

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN SIFAT SENSORI DARI NASI INSTAN HASIL
HIDROLISIS PATI YANG DIPERKAYA DENGAN
EKSTRAK PEGAGAN (*Centella asiatica*)**
[Antioxidant Activity and Sensory Properties from Starch Hydrolysis of Instant Rice
Enriched with Pegagan Leaf Extract (*Centella asiatica*)]

Sri Hidayati*, Samsu Udayana Nurdin dan Ryan Ajie Nugroho
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145
*Email korespondensi: srihidayati.unila@gmail.com

Diterima : 07-12-2015
Disetujui : 19-04-2016

ABSTRACT

This aim of the research was to obtain an optimal concentration of *Centella asiatica* extract were added in processing instant rice in order to obtain low levels of digestibility starch, with high antioxidant activity and the best sensory properties. The results showed that the best treatment was found in instant rice with the addition of *Centella asiatica* leaf extract at 15%. This instant rice has the characteristics of starch hydrolysis rate of 15.50%, the antioxidant activity was 67,876%, total of phenolic content was 0,271 ppm GAE, the percentage of panelists with gave 'like criteria' to rice aroma, taste color and texture were 12,22%, 24,44%, 13,33% and 22,22%.

Keywords : antioxidant activity, pegagan, phenolic content, starch hydrolysis.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mendapatkan konsentrasi optimal ekstrak pegagan yang ditambahkan dalam pembuatan nasi instan agar didapatkan tingkat hidrolisis pati rendah, dengan aktivitas antioksidan yang tinggi dan sifat sensoriter baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik yaitu beras instan dengan penambahan ekstrak daun pegagan sebesar 15% dengan karakteristik yaitu tingkat hidrolisis pati 15,50%, aktivitas antioksidan 67,88%, total fenol 0,27 ppm GAE dan persentase uji sensori panelis suka terhadap aroma 12,22%, rasa 24, 44%, warna 13,33% dan kepulenian 22,22 %.

Kata kunci : aktivitas antioksidan, Pegagan, hidrolisis pati, pegagan, phenol.

PENDAHULUAN

Pangan merupakan salah satu kebutuhan primer yang mempengaruhi kualitas hidup manusia. Saat ini banyak dikembangkan produk pangan yang menggabungkan fungsi nutrisi dan kesehatan, yang sering disebut pangan fungsional. Pangan fungsional diartikan sebagai pangan olahan yang mengandung satu atau lebih komponen fungsional yang berdasarkan kajian ilmiah mempunyai fungsi fisiologis tertentu, terbukti tidak membahayakan dan bermanfaat bagi

kesehatan (BPOM, 2005). Beras dapat dimanfaatkan sebagai pangan fungsional dan mengandung kalori 52 – 55% kalori. Nasi atau bubur nasi merupakan salah satu cara pengolahan beras yang paling umum dilakukan di Indonesia (Ristek, 2002).

Beras merupakan sumber makanan pokok bagi sebagian besar penduduk (> 90%), tetapi sering dikaitkan dengan aspek kesehatan dimana penderita diabetes melitus (DM) berupaya menghindari konsumsi beras karena ada anggapan bahwa mengonsumsi nasi dapat meningkatkan kadar glukosa darah dengan

cepat. Hampir 80% prevalensi Diabetes Mellitus adalah Diabetes Mellitus tipe 2, yang berarti gaya hidup (*life styles*) yang tidak sehat menjadi pemicu utama meningkatnya prevalensi Diabetes Mellitus.

Peningkatan daya cerna dari karbohidrat dapat menyebabkan terjadinya peningkatan gula darah (Willet *et al.*, 2002). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk membantu penderita diabetes untuk mengonsumsi beras yaitu dengan menurunkan kemampuan daya cerna pati beras sehingga diharapkan penderita diabetes dapat tetap menjaga kadar gula mereka meskipun mengonsumsi beras (Himmah dan Handayani, 2012). Senyawa yang diyakini dapat mempengaruhi metabolisme karbohidrat melalui penghambatan pencernaan dan penyerapan di usus halus adalah senyawa polifenol (Hanhineva *et al.*, 2010). Senyawa polifenol berfungsi sebagai antioksidan dapat menurunkan aktivitas enzim amilase dan tripsin. Hal ini disebabkan oleh terbentuknya senyawa kompleks polifenol dan pati yang mempengaruhi enzim sehingga tidak dapat mengenai substrat pati (Himmah dan Handayani, 2012). Salah satu contoh senyawa polifenol yang dapat menurunkan daya cerna adalah flavonoid (Barros *et al.*, 2012).

Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) merupakan salah satu sumber fenol yang sudah dimanfaatkan sebagai tanaman obat di Indonesia (Handra, 2004) dan memiliki kandungan kimia seperti *asiaticosi asiaticacids*, *thankuniside*, *isothankuniside*, *madecassoside* (*triterpenoid*), *flavonoid*, *brahmoside*, *brahminoside*, *brahmic acid*, *madasiatic acid*, *mesoinositol*, *centelloside*, *carotenoids*, *hydrocotylin*, *vellarine*, *resin*,

tannin serta garam mineral seperti K, Na, Mg, Fe (Wijaya *et al.*, 1994; Lasmadiwati *et al.*, 2003), minyak atsiri (1%), pektin (17.25%) dan vitamin B (Santa dan Bambang, 1992). Oleh sebab itu, penambahan ekstrak daun pegagan pada proses pembuatan nasi instan diduga dapat menurunkan daya cerna pati melalui penghambatan aktivitas enzim amilase.

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan konsentrasi optimal ekstrak pegagan yang ditambahkan dalam pembuatan nasi instan agar didapatkan tingkat hidrolisis pati rendah, dengan aktivitas antioksidan yang tinggi dan sifat sensoriterbaik.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan yaitu beras varietas Ciherang, daun pegagan dan air. Beras diperoleh dari petani, Bapak Supardiono di Dusun IV, Desa Karang Anyar, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur. Sedangkan daun pegagan diperoleh dari pekarangan rumah warga di Natar, Lampung Selatan. Bahan-bahan lain yang dibutuhkan untuk analisis antara lain enzim α -amilase (*porcin α -amylase*), ethanol 96% (pro analisis), buffer fosfat 0,1 M pH 7, akuades, folinciocalteu, Natrium Karbonat (Na_2CO_3)₂ % dan DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*).

Alat yang digunakan antara lain *rice cooker*, loyang, ayakan 60 mesh, alumunium foil, plastik, neracaanalitik, oven, kertas saring, dan kain saring. Sedangkan alat yang digunakan untuk analisis antara lain mikro pipet, *waterbath*, *rotary evaporator*, *sonifikator* sentrifuse, *stopwatch*, tabungkuvet, *blood glucose test meter* merk Gluco Dr dan *spectrophotometer*.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) non faktorial dengan tiga kali ulangan. Penelitian dilakukan dengan enam taraf perlakuan yaitu konsentrasi ekstrak daun pegagan (Ds) yaitu 0% (Ds1), 5% (Ds2), 10% (Ds3), 15% (Ds4), 20% (Ds5), dan 25% (Ds6). Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam untuk mendapatkan penduga ragam galat dan uji signifikan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar perlakuan. Kehomogenan data diuji dengan uji Bartlett dan kemenambahan data diuji dengan uji Tuckey. Keragaman diuji menggunakan sidik ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan dan diuji lanjut menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5 %. Evaluasi data uji sensori dilakukan dengan menghitung skor dari jumlah panelis pada nasi instan, kemudian data dipresentasikan terhadap jumlah seluruh panelis.

Pembuatan Ekstrak Pegagan

Pembuatan ekstrak daun pegagan dilakukan berdasarkan metode Murhadi *et al.* (2007), yaitu diawali dengan memilih daun pegagan segar kemudian dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari hingga kering. Daun pegagan kering selanjutnya dihaluskan menggunakan blender sehingga diperoleh serbuk kering daun pegagan. Agar ukuran bubuk daun pegagan lebih seragam, serbuk selanjutnya diayak dengan saringan 60 mesh. Proses ekstraksi daun pegagan dilakukan berdasarkan penelitian Dewi (2012) yang dimodifikasi. Serbuk kering daun pegagan yang diperoleh kemudian direbus pada suhu akuades mendidih selama 10 menit dengan perbandingan 1 g/10 mL. Setelah dingin, ekstrak yang diperoleh

kemudian disaring dengan menggunakan kain saring sehingga terpisah dengan ampas serbuk daun pegagan. Setelah penyaringan, ampas daun pegagan direbus dengan akuades sehingga mendidih selama 10 menit dengan perbandingan 1 g/10 mL dan mengulangi proses penyaringan dengan kain saring. Agar partikel terlarut lebih halus, ekstrak selanjutnya disaring kembali menggunakan kertas saring. Ekstrak daun salam yang diperoleh disimpan di freezer sebelum digunakan selanjutnya diletakkan di dalam botol dan diukur padatan total yang terlarut sebelum digunakan.

Pembuatan Nasi Instan dengan Penambahan Ekstrak Pegagan

Prosedur pembuatan nasi instan mengikuti metode yang digunakan oleh (Rewthong *et al.*, 2011). Beras Cihayang yang sudah dicuci sebanyak 100 g ditambah air dan ekstrak daun pegagan (larutan) dengan perbandingan 300 mL larutan/100 g beras. Penambahan ekstrak daun pegagan sesuai dengan perlakuan, yaitu konsentrasi 0% (Ds1), 5% (Ds2), 10% (Ds3), 15% (Ds4), 20% (Ds5) dan 25% (Ds6) terhadap volume total larutan yang digunakan untuk pemasakan. Setelah itu, beras ditanak dalam *rice cooker* selama 15 menit kemudian dibiarkan tetap dalam *rice cooker* selama 10 menit. Nasi yang diperoleh dicuci menggunakan air bersih untuk menghindari penggumpalan. Selanjutnya nasi dikeringkan dengan oven pada suhu 60°C selama 24 jam sehingga diperoleh nasi instan.

Pengamatan

Parameter yang diamati pada nasi instan dengan penambahan ekstrak daun pegagan meliputi tingkat hidrolisis

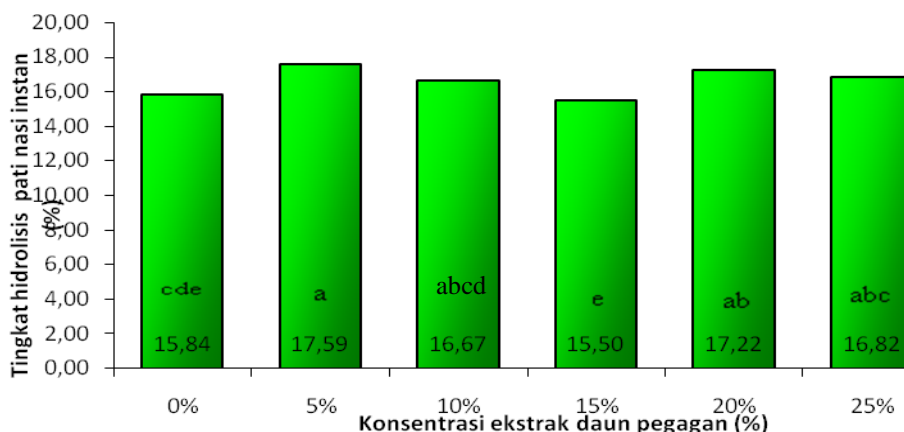
pati, total fenol, aktivitas antioksidan dan sifat hedonik nasi instan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Hidrolisis Pati Nasi Instan

Hasil analisis sidik ragam tingkat hidrolisis pati menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun pegagan berpengaruh nyata terhadap tingkat

hidrolisis pati nasi instan. Tingkat hidrolisis pati nasi instan yang diperoleh berkisar antara 15,50-17,59%. Hasil uji BNT 5% menunjukkan bahwa konsentrasi 0% berbeda nyata dengan konsentrasi penambahan ekstrak pegagan pada nasi instan sebesar 20%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi ekstrak daun pegagan pada tingkat hidrolisis pati tidak konsisten (Gambar 1).



Nilai tengah yang diikuti dengan huruf sama dinyatakan tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5% = 0,353.

Gambar 1. Pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak daun pegagan terhadap tingkat hidrolisis pati nasi instan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun pegagan berpengaruh nyata terhadap tingkat hidrolisis pati nasi instan namun hasil yang didapatkan tidak konsisten pada setiap perlakuan dan hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai tingkat hidrolisis pati nasi instan yang diperoleh sangat rendah. Seperti terlihat pada hasil tingkat hidrolisis yang umumnya

dikonsumsi yaitu sebesar 18,25% (Tabel 1). Hal ini disebabkan karena metode yang digunakan untuk pengukuran metabolit hasil hidrolisis hanya dengan menggunakan metode glucose tester sehingga hanya dapat mengetahui kadar glukosa. Produk hasil dari hidrolisis enzim alfaamilase lain seperti dekstin maltosa dan isomaltosa tidak dapat terukur. (Robi'a dan Sutrisno, 2015).

Tabel 1. Tingkat hidrolisis pati nasi dengan metode enzimatik

| Perlakuan | Kelompok (%) | | | Total | Rata-rata |
|-----------|--------------|-------|-------|-------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| Nasi | 18,25 | 16,86 | 19,63 | 54,74 | 18,25 |

Penurunan tingkat hidrolisis pati pada penambahan 15% ekstrak daun pegagan diduga karena adanya reaksi

antara polifenol dengan protein (Palupi *et al.*, 2007). Produk pertama hasil reaksi tersebut adalah radikal ortosemikuiono

atau molekul orto-kuinon yang bersifat sangat reaktif. Akibat terjadinya reaksi antara protein dengan kuinon yang merupakan produk hasil polifenol mengakibatkan nilai gizinya rendah. Polifenol dapat mengendapkan protein, alkaloid, dan polisakarida serta mengandung gugus hidroksi dan gugus karboksilat sehingga membentuk ikatan dengan pati. Adanya polifenol dapat menghambat aktivitas enzim-enzim pencernaan, terutama tripsin dan amilase. Pembentukan ikatan antara pati dan senyawa polifenol akan mengganggu daya cerna pati (Thompson *et al.*, 1984).

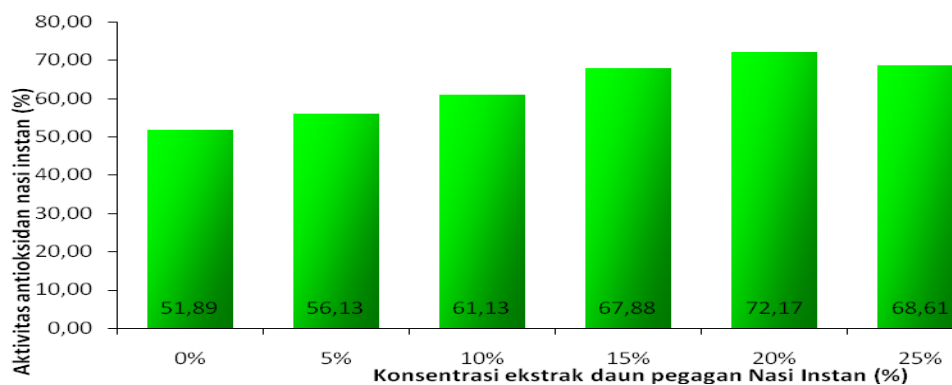
Senyawa polifenol dapat digunakan untuk menghambat aktivitas enzim didalam pencernaan. Senyawa polifenol dapat membentuk senyawa-senyawa kompleks yang dapat menurunkan daya cerna pati (Himmah dan Handayani, 2012). Adanya ikatan antara polifenol dengan pati dapat mengubah sisi aktif yang terdapat pada pati menjadi tidak dapat dikenali sehingga kemampuan pati untuk dapat terhidrolisis menjadi menurun. Daya cerna pati merupakan tingkat kemudahan pati yang dapat terhidrolisis oleh enzim menjadi bentuk yang lebih sederhana sehingga dapat lebih mudah dicerna oleh tubuh (Indrasari *et al.*, 2008). Semakin rendah daya cerna suatu pati berarti semakin sedikit pati yang dapat dihidrolisis dalam waktu tertentu yang ditunjukkan oleh semakin rendahnya glukosa dan maltosa yang dihasilkan (Wijaya *et al.*, 2012). Selain itu rendahnya nilai daya cerna juga dapat dipengaruhi oleh proses pengolahan nasi instan, yaitu pada proses pembuatan nasi

instan dilakukan pengeringan dengan pemanasan sehingga diduga terjadi perubahan struktur pati menjadi bentuk yang resisten. Pengolahan bahan pangan dapat mengakibatkan perubahan struktur dan mempengaruhi karakteristik pati termasuk daya cerna pati (Indrasari *et al.*, 2008).

Faktor lain yang dapat menyebabkan rendahnya daya cerna pati yaitu metode yang digunakan untuk pengujian masih kurang sempurna. Pada penelitian yang dilakukan proses pengujian sampel hanya dengan menggunakan satu jenis enzim α amilase untuk menghidrolisis pati. Sedangkan pati umumnya tersusun atas struktur amilosa, amilopektin, lemak, protein, dan ion mineral yang terdapat pada granula pati (Herawati, 2011). Hidrolisis pati secara enzimatik hanya amilosa yang dapat dihidrolisis oleh enzim α amilase dengan sempurna, yaitu dengan memotong ikatan 1,4 α -glikosida (Gambar 2) (Wijaya *et al.*, 2012).

Aktivitas antioksidan nasi instan

Hasil analisis ragam antioksidan menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun pegagan berpengaruh sangat nyata terhadap aktivitas antioksidan nasi instan. Aktivitas antioksidan nasi instan dengan penambahan ekstrak daun pegagan berkisar antara 51,888-72,172%. Hasil uji BNT 5% menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun pegagan 0% (kontrol) berbeda nyata dengan konsentrasi penambahan ekstrak daun pegagan pada nasi instan sebesar 10%, 15%, 20%, dan 25% (Gambar 3).



Nilai tengah yang diikuti dengan huruf sama dinyatakan tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%= 6,659

Gambar 3. Pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak daun pegagan terhadap aktivitas antioksidan nasi instan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kontrol ataupun sampel yang ditambahkan ekstrak daun pegagan memiliki nilai aktivitas antioksidan yang tinggi, yaitu lebih dari 51%. Hal ini dikarenakan beras yang digunakan pada penelitian ini memiliki aktivitas antioksidan. Selain itu, semakin banyak konsentrasi ekstrak daun pegagan pada pembuatan nasi instan maka kandungan antioksidannya akan semakin tinggi. Aktivitas antioksidan bahan alam dapat dipengaruhi oleh kadar fenol dan flavonoid yang dikandungnya (Zabri *et al.*, 2008; Egwaikhide dan Gimba, 2007). Senyawa fenolik merupakan senyawa yang mengandung gugus benzena yang mengalami hidroksilasi. Sedangkan senyawa flavonoid merupakan senyawa yang mempunyai gugus fenol yang lebih kompleks dengan derajat hidroksilasi yang lebih tinggi. Keberadaan gugus hidroksil pada senyawa fenol dan flavonoid menimbulkan aktivitas antioksidan (Egwaikhide dan Gimba, 2007). Hal ini dikarenakan atom oksigen pada gugus hidroksil mempunyai pasangan elektron bebas yang cukup untuk menghambat reaktivitas atom reaktif penyusun senyawa radikal bebas (Egwaikhide dan Gimba, 2007). Menurut Shinta (2008) kandungan

total senyawa fenolik yang terdapat pada beras putih rata-rata sebesar 1072,2 mg *ferrulic acid* (FA) *equivalent*/kg sampel, sedangkan beras putih organik varietas Cianjur mengandung total fenol sekitar 4,12 mg/g sampel (GAE) (Monika *et al.*, 2013). Senyawa-senyawa antioksidan umumnya berasal dari golongan fenol, flavonoid, tanin, senyawa yang memiliki banyak gugus sulfida, dan alkaloid (Kanopaa *et al.*, 2012).

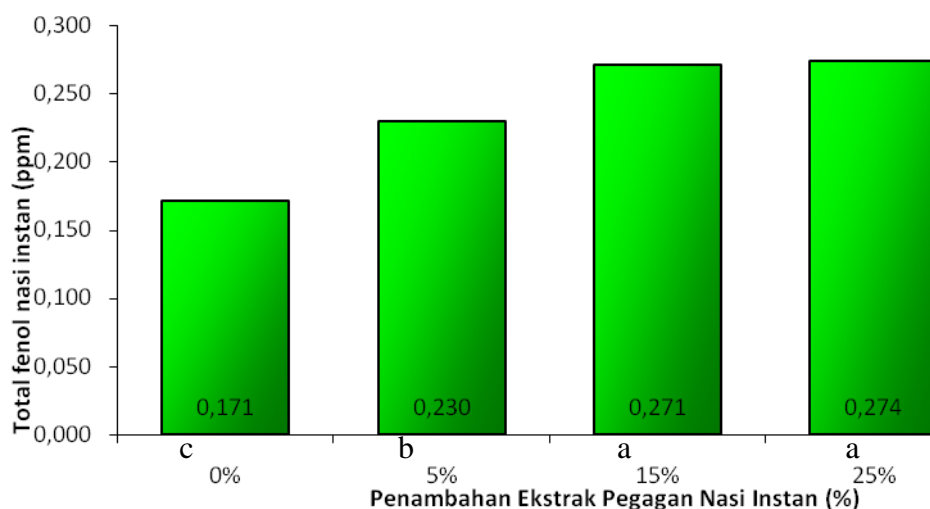
Total Fenol Nasi Instan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun pegagan berpengaruh sangat nyata terhadap total fenol nasi instan. Total fenol nasi instan dengan penambahan ekstrak daun pegagan berkisar antara 0,171–0,274 ppm (GAE). Hasil uji BNT 5% menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun pegagan berpengaruh nyata terhadap total fenol nasi instan. Penambahan ekstrak daun pegagan 20% tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi 15% namun berbeda nyata dengan konsentrasi 5% dan 0%. Konsentrasi ekstrak pegagan sebanyak 15% berbeda nyata terhadap konsentrasi 5%, dan 0%, selanjutnya pada konsentrasi 5% berbeda nyata dengan konsentrasi penambahan ekstrak pegagan sebanyak

0%. Penambahan ekstrak daun pegagan dengan konsentrasi 5%, 15%, dan 25% dapat meningkatkan total fenol nasi instan dari perlakuan kontrol sebesar 0,171 ppm GAE menjadi 0,230, 0,271 dan 0,274 ppm GAE (Gambar 4).

Kandungan total fenol nasi instan yang diperoleh dari perlakuan kontrol lebih rendah dibandingkan dengan penambahan ekstrak daun pegagan pada nasi instan. Rendahnya total fenol diduga karena pada saat proses pemasakan dan pengeringan nasi terdapat senyawa fenol yang rusak. Hal ini karena senyawa fenol mudah rusak akibat pemanasan pada suhu 40-60°C (Ariviani, 2010). Selain itu, pada saat proses pencucian sebelum dilakukan pengeringan nasi juga dapat

menyebabkan larutnya senyawa fenolik sehingga kandungan senyawa fenol yang ada didalam nasi sangat rendah. Umumnya hubungan antara kandungan total fenol dan aktivitas antioksidan berbanding lurus (Huang *et al.*, 2005). Senyawa fenol menghambat radikal bebas dengan cara mendonorkan protonnya dan membentuk radikal yang stabil. Terbentuknya radikal stabil ini dikarenakan elektron bebas yang terdapat pada radikal distabilkan oleh delokalisasi elektron dengan adanya resonansi pada cincin aromatik (Tursiman *et al.*, 2012). Karena itu semakin tinggi kadar senyawa fenol maka semakin banyak gugus aromatik yang dapat menetralkan radikal bebas.



Nilai tengah yang diikuti dengan huruf sama dinyatakan tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5% = 0,020.

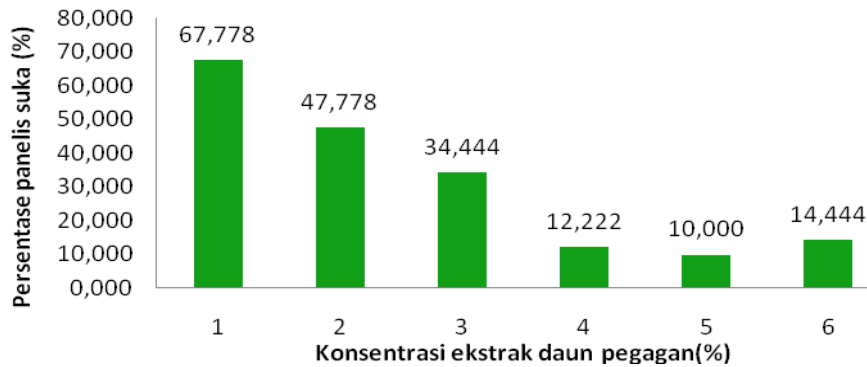
Gambar 4. Pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak daun pegagan terhadap total fenol nasi instan

Uji Sensori Nasi Instan

Aroma

Data persentase panelis yang menyukai aroma nasi instan menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun pegagan berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap aroma nasi instan.

Konsentrasi 5% ekstrak daun pegagan menurunkan persentase panelis yang menyukai aroma nasi instan secara drastis dari 67,78 % menjadi 47,78 %. Jumlah panelis yang menentukan aroma nasi instan terendah adalah pada konsentrasi 20 % yaitu sebesar 10,000 % (Gambar 5).



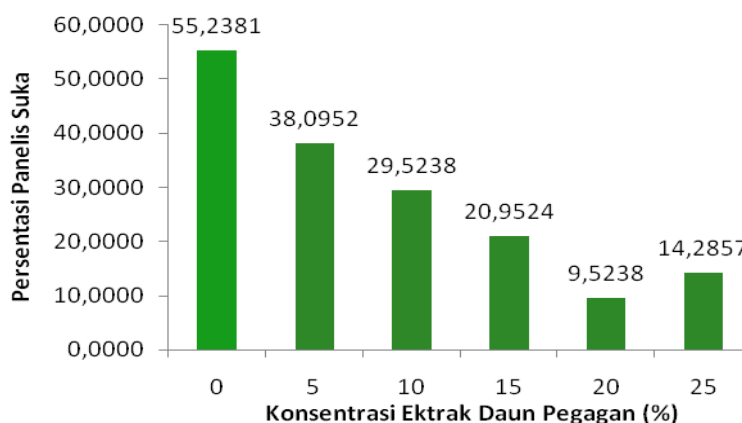
Nilai tengah persentase panelis menyukai aroma nasi instan.

Gambar 5. Pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak daun pegagan terhadap persentase panelis menyukai aroma nasi instan

Senyawa-senyawa aktif yang diduga menyumbangkan efek aroma adalah senyawa tanin dan flavonoid yang tergolong senyawa fenol. Senyawa fenol memiliki cincin aromatik yang mengandung gugus hidroksi, karboksil, metoksi dan juga struktur cincin bukan aromatik (Salisbury dan Ross, 1995). Selain itu, daun pegagan juga mengandung minyak atsiri sekitar 1% sehingga dapat menambah aroma bahan pangan (Suharmiati dan Roosihermiatie, 2012).

Rasa

Data persentase panelis yang menyukai rasa nasi instan menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun pegagan berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap rasa nasi instan. Konsentrasi 5 % ekstrak daun pegagan menurunkan persentase panelis yang menyukai rasa nasi instan dari 64,44 % menjadi 44,44 %. Jumlah panelis yang menyatakan suka terhadap rasa nasi instan terendah adalah pada konsentrasi 20 % yaitu sebesar 11,11 % (Gambar 6).



Nilai tengah persentase panelis menyukai rasa nasi instan.

Gambar 6. Pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak daun pegagan terhadap persentase panelis menyukai rasa nasi instan

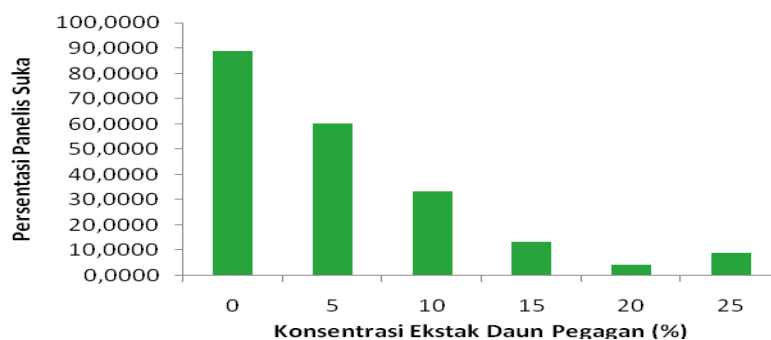
Daun pegagan biasa digunakan sebagai obat tradisional yang dapat digunakan untuk mengobati berbagai macam penyakit. Daun pegagan memiliki

rasa yang sedikit pahit sehingga ketika ditambahkan pada nasi dengan konsentrasi yang tinggi akan mempengaruhi rasa pada nasi instan.

Warna

Hasil skor terhadap warna nasi instan menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun pegagan berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap warna nasi instan. Konsentrasi 5 % ekstrak daun pegagan menurunkan persentase panelis dari 88,89 % menjadi 60,000%. Skor warna nasi instan

terendah adalah pada konsentrasi 20 % yaitu sebesar 4,44 %. Penurunan pada kesukaan warna ini disebabkan karena adanya kandungan polifenol pada ekstrak daun pegagan dan warna daun pegagan yang hijau kemudian dimasak dengan nasi sehingga warna yang diperoleh cenderung bewarna kuning kecoklatan (Gambar 7).



Nilai tengah persentase panelis menyukai warna nasi instan.

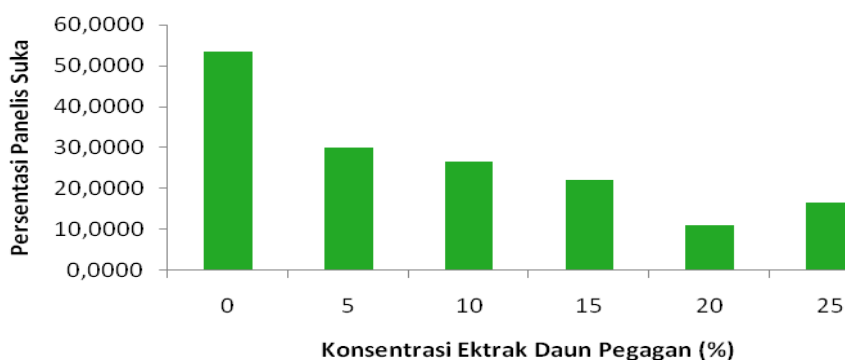
Gambar 7. Pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak daun pegagan terhadap persentase panelis menyukai warna nasi instan

Penentuan mutu bahan pangan umumnya bergantung pada cita rasa, warna. Faktor warna nasi juga dipengaruhi oleh kadar amilosa dan suhu awal gelatinisasi. Beras yang mempunyai kadar amilosa tinggi memiliki warna yang lebih putih atau cerah. Sedangkan amilopektin bila tergelatinisasi sempurna memberikan warna yang transparan dan kusam sehingga kurang disukai. Selain itu, adanya senyawa polifenol dari ekstrak daun pegagan dapat memicu enzim oksidase yang terdapat pada daun pegagan menjadi reaktif dengan adanya oksigen. Kerja enzim ini akan memicu reaksi oksidasi senyawa fenol dan mengubah permukaan bahan pangan menjadi coklat

akibat reaksi browning selama penyimpanan (Yu *et al.*, 2008).

Kepulenan

Skor nilai terhadap kepulenan nasi instan menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun pegagan berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap kepulenan nasi instan. Konsentrasi 5 % ekstrak daun pegagan menurunkan persentase dari 53,33% menjadi 30,00 % (Gambar 8). Skor nilai kepulenan nasi instan terendah adalah pada konsentrasi 20% yaitu sebesar 11,11%. Hasil ini diduga karena pengulangan proses pemasakan dan pengeringan nasi instan yang menyebabkan nasi menjadi keras ketika dikonsumsi.



Gambar 8. Pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak daun pegagan terhadap persentase panelis menyukai kepulenan nasi instan

Pengaruh penambahan ekstrak daun pegagan terhadap kepulenan nasi instan adalah adanya senyawa polifenol yang terdapat pada daun pegagan yang dapat membentuk senyawa kompleks dengan pati sehingga mempengaruhi perbandingan antara amilosa dan amilopektin yang dapat mempengaruhi tekstur kepulenan nasi

Kepulenan nasi dapat dipengaruhi berdasarkan kelengketan, kelunakan, tidak mengembang saat dikukus dan menyerap sedikit air waktu beras dimasak sehingga menjadi keras. Pengaruh pengolahan nasi instan dapat menyebabkan tekstur nasi menjadi keras sehingga menyebabkan rendahnya penerimaan panelis terhadap rasa nasi

instan. Karakteristik kepulenan nasi dikenal dengan istilah nasi pulen dan nasi pera atau keras. Nasi pulen adalah nasi yang cukup lunak walaupun sudah dingin, lengket dengan tingkat kelengketan rendah, antar biji lebih berlekatan satu sama lain dan mengkilat nasi pera adalah nasi keras dan kering setelah dingin, tidak lekat satu sama lain (Haryadi, 2008).

Penentuan perlakuan terbaik nasi instan

Berdasarkan hasil penelitian perlakuan terbaik dilakukan dengan cara memilih perlakuan yang menghasilkan nasi instan dengan tingkat hidrolisis pati yang rendah namun memiliki aktifitas antioksidan dan fenol.

Tabel 2. Penentuan perlakuan terbaik berdasarkan sifat kimia nasi instan dengan penambahan ekstrak daun pegagan

| Hasil Pengamatan | Ds1 | Ds2 | Ds3 | Ds4 | Ds5 | Ds6 |
|-------------------------|---------|---------|---------|--------|--------|----------|
| Tingkat Hidrolisis pati | 15,84bc | 17,59ab | 16,67ab | 15,50c | 17,22a | 16,82abc |
| Antioksidan | 51,89c | 56,13bc | 61,13b | 67,88a | 72,17a | 68,61a |
| Fenol | 0,17c | 0,23b | - | 0,27a | - | 0,27a |
| Σ | | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 |

Ds1 = Nasi instan dengan penambahan ekstrak pegagan 0%
 Ds2 = Nasi instan dengan penambahan ekstrak pegagan 5%
 Ds3 = Nasi instan dengan penambahan ekstrak pegagan 10%
 Ds4 = Nasi instan dengan penambahan ekstrak pegagan 15%
 Ds5 = Nasi instan dengan penambahan ekstrak pegagan 20%
 Ds6 = Nasi instan dengan penambahan ekstrak pegagan 25%

Penentuan perlakuan terbaik sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu memperoleh konsentrasi optimal ekstrak

daun pegagan yang menghasilkan nasi instan dengan daya cerna pati rendah dan aktivitas antioksidan tinggi. Berdasarkan

alasan di atas, maka penentuan perlakuan terbaik diutamakan pada tingkat hidrolisis pati terendah namun memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi, yaitu nasi instan dengan penambahan ekstrak daun pegagan sebesar 15%. Nasi instan dengan penambahan ekstrak daun pegagan sebesar 15% memiliki karakteristik tingkat hidrolisis pati 15,50, aktivitas antioksidan 67, 87% dan total fenol 0,27 ppm GAE. Panelis yang menyatakan suka terhadap aroma nasi instan ini adalah 12,22 %, rasa 24, 44%, warna 13,33 % dan keputihan 22,22 %.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa : (1) Penambahan ekstrak daun pegagan dalam pengolahan nasi instan berpengaruh terhadap daya cerna pati total fenol nasi instan, aktivitas antioksidan dan sifat sensori nasi instan; dan (2) Perlakuan terbaik nasi instan terdapat pada penambahan ekstrak daun pegagan sebesar 15% yang memiliki karakteristik tingkat hidrolisis pati 15,50%, aktivitas antioksidan 67, 87% dan total fenol 0,271 ppm GAE dan persentase uji sensori panelis suka aroma 12,22 %, rasa 24, 44%, warna 13,33 % dan keputihan 22,22 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariviani, S. 2010. Total antosianin ekstrak buah salam dan korelasinya dengan kapasitas anti peroksidasi pada sistem linoelat. *Agrointek* 4(2):121-127.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM).2005. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan tentang Ketentuan Pokok Pengawasan Pangan Fungsional. <http://www.pom.go.id>. Diakses pada tanggal 12 Juni 2014.
- Barros F, J.M Awika dan L.W Rooney . 2012. Interaction of tannins and other sorghum phenolic compounds with starch and effects on in vitro starch digestibility. *J. Agric Food Chem.*60(46):11609-11617.
- Departemen Kesehatan RI. 2009. Jumlah Penderita Diabetes Indonesia Ranking Ke 4 Di Dunia. Berita Departemen Kesehatan RI.
- Dewi, R. 2012. Aktivitas Antioksidan dan Sitotoksitas Metabolit Sekunder Daun Salam (*Syzygium polyanthum* Wight.) dan Daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.). (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Egwaikhede P.A dan C.E Gimba. 2007. Analysis of the phytochemical content and anti-microbial activity of *plectranthus glandulosus* whole plant. *Middle-East Journal of Scientific Research*. 2(3-4):135-138.
- Handra. 2004. Pegagan, tumbuhan terlupakan kaya manfaat anticellulite. <http://www.kompas.com>. Cetak/0404/02/ilpeng/htm
- Hanhineva, H, R. Törrönen , I. Bondia-Pons , J. Pekkinen, M. Kolehmainen, H. Mykkänen and K. Poutanen. 2010. Impact of dietary polyphenols on carbohydrate metabolism. *Int. J. Mol. Sci.* 11:1365-1402
- Haryadi. 2008. Teknologi Pengolahan Beras. UGM Press. Yogyakarta. 239 hlm.
- Himmah, L. F. dan W. Handayani. 2012. Pengaruh ekstrak teh hijau dalam pembuatan beras dengan IG rendah. *J. Universitas Negeri Jember*. 1(1):1-3
- Huang D., B. Ou dan R.L Prior. 2005. The chemistry behind antioxidant capacity assays. *J of Agric and Food Chem.* 53:1841-1856.
- Indrasari, S.D., P. Wibowo, dan A.D. Aan. 2008. Kandungan mineral beras varietas unggul baru. Disampaikan pada Seminar Nasional Padi. Sukamandi 23-24 Juli 2008.
- Kanopaa, I.U., L.I. Momuata, dan E. Suryantoa. 2012. Aktivitas antioksidan tepung pisang goroho

- (*musa spp*) yang direndam dengan beberapa rempah-rempah. *Jurnal MIPA Unsrat Online*.1(1):29-32.
- Lasmadiwati, E., M.M Herminati, dan Y.H. Indriani. 2003. Pegagan, Meningkatkan Daya Ingat, Membuat Awet Muda, Menurunkan Gejala Stres, Meningkatkan Stamina. Penebar Swadaya. Jakarta. 70 hlm.
- Monika, P., W. Saputrajaya, C. Liguori, P.S. Widyawati, A.M. Suteja, dan T.I.P. Suseno. 2013. Aktivitas antioksidan beras organik varietas lokal (putih Varietas Cianjur, merah Varietas Saodah, hitam Varietas Jawa). Seminar Nasional : Menggagas Kebangkitan Komoditi Unggulan Lokal Pertanian dan Kelautan Fakultas Pertanian Universitas Trinojoyo. Madura.
- Murhadi, A.S. Suharyono, dan Susilawati. 2007. Aktivitas antibakteri ekstrak daun salam (*Syzygium polyanta*) dan daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*). *J. Teknologi dan Industri Pangan*. 18(1):17-24.
- Palupi, N. S., F.R. Zakaria, dan E. Prangdimurti. 2007. Pengaruh pengolahan terhadap gizi pangan. Retrieved Januari 19, 2013, from <http://xa.yimg.com/kq/groups/20875559/2110434976/name/TOPIK8.pdf>.
- Rewthong, O., S. Soponronnarit. C. Taechapairoj, P. Tungtrakul dan S. Prachayawarakorn . 2011. Effects of cooking, drying and pretreatment methods on texture and starch digestibility of instant rice. *J of Food Eng*. 103:258-264.
- Riset dan Teknologi (Ristek). 2002. Nasi Instan. www.warintek.ristek.go.id/pangan_kesehatan/pangan/ipb/Nasi%20instant.pdf. Diakses tanggal 28 Mei 2014.
- Robi'a dan A. Sutrisno. 2015. Karakteristik sirup glukosa dari tepung ubi ungu (kajian suhu likuifikasi dan konsentrasi α -amilase): kajian pustaka. *J.Pangan dan Agroindustri* 3(4): 1531-1537.
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan II. Institut Teknologi Bandung. Bandung. 173 hlm.
- Santa, I.G.P. dan P.E.W. Bambang. 1992. Studi Taksonomi *Centella asiatica* (L.). *Urban. Warta Tumbuhan Obat Indonesia*. 1(2):46-48.
- Shinta D.A. 2008. Beras Berpigmen: Sebuah Peluang Pengembangan Pangan Fungsional. www.foodreview.co.id. Diakses pada 14 Agustus 2015.
- Suharmiati dan B. Roosihermiatie. 2012. Studi pemanfaatan dan keamanan kombinasi metformin dengan ekstrak campuran *Andrographis paniculata* dan *Syzygium polyanthum* untuk pengobatan diabetes mellitus (Preliminary Study). *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*. 15(2):110-119.
- Thompson LU, Yoon JH, Jenkins DJA, Wolever TMS, Jenkins A.L. 1984. Relationship between polyphenol intake and blood glucose response of normal and diabetic individuals. *Am J Clin Nutr*.39:745-751.
- Tursiman, P. Ardiningsih, dan R. Nofiani. 2012. Total fenol fraksi etil asetat dari buah asam kandis (*Garcinia dioica Blume*). *J. Kimia Khatulistiwa*. 1(1):45-48.
- Willet, W.J., Manson, dan S. Liu. 2002. Glycemic index, glycemic load and risk of type II diabetes. *Am J Clin Nutr*. 76(1):274s-280s.
- Yu, Y., T. Tang, Q. Qian, Y. Wang, M Yan, D. Zeng, B. Han, C. Wu, S. Shi, and J. Li.. 2008. Independent losses of function in a polyphenol oxidase in rice: differentiation in grain discoloration between subspecies and the role of positive selection under domestication. *J. Plant Cell*. 20(11):2946-2959.
- Zabri H, C. Kodjo, A. Beanie, J.M. Bekro and Y.A Bekro. 2008. Phytochemical screening and determination of flavonoids in *Secamone afzeli* (Asclepiadaceae) extracts. *Afr. J. Pure Appl. Chem*. 2(8):080-082.