilai pH dan aktivitas antioksidan. Hasil analisis bahan baku disajikan dalam Tabel 1. Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa hasil analisis kunyit dan daging buah asam jawa sebagai bahan baku *leather* kunyit asam pada penelitian ini sedikit berbeda dengan literatur. Perbedaan ini diduga karena adanya perbedaan varietas, keadaan iklim, umur, tempat tumbuh, cara pemeliharaan tanaman, cara pemanenan, tingkat kematangan dan kondisi penyimpanan [11].

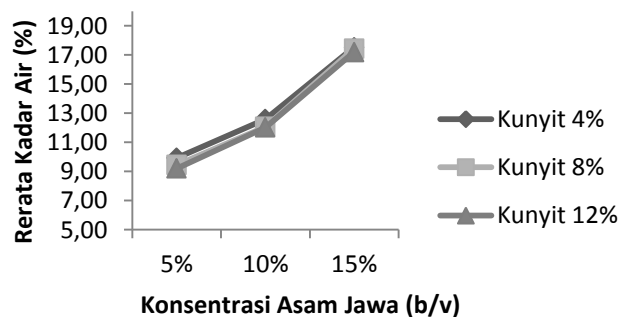
Tabel 1. Hasil Analisis Bahan Baku *Leather* Kunyit Asam

Parameter	Hasil Penelitian		Literatur	
	Kunyit	Asam Jawa	Kunyit	Asam Jawa
Kadar Air (%)	10.96	25.73	11.40*	15.00-30.00*
Gula Pereduksi (%)	0.41	1.53	-	25.00-45.00*
Total Asam (%)	0.37	17.03	-	8.00-18.00*
Serat Kasar (%)	2.18	8.30	6.70*	2.20-18.30*
pH	6.40	Asam 5% = 2.60 Asam 10% = 2.40 Asam 15% = 2.30	6.50*	3.15*
Aktivitas Antioksidan (%)	51.95	32.35%	68.57*	64.50-71.70*

Sumber : *[13]

2. Kadar Air

Nilai rerata kadar air dengan berbagai perlakuan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh Proporsi Kunyit dan Asam Jawa terhadap Kadar Air *Leather* Kunyit Asam

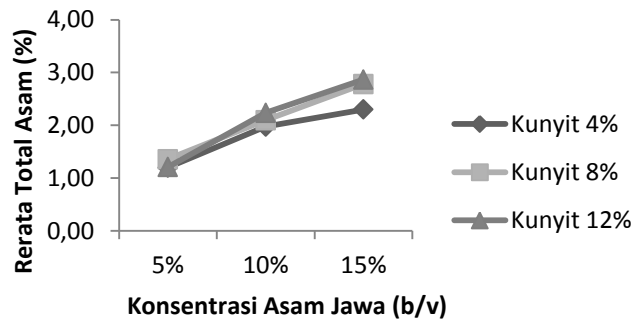
Kadar air semakin meningkat seiring dengan semakin banyaknya penambahan proporsi asam jawa. Hal ini diduga berhubungan dengan total asam yang dimiliki produk, karena total asam semakin meningkat, maka akan menyebabkan gula pereduksi juga meningkat sehingga mengakibatkan produk cenderung semakin basah. Daging asam jawa mengandung rata-rata 5.27% kalium bitartarat; 6.63% asam tartarat dan 2.20% asam sitrat [12]. Asam inilah yang mengganggu struktur polimer dari pektin, sehingga daya ikat air oleh pektin ini menjadi menurun dan jaringan 3 dimensi akan melemah yang mengakibatkan sineresis dan produk memiliki kadar air yang meningkat. Kadar air yang meningkat dengan penambahan kunyit dan asam jawa ini juga diduga karena semakin banyaknya total padatan, karena air bebas tertahan atau terikat oleh total padatan sehingga air sulit keluar pada saat proses pengeringan produk.

3. Total Asam

Nilai rerata total asam dengan berbagai perlakuan disajikan pada Gambar 2. Nilai total asam semakin meningkat seiring penambahan proporsi kunyit dan asam jawa. Kunyit diduga juga memiliki asam karena menurut literatur [13] menyatakan bahwa kunyit memiliki pH 6.50. Peningkatan proporsi kunyit yang ditambahkan mengakibatkan naiknya nilai total asam ini juga diduga karena pada saat proses pengeringan, asam yang ada dalam bahan dapat mengalami penguapan, namun kunyit diduga membantu menghalangi total asam untuk lepas pada saat penguapan.

Komposisi dari buah asam jawa yang mengandung asam-asam organik mempunyai korelasi dengan perannya dalam pengolahan *leather* kunyit asam ini selain kemampuannya mengubah dan meningkatkan bahan pemberi cita rasa (*flavoring agent*). Kalium asam tartarat digunakan dalam pembuatan *leather* untuk membatasi inversi sukrosa, yang mengakibatkan *leather* terlalu manis [14]. Pada pembuatan produk gel, asam diperlukan

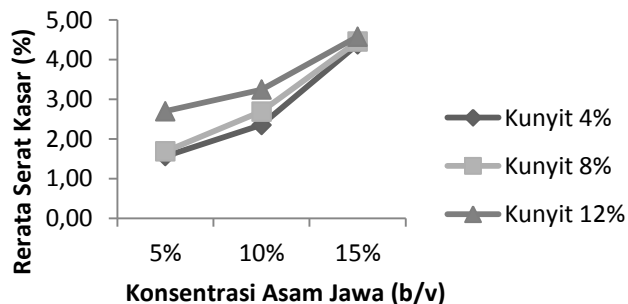
untuk mengokohkan jaringan gel yang terbentuk, gel akan terbentuk pada pH 3.20-3.40, jika dibawah pH 3.20 gel yang terbentuk akan lemah, sedangkan diatas pH 3.50 gel tidak akan terbentuk [15].



Gambar 2. Pengaruh Proporsi Kunyit dan Asam Jawa terhadap Total Asam *Leather* Kunyit Asam

4. Serat Kasar

Nilai rerata serat kasar dengan berbagai perlakuan disajikan pada Gambar 3.



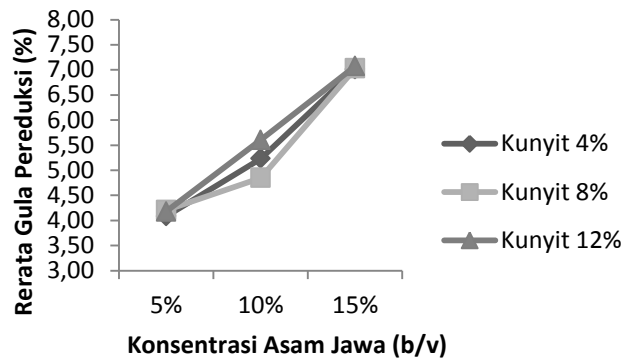
Gambar 3. Pengaruh Proporsi Kunyit dan Asam Jawa terhadap Serat Kasar *Leather* Kunyit Asam

Peningkatan prosentase kadar serat ini diduga dipengaruhi oleh adanya penghilangan kadar air produk (pengeringan) yang dilakukan, sehingga kadar serat mengalami peningkatan. Peningkatan ini juga diduga karena ada penambahan proporsi kunyit pada produk, seperti diketahui bahwa kunyit dari bahan baku penelitian ini sendiri memiliki kadar serat kasar sekitar 2.18%. Hal ini juga didukung oleh literatur [13] yang menyatakan bahwa kunyit sendiri memiliki serat sebesar 6.70%. Peningkatan ini juga diduga karena ada penambahan proporsi asam jawa pada produk, seperti diketahui bahwa asam jawa dari bahan baku penelitian ini sendiri memiliki kadar serat kasar sekitar 8.30%. Hal ini juga didukung oleh literatur [13] yang menyatakan bahwa asam jawa sendiri memiliki serat sebesar 2.20-18.30%. Serat kasar yang ada pada daging buah asam jawa ini merupakan campuran polisakarida dan lignin [16].

5. Gula Pereduksi

Nilai rerata gula pereduksi dengan berbagai perlakuan disajikan pada Gambar 4. Peningkatan kadar gula pereduksi ini diduga akibat adanya pemanasan dan penambahan asam jawa yang dapat mempengaruhi keberadaan gula pereduksi. Kandungan gula pereduksi yang ada pada leather kunyit asam berasal juga dari hasil hidrolisa sukrosa selama proses pemanasan. Menurut literatur [17], menjelaskan bahwa inversi sukrosa menjadi gula invert karena adanya pemutusan ikatan glikosidik yang diakibatkan oleh reaksi hidrolisis sehingga molekul air terbelah, ion H^+ dari air melekat pada glukosa dan ion OH^- melekat pada fruktosa dan menjadi reaktif lagi. Selain itu inversi sukrosa dapat pula terjadi pada suasana asam. Maka semakin banyak jumlah asam jawa yang ditambahkan ke dalam *leather* kunyit asam, mengakibatkan semakin banyak pula kadar gula pereduksi yang

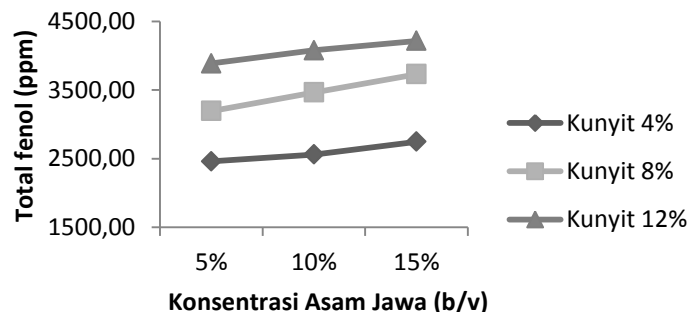
terbentuk. Hal ini mengingat bahwa proses pembuatan leather kunyit asam terjadi pada suasana asam dan juga melibatkan pemanasan. Yang tidak diharapkan dari adanya gula invert antara lain, mudah menyebabkan tekstur leather terlalu lunak, memberikan efek karamelisasi berlebih dan menyebabkan warna menjadi terlalu kecoklatan.



Gambar 4. Pengaruh Proporsi Kunyit dan Asam Jawa terhadap Gula Pereduksi *Leather* Kunyit Asam

6. Total Fenol

Nilai rerata total fenol dengan berbagai perlakuan disajikan pada Gambar 5.



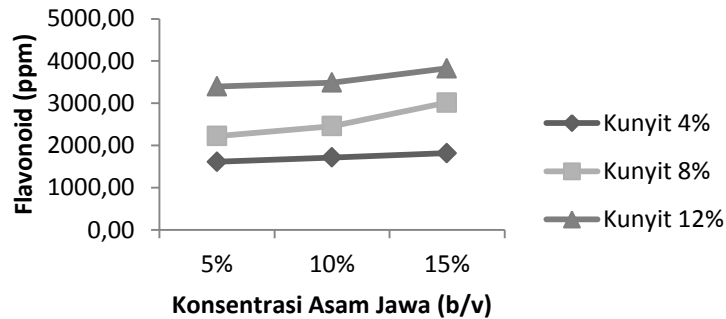
Gambar 5. Pengaruh Proporsi Kunyit dan Asam Jawa terhadap Total Fenol *Leather* Kunyit Asam

Peningkatan ini diduga berasal dari kandungan kurkumin, flavonoid, dan senyawa-senyawa fenol lainnya pada kunyit. Hal ini sejalan dengan literatur [18] yang menyatakan bahwa kurkumin merupakan komponen terbesar dalam kunyit mencapai 50%-60%, sedangkan monodesmetoksikurkumin dan bisdesmetoksikurkumin hanya terdapat dalam jumlah kecil. Kurkumin ini merupakan molekul dengan kadar polifenol yang rendah tetapi memiliki aktivitas biologi yang tinggi antara lain memiliki potensi sebagai antioksidan. Peningkatan karena penambahan proporsi asam jawa ini diduga berasal dari kandungan tannin, flavonoid dan senyawa fenol lainnya yang ada pada daging buah asam jawa ini. Menurut literatur [19], dikatakan bahwa senyawa fenol yang ada pada daging buah asam jawa ini merupakan golongan fenol yang masih dapat bertahan meskipun telah dipanaskan dalam keadaan mendidih dan sangat berpotensi sebagai antioksidan.

7. Flavonoid

Nilai rerata flavonoid dengan berbagai perlakuan disajikan pada Gambar 6. Peningkatan ini diduga berasal dari kandungan kurkumin yang dimiliki oleh kunyit dan anthocyanin pada daging buah asam jawa. Menurut literatur [18] menyatakan bahwa kurkumin merupakan komponen terbesar dalam kunyit mencapai 50%-60%, sedangkan monodesmetoksikurkumin dan bisdesmetoksikurkumin hanya terdapat dalam jumlah kecil. Flavonoid ini merupakan suatu kelompok fenol yang terbanyak didalam alam. Senyawa ini

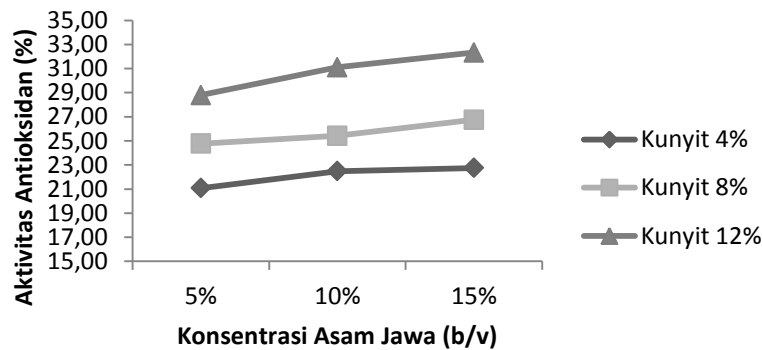
bertanggung jawab terhadap warna merah, ungu, biru dan sebagian dari zat warna kuning oleh tumbuhan. Menurut literatur [20], daging buah asam jawa mengandung senyawa saponin dan flavonoid. Baik saponin maupun flavonoid ini dapat menimbulkan efek analgesik. Flavonoid dapat menghambat nyeri dengan cara menghasilkan enzim yang menghasilkan eikosanoid yaitu siklooksigenase, lipooksigenase, phospholipase A₂ dan juga menghambat ekspresi gen proinflamasi seperti siklooksigenase-2. Mekanisme ini menyebabkan penghambatan produksi PGE₂. Penghambatan produksi PGE₂ menyebabkan penurunan sensitasi noniseptor dan menghambat nyeri.



Gambar 6. Pengaruh Proporsi Kunyit dan Asam Jawa terhadap Flavonoid *Leather* Kunyit Asam

8. Aktivitas Antioksidan

Nilai rerata aktivitas antioksidan dengan berbagai perlakuan disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Pengaruh Proporsi Kunyit dan Asam Jawa terhadap Aktivitas Antioksidan *Leather* Kunyit Asam

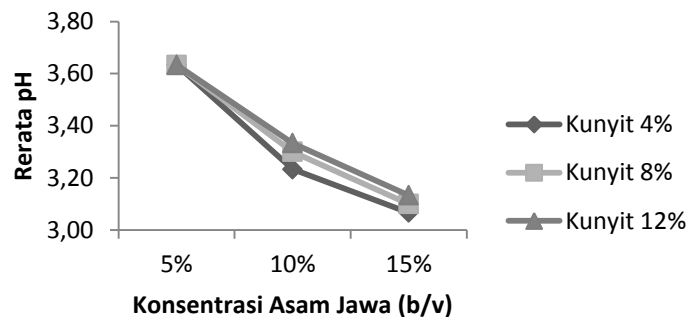
Gambar 7 menunjukkan bahwa semakin banyak kunyit yang ditambahkan pada *leather* kunyit asam, maka semakin besar pula aktivitas antioksidannya. Menurut literatur [21], menyatakan bahwa kunyit mengandung senyawa fitokimia berupa kurkumin, desmetoksikurkumin, bisdesmetoksikurkumin, zingiberen, kurkumenol, kurkumol, eugenol, tetrahidrokurkumin, trietilkurkumin, turmerin, turmeron, dan turmeronol. Kurkumin merupakan senyawa fenolik yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan dengan mendonorkan atom H dari gugus fenoliknya. Menurut literatur [22], senyawa fenolik merupakan senyawa esensial penangkap radikal bebas.

Aktivitas antioksidan yang dihasilkan cenderung meningkat dengan semakin banyaknya konsentrasi asam jawa yang ditambahkan. Hal ini diduga karena asam jawa mengandung senyawa yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan dengan mendonorkan atom H dari gugus fenoliknya, sehingga berdampak terhadap meningkatnya aktivitas antioksidan. Total fenol dalam *leather* kunyit asam ini berkisar 2460 ppm sampai 4214 ppm, fenol merupakan antioksidan alami yang lazim ditemui dalam buah-buahan dan bermanfaat bagi kesehatan jantung disebabkan fenol dapat melindungi tubuh dari oksidasi

radikal bebas dan membantu kesehatan dinding arteri [23]. Penelitian farmakologis menunjukkan bahwa asam jawa mempunyai aktivitas antibakteri, antikapang, efek hipoglikemik, efek hipokolesterolemik, anti-peradangan, hipolipomik, dan aktivitas antioksidan [2]. Asam jawa dapat menjadi sumber penting dari produk anti-kanker alami (*chemopreventive*) di daerah tropis [24]. Selain itu penambahan asam jawa mampu menjaga kestabilan antioksidan yang terkandung dalam leather kunyit asam. Hal ini didukung oleh literatur [25] yang menyatakan bahwa kombinasi rempah-rempah dan buah asam dapat meningkatkan resistensi antioksidan β -karoten selama pemanasan. Dalam lingkungan berair dengan kondisi basa, kurkumin mudah terhidrolisis dan terdegradasi, hal ini dikarenakan adanya gugus metilen aktif (-CH₂-) diantara dua gugus keton pada senyawa tersebut.

9. Nilai pH

Nilai rerata pH dengan berbagai perlakuan disajikan pada Gambar 8.

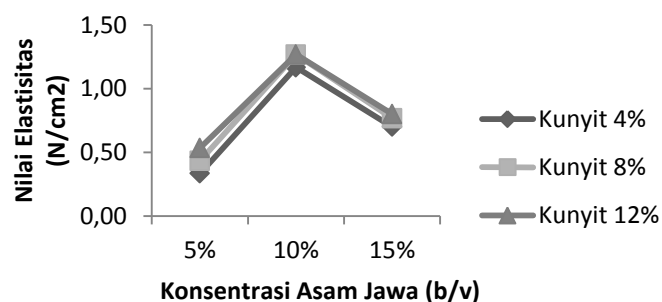


Gambar 8. Pengaruh Proporsi Kunyit dan Asam Jawa terhadap Nilai pH *Leather* Kunyit Asam

Nilai pH yang dimiliki *leather* kunyit asam ini berkisar antara 3.07-3.63. Menurut literatur [26], menyatakan bahwa pH *leather* berada pada kisaran 3.20-3.40. pH pada kisaran ini menunjukkan produk memiliki tingkat keasaman yang tinggi. Tingkat keasaman yang tinggi ini diduga disebabkan adanya asam-asam organik yang terkandung dalam asam jawa yang selain menambah rasa juga akan menurunkan pH. pH yang asam akan menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk sehingga produk *leather* kunyit asam memiliki daya simpan yang relatif tinggi. Penurunan nilai pH ini diduga dipengaruhi oleh sifat keasaman yang dimiliki oleh kunyit dan asam itu sendiri. Keduanya sama-sama memiliki ion H⁺, sehingga dapat memberikan banyak asam jika ditambahkan pada suatu larutan, maka semakin besar pula ion H⁺ yang dilepaskan sehingga dapat menurunkan pH.

10. Elastisitas

Nilai rerata elastisitas dengan berbagai perlakuan disajikan pada Gambar 9.



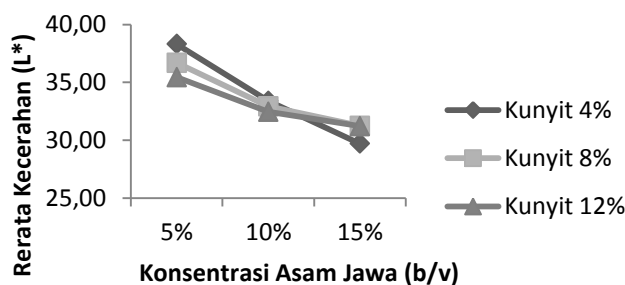
Gambar 9. Pengaruh Proporsi Kunyit dan Asam Jawa terhadap Nilai Elastisitas *Leather* Kunyit Asam

Sifat elastis adalah sifat reologi tentang daya tahan untuk putus akibat gaya tarik. Kekenyalan merupakan seberapa besar daya tahan gel yang diberi bahan tertentu pada

selang waktu tertentu [27]. Rerata nilai elastisitas/leather kunyit asam akibat perlakuan konsentrasi kunyit dan asam jawa berkisar 0.33-1.27 N/cm². Dimana semakin tinggi konsentrasi kunyit dan asam jawa yang ditambahkan, maka nilai elastisitas akan semakin tinggi, sehingga semakin elastis tekstur yang terbentuk. Namun pada penambahan konsentrasi asam jawa yang berlebihan akan menimbulkan nilai elastisitas menurun. Asam jawa yang berlebihan akan mengakibatkan menurunnya pH dan dapat mengganggu struktur polimer dari pektin, sehingga daya ikat air oleh pektin ini menjadi menurun dan jaringan 3 dimensi akan melemah yang mengakibatkan produk mengalami sineresis dan menurunnya nilai elastisitas. Menurut literatur [26], pH yang optimal untuk pembentukan gel adalah 3.20-3.40.

11. Warna (Kecerahan L*)

Nilai rerata kecerahan (L*) dengan berbagai perlakuan disajikan pada Gambar 10.



Gambar 10. Pengaruh Proporsi Kunyit dan Asam Jawa terhadap Nilai Kecerahan (L*)
Leather Kunyit Asam

Dari Gambar 10 dapat dilihat bahwa peningkatan konsentrasi asam jawa akan menurunkan nilai kecerahan (L*). Semakin tinggi konsentrasi asam jawa yang ditambahkan maka warna produk semakin gelap. Penurunan L* tersebut disebabkan warna asam bahan baku asam jawa yang digunakan, yaitu asam jawa yang berwarna coklat gelap jika ditambahkan semakin banyak maka produk juga akan semakin gelap. Dalam literatur [17], disebutkan bahwa gula pereduksi merupakan jenis gula yang dapat mereduksi karena adanya gugus aldehid dan gugus keton, contohnya fruktosa dan glukosa. Kedua jenis monosakarida ini merupakan monomer yang menjadi penyusun sukrosa. Semakin banyak jumlah asam yang ditambahkan ke dalam leather kunyit asam maka semakin banyak juga kadar gula pereduksi yang terkandung didalamnya, sehingga semakin tinggi pula reaksi pencoklatan yang terjadi. Sedangkan penambahan kunyit menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap rerata nilai warna, hal ini diduga karena selisih konsentrasi kunyit yang ditambahkan pada masing-masing perlakuan terlalu kecil yaitu 4%, 8%, dan 12% (b/v).

12. Kesukaan terhadap Warna

Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap warna leather kunyit asam akibat perlakuan konsentrasi kunyit dan asam jawa berkisar antara 2.45 (tidak menyukai) sampai 5.15 (menyukai). Warna cenderung disukai dengan semakin rendahnya proporsi asam jawa dan semakin tingginya proporsi kunyit. Warna yang dihasilkan produk berwarna kuning kecoklatan, diduga berasal dari warna bahan baku yakni kunyit yang menghasilkan warna kekuningan dan asam jawa yang menghasilkan warna coklat tua serta dari adanya reaksi pencoklatan yang terjadi.

13. Kesukaan terhadap Aroma

Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma leather kunyit asam akibat perlakuan proporsi kunyit dan asam jawa berkisar antara 4.08-4.30 (agak menyukai). Secara umum kesukaan terhadap aroma lebih mengarah pada tingkat agak menyukai. Hal ini diduga karena adanya aroma dari kunyit yang memiliki aroma yang agak menyengat dan disukai, namun aroma ini sudah banyak yang hilang dikarenakan proses pengeringan yang

menggunakan cabinet *drying*, bukan dengan *vacuum dryer*.

14. Kesukaan terhadap Rasa

Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa leather kunyit asam akibat perlakuan proporsi kunyit dan asam jawa berkisar antara 3.55 (agak tidak menyukai) sampai 4.83 (agak menyukai). Kesukaan panelis terhadap rasa cenderung meningkat dan menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi kunyit dan asam jawa yang ditambahkan. Peningkatan kunyit 4% (b/v) menjadi kunyit 8% (b/v) mengalami peningkatan kesukaan panelis terhadap rasa leather kunyit asam. Hal ini diduga panelis merasakan rasa yang pas dari produk leather kunyit asam, yaitu rasa yang cukup asam dan tidak getir akibat konsentrasi kunyit yang jumlahnya sedang. Kemudian saat terjadi peningkatan proporsi kunyit 8% (b/v) menjadi kunyit 12% (b/v) mengalami penurunan kesukaan panelis terhadap rasa *leather* kunyit asam. Hal ini diduga karena dengan penambahan proporsi kunyit ini mengakibatkan rasa getir yang tidak enak. Apabila suatu produk rasanya tidak enak, maka produk tersebut tidak akan diterima konsumen walaupun memiliki kenampakan dan tekstur yang baik.

15. Kesukaan terhadap Tekstur

Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur leather kunyit asam akibat perlakuan proporsi kunyit dan asam jawa berkisar antara 3.70 (agak tidak menyukai) sampai 4.23 (agak menyukai). Kesukaan panelis terhadap tekstur cenderung meningkat dan menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi kunyit dan asam jawa yang ditambahkan. Secara umum peningkatan proporsi kunyit yang ditambahkan menyebabkan tekstur leather kunyit asam semakin keras. Peningkatan asam jawa 5% (b/v) menjadi 10% (b/v) mengakibatkan peningkatan kesukaan panelis, hal ini diduga karena berhubungan dengan semakin tinggi proporsi asam jawa yang ditambahkan menyebabkan tekstur *leather* kunyit asam semakin elastis karena adanya jaringan 3 dimensi yang kuat antara bahan baku, pektin, air dan sukrosa. Sedangkan peningkatan proporsi asam jawa 10% (b/v) menjadi 15% (b/v) mengalami penurunan, hal ini diduga dengan penambahan asam jawa yang terlalu tinggi ini akan mengganggu struktur polimer dari pektin, sehingga daya ikat air oleh pektin ini menjadi menurun dan jaringan 3 dimensi akan melemah yang mengakibatkan terjadinya sineresis dan produk menjadi lebih lengket dan basah. Panelis lebih menyukai tekstur yang elastis dan tidak terlalu basah.

16. Kesukaan terhadap Kelengketan

Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap kelengketan produk leather kunyit asam akibat perlakuan proporsi kunyit dan asam jawa berkisar antara 3.28 (agak tidak menyukai) sampai 4.10 (agak menyukai). Secara umum dengan meningkatnya konsentrasi asam jawa menyebabkan kesukaan panelis terhadap kelengketan akan semakin meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa dari segi kelengketan, panelis lebih menyukai produk dengan tingkat kelengketan semi basah. Tingkat kelengketan ini dipengaruhi oleh kadar air leather kunyit asam, dimana jumlah gugus hidroksil dalam molekul pati sangat besar, sehingga kemampuan untuk menyerap air juga sangat besar.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan proporsi kunyit berpengaruh nyata terhadap serat kasar, total asam, total fenol, flavonoid dan aktivitas antioksidan. Sedangkan penambahan proporsi asam jawa berpengaruh nyata terhadap kadar air, serat kasar, total asam, gula pereduksi, total fenol, flavonoid, aktivitas antioksidan, warna (L^* , a^* dan b^*), pH dan elastisitas. Interaksi kunyit dan asam jawa memberikan pengaruh nyata terhadap total asam.

Perlakuan terbaik berdasarkan parameter fisik kimia diperoleh pada penambahan kunyit 12% (b/v) dan asam jawa 5% (b/v) dengan karakteristik kadar air 9.20%; total asam

1.21%; gula pereduksi 4.17%, serat kasar 2.70%, total fenol 3886 ppm; flavonoid 3399 ppm; aktivitas antioksidan 28.80%; pH 3.63; warna (L^*) 35.44; dan elastisitas 0.53 N/cm².

Sedangkan perlakuan terbaik parameter organoleptik terdapat pada proporsi kunyit 8% (b/v) dan asam jawa 10% (b/v) dengan penilaian rasa 4.83 (agak menyukai); warna 3.55 (agak tidak menyukai); tekstur 4.23 (agak menyukai); aroma 4.30 (agak menyukai); dan kelengketan 3.73 (agak tidak menyukai).

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Budhwaar, V. 2006. Khasiat Rahasia Jahe dan Kunyit. Bhuana Ilmu Populer. Jakarta. Hal.42-60.
- 2) Ferrara, L. 2005. Antioxidant Activity of *Tamarindus indica* L.. Ingredient Alimentary, 4(6): 13-15
- 3) Asben, A. 2007. Peningkatan Kadar Iodium dan Serat Pangan dalam Pembuatan Fruit Leathers Nenas (*Ananas comosus Merr*) dengan Penambahan Rumput Laut. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Andalas. Padang.
- 4) Zeleny, M. 1982. Multiple Criteria Decision Making. McGraw-Hill Co. New York.
- 5) Sudarmadji, S. B., Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur untuk Analisis Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- 6) Ranggana, S. 1987. Manual of Analysis Fruit and Vegetable Product. Tata Mc. Graw Hill. Publishing Co. New Delhi.
- 7) Tang, S. Z., J. P. Kerry, D. Sheehan, and D.J. Buckley. 2005. Antioxidative Mechanism of Tea Cathecins in Chicken Meat System. *J. Food Chemistry* 76: 45-51.
- 8) Atassanova M., Georgieva S., dan Ivancheva K. 2011. Total Phenolic and Total Flavonoid Contents, Antioxidant Capacity and Biological Contaminants in Medical Herbs. *Journal of the University of Chemical Technology and Metallurgy*, 46(1): 81-88.
- 9) Yuwono, S.S dan Susanto, T. 1998. Pengujian Fisik Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- 10) Rahayu, W.P. 2006. Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.
- 11) Muchtadi, T. R. dan Sugiyon. 2000. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. 412 hal.
- 12) Yunita. 2002. Karakteristik Kimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Produk Minuman Tradisional Campuran Sari Asam Jawa dan Temulawak. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.
- 13) Parthasarathy, V. A., Chempakam, B. and T.J. Zachariah. 2008. Chemistry of Spices: Turmeric and Tamarind. CAB International. London. P.97-123.
- 14) Estiasih, T. dan Achmadi. 2009. Teknologi Pengolahan Pangan. Bumi Aksara. Jakarta.
- 15) Satuhu, S. 2006. Penanganan dan Pengolahan Buah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- 16) Muhidin, D. 1990. Agroindustri Papaya dan Pektin. Penebar Swadaya. Jakarta.
- 17) Bennion, N. R. 2009. The Science of Food. John Wiley and Sons. Singapore.
- 18) Sumiyati, T dan I.K. Andyana. 2002. Kunyit, Si Kuning Yang Kaya Manfaat. <http://www.pikiranrakyat.com/cetak/0704/cakrawala/lainnya02.htm>. Tanggal akses : 01/09/2014.
- 19) Pauly G. 2009. Use of Extracts of Tamarind Seeds Rich in Xyloglycans and Cosmetic or Pharmaceutical Product Containing such Extracts. <http://www.freepatentsonline.com/5876729.html>. Tanggal akses : 10/09/2014.
- 20) Pudjihartati, V.L. 2008. Stabilitas Antioksidan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*) selama Penyimpanan Umbi dan Pemanasan, Tesis S2 Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- 21) Aggrawal, B. B., Surh, Y. J., and S. Shishodia. 2007. The Molecular Targets and Therapeutic Uses of Curcumin in Health and Disease. Springer Science Business Media. LLC. New York.

- 22) Priyadarsini, K. I., Maity, D. K., Naik, G.H., Kumar, M.S., Unnikrishnan, M.K., Satav, J. G and H. Mohan. 2003. Role of Phenolic O:H and Methylene Hydrogen on the Free Radical Reaction and Antioxidant Activity of Curcumin. *Free Radical. Biol Med* 35. p.475-484.
- 23) Savitha, M. H. 2009. Phenol Diversity in Tamarind- a Step Towards Identifying Resistant Plant Type and Antioxidants Rich Genotype. *Journal of Agricultural Sciences* 2009 Vol.43 No.4 pp.754-756.
- 24) Sudjaroen, Y., Haubner, R., Wurtele, G. 2005. Isolation and Structure Elucidation of Phenolic Antioxidants from Tamarind (*Tamarindus indica* L.) seeds and pericarp. *Food and Chemical Toxicology* 43(11), 1673-1682.
- 25) Gayathri, G. N., Platel, K., Prakash, J and Srinivasan, K. 2005. Influence of Antioxidant Spice on the Retention of β -Carotene in Vegetables during Domestic Cooking Processes. *Food Chemistry* 84(1), 35-43.
- 26) Less R. and Jackson E.B. 2006. Sugar Confectinery and Chocolate Manufacture. Thomson Litho Ltd.: East Kilbride, Scotland.
- 27) Luh, B. S, dan J. G. Woodroof. 1975. Commercial Fruit Processing. The AVI Publishing Company, Inc. West Port.