

PENGARUH EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) TERHADAP TINGKAT HIDROLISIS PATI, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN SIFAT SENSORI NASI INSTAN
[The Effect of Extract Bay Leaf (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) on the Level of Starch Hydrolysis, Antioxidant Activity and Sensory Properties of Instant Rice]

Isnaini Rahmadi, Samsu U. Nurdin* dan Sussi Astuti

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145

*Email korespondensi: samsu.udayana@fp.unila.ac.id

Diterima : 2 November 2015

Disetujui: 3 Februari 2016

ABSTRACT

In some Asian countries, diabetes mellitus (DM) is suggested to be close related to their rice daily intake as rice intake contributes significantly into their blood glucose level. Therefore, for patient of DM or people who has high risk of digestibility of starch should be lowered. This research was aimed to obtain an optimal concentration of bay leaf extract that produces instant rice with low levels of starch hydrolysis, the high antioxidant activity and sensory properties are preferred. The experiment was arranged in a Complete Randomized Block Design (CRBD) with six bay leaf extract concentrations which were 0%, 5%, 10%, 15%, 20% and 25% of the solution volume for cooking. The results showed the addition of the bay leaf extract did not affect the rate of starch hydrolysis and total phenol of instant rice, but it effected on antioxidant activity and sensory properties of instant rice. The best treatment of the instant rice with the addition of bay leaf extract at 0 % who has the degree of hydrolysis of starch by 15.21 %, the antioxidant activity by 79.44 %, total of phenol about 0.19 ppm GAE, the percentage of panelists with like criteria to odor about 49.52 %, the taste 59.05 %, color 86.67 % and fluffier 41.90%.

Keywords: antioxidants, bay leaves, hydrolysis of starch, instant rice

ABSTRAK

Diabetes mellitus (DM), di beberapa negara Asia, erat kaitannya dengan jumlah konsumsi beras harian yang berpengaruh pada kadar gula darah. Agar nasi yang dikonsumsi aman bagi penderita DM, daya cerna atau tingkat hidrolisis patinya harus diturunkan. Penambahan ekstrak daun salam diyakini dapat mempengaruhi metabolisme pati karena mengandung senyawa polifenol. Penelitian ini bertujuan memperoleh konsentrasi optimal ekstrak daun salam yang menghasilkan nasi instan dengan tingkat hidrolisis pati rendah, aktivitas antioksidan tinggi dan sifat sensori yang disukai. Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan enam konsentrasi ekstrak daun salam, yaitu 0%, 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% terhadap volume larutan untuk pemasakan. Hasil penelitian menunjukkan penambahan ekstrak daun salam tidak berpengaruh terhadap tingkat hidrolisis pati dan total fenol nasi instan, namun berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan dan sifat sensori nasi instan. Perlakuan terbaik adalah nasi instan dengan penambahan ekstrak daun salam 0 % yang memiliki karakteristik tingkat hidrolisis pati 15,21 %, aktivitas antioksidan 79,44 % dan total fenol 186,00 ppm GAE, persentase panelis dengan kriteria suka terhadap aroma sebesar 49,52 %, rasa sebesar 59,05 %, warna sebesar 86,67 % dan kepulenan sebesar 41,90 %.

Kata kunci : antioksidan, daun salam, hidrolisis pati, nasi instan

PENDAHULUAN

Bertambahnya populasi penduduk usia lanjut, perubahan gaya hidup terutama perubahan pola makan serta berkurangnya kegiatan jasmani menjadi penyebab meningkatnya prevalensi penyakit degeneratif di Indonesia (Zahtamal *et al.*, 2007). Salah satu penyakit degeneratif yang tingkat prevalensinya dari tahun ke tahun terus meningkat secara signifikan adalah diabetes mellitus (Munadi dan Ardinata, 2008). Diabetes mellitus merupakan penyakit metabolisme akibat cacat pada sekresi insulin, aksi insulin atau keduanya. Gejala umum yang timbul pada penderita diabetes diantaranya sering buang air, terdapat gula pada air seni, sering merasa haus yang berlebihan, sering merasa lapar, kekurangan energi, mudah lelah dan berat badan terus menurun (Prameswari dan Widjanarko, 2014).

Diabetes mellitus menjadi salah satu masalah kesehatan yang berdampak pada produktivitas dan menurunkan mutu sumber daya manusia. Hasil survey *International Diabetic Federation (IDF)* 2013 menunjukkan jumlah penderita diabetes mellitus di Indonesia cukup tinggi, yaitu terbesar ketujuh setelah Cina, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia, dan Meksiko dengan jumlah 8,5 juta penderita. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013 hasil diagnosis dokter menunjukkan prevalensi diabetes mellitus tertinggi terdapat di DI Yogyakarta (2,6%), DKI Jakarta (2,5%), Sulawesi Utara (2,4%) dan Kalimantan Timur (2,3%).

Diabetes mellitus erat hubungannya dengan kontrol glukosa darah. Selain itu, diabetes mellitus juga erat kaitannya dengan zat gizi karbohidrat yang dikonsumsi. Karbohidrat, terutama pati akan terurai menjadi glukosa dalam

sistem pencernaan. Keberadaan glukosa yang berlebih dalam tubuh dapat meningkatkan kadar gula darah (Munadi dan Ardinata, 2008). Salah satu upaya untuk pencegahan penyakit diabetes mellitus adalah dengan pengaturan pola konsumsi dan pemilihan makanan yang tepat. Cara memilih pangan yang tepat diantaranya dengan memilih makanan yang banyak mengandung pati resisten (Birt *et al.*, 2013) dan membatasi konsumsi makanan berkadar pati non resisten tinggi seperti nasi (Hasan *et al.*, 2011).

Beras telah lama dikonsumsi oleh berbagai lapisan masyarakat Indonesia. Bahkan beras menjadi bahan pangan pokok yang keberadaannya sulit digantikan oleh sumber karbohidrat lain (Wijaya *et al.*, 2012). Karena itu agar nasi yang dikonsumsi aman bagi penderita diabetes mellitus, maka daya cerna patinya harus diturunkan. Menurut Himmah dan Handayani (2012), penurunan daya cerna pati beras diharapkan dapat membantu penderita diabetes untuk menjaga kadar gula mereka meskipun mengonsumsi beras. Dengan demikian, beras yang dikonsumsi dapat berperan sebagai pangan fungsional karena memiliki daya cerna pati rendah (Herawati, 2011).

Senyawa polifenol diyakini dapat mempengaruhi metabolisme karbohidrat dan protein melalui penghambatan pencernaan dan penyerapan di usus halus (Hanhineva *et al.*, 2010). Senyawa polifenol juga berfungsi sebagai antioksidan serta mampu menurunkan aktivitas enzim pencernaan (Himmah dan Handayani, 2012). Salah satu contoh senyawa polifenol yang dapat menurunkan daya cerna adalah tanin (Barros *et al.*, 2012). Tanin dapat membentuk ikatan silang yang stabil dengan protein dan biopolimer lain.

Senyawa tanin juga diyakini dapat menjadi penghambat enzim yang kuat sehingga senyawa berbagai biopolimer tidak mudah terdegradasi (Kandra *et al.*, 2004).

Salah satu sumber tanin adalah daun salam (Kharismawati *et al.*, 2009). Situmorang (2013) juga memaparkan bahwa daun salam mengandung saponin, triterpenoid, flavonoid, polifenol, alkaloid, tanin dan minyak atsiri yang terdiri dari sesquiterpen, lakton dan fenol. Karena itu, penambahan ekstrak daun salam pada pembuatan nasi instan diduga dapat menurunkan daya cerna nasi instan melalui penghambatan aktivitas enzim amilase dan tripsin. Penghambatan ini karena enzim tidak dapat mengenali substrat, seperti pati dan protein akibat terbentuknya senyawa kompleks antara polifenol dan substrat. Senyawa kompleks ini menyebabkan pati atau protein tidak dapat dihidrolisis oleh enzim pencernaan (Himmah dan Handayani, 2012).

Secara tradisional daun salam digunakan sebagai obat untuk mengobati penyakit diare, kencing manis (diabetes mellitus), sakit maag, menurunkan kadar kolesterol, tekanan darah tinggi serta eksim (Pidrayanti, 2008). Daun salam juga dikenal masyarakat Indonesia sebagai bumbu masakan yang banyak digunakan untuk menambah kelezatan masakan karena memiliki keharuman khas, termasuk pada nasi (Situmorang, 2013; Pidrayanti, 2008). Sementara itu, informasi tentang pengaruh penambahan daun salam terhadap daya cerna nasi belum diketahui. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan uji apakah penambahan ekstrak daun salam pada pembuatan nasi instan dapat mempengaruhi daya cerna pati. Nilai daya cerna pati pada penelitian ini digambarkan dengan tingkat hidrolisis pati

oleh enzim α -amilase. Daun salam kaya senyawa polifenol, maka perlu dikaji pula apakah penambahan daun salam tersebut berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan dan sifat sensori dari nasi instan yang dihasilkan.

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh ekstrak daun salam terhadap tingkat hidrolisis pati, aktivitas antioksidan dan sifat sensori nasi instan serta untuk memperoleh konsentrasi optimal ekstrak daun salam yang menghasilkan nasi instan dengan tingkat hidrolisis pati rendah, aktivitas antioksidan tinggi dan sifat sensori yang disukai.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan yaitu beras varietas Ciherang, daun salam dan air. Beras diperoleh dari petani, Bapak Supardiono di Dusun IV, Desa Karang Anyar, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur, sedangkan daun salam diperoleh dari pekarangan rumah Bapak M. Anwar Kholik di Dusun Muhajirun, Desa Negararatu, Kecamatan Natar, Lampung Selatan. Bahan-bahan lain yang dibutuhkan untuk analisis antara lain enzim α -amilase (*porcine α -amylase*), ethanol 96 % (pro analisis), buffer fosfat 0,1 M pH 7, akuades, Folin Ciocalteu, natrium karbonat (Na_2CO_3) 2 % dan DPPH (1,1-Diphenyl-2-picryl-hydrazyl)

Alat yang digunakan antara lain *rice cooker* merk Miyako untuk menanak nasi instan, loyang untuk wadah dalam proses pengeringan nasi, blender merk Miyako untuk menghaluskan daun salam, ayakan 60 mesh untuk sortasi bubuk daun salam, neraca analitik, oven, kertas saring, dan kain saring, sedangkan alat yang digunakan untuk analisis antara lain mikro pipet, labu ukur, Erlenmeyer, beaker glass,

vorteks, *waterbath*, *rotary evaporator*, sonifikator, sentrifugasi, *blood glucose test meter* merk Gluco Dr., *spectrophotometer* dan mangkuk.

Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) non faktorial dengan tiga kali ulangan. Penelitian dilakukan dengan enam taraf perlakuan konsentrasi ekstrak daun salam yaitu 0 %, 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, dan 25 %. Tahapan penelitian diawali dengan pembuatan ekstrak cair daun salam, pembuatan nasi instan dan kemudian dilakukan pengamatan terhadap karakteristik nasi instan.

Pembuatan Ekstrak Cair Daun Salam

Pembuatan ekstrak daun salam dilakukan berdasarkan metode Murhadi *et al.* (2007), yaitu diawali dengan memilih daun salam segar dari pangkal daun nomor tiga sampai nomor 10 dari pucuk kemudian dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari hingga kering. Daun salam kering selanjutnya dihaluskan menggunakan blender sehingga diperoleh serbuk kering daun salam. Agar ukuran bubuk daun salam lebih seragam, serbuk selanjutnya diayak dengan saringan 60 mesh. Proses ekstraksi daun salam dilakukan berdasarkan penelitian Dewi (2012) yang dimodifikasi. Serbuk kering daun salam 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 salam. Setelah penyaringan selesai, ampas daun salam direbus kembali pada suhu akuades mendidih selama 10 menit dengan jumlah akuades yang sama pada

perebusan pertama. Setelah dingin, dilakukan kembali proses penyaringan dengan kain saring dan simpan pada wadah yang sama dengan hasil ekstraksi pertama. Agar partikel terlarut lebih halus, ekstrak selanjutnya disaring kembali menggunakan kertas saring. Ekstrak daun salam yang diperoleh selanjutnya dimasukkan dalam botol dan disimpan dalam freezer sebelum digunakan. Hasil ekstrak yang diperoleh dinyatakan sebagai seratus persen larutan yang digunakan dalam proses pemasakan nasi.

Pembuatan Nasi Instan

Prosedur pembuatan nasi instan mengikuti metode yang digunakan oleh (Rewthong *et al.*, 2011). Beras Cihayang yang sudah dicuci sebanyak 200 g ditambah larutan berupa campuran air dan ekstrak daun salam dengan perbandingan 2 g beras/3 mL larutan (b/v) atau sebanyak 300 mL larutan. Penambahan ekstrak daun salam sesuai dengan perlakuan, yaitu konsentrasi 0 %, 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, dan 25 % terhadap total volume 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 pada nasi instan. Selanjutnya nasi dikeringkan dengan oven pada suhu 60 °C selama 24 jam sehingga diperoleh nasi instan kering. Setelah nasi instan kering, untuk mendapatkan nasi yang siap dikonsumsi dilakukan penanakan kembali menggunakan *rice cooker* dengan perbandingan 2 g nasi instan/3 mL air (b/v) hingga matang.

Pengamatan dan Analisis Data

Parameter nasi instan meliputi tingkat hidrolisis pati dengan metode Enzimatis (enzim α -amilase) menggunakan *blood glucose test meter*. Jumlah glukosa nasi instan hasil hidrolisis oleh enzim pada pengujian ini diukur dengan menggunakan alat *blood glucose test meter*. Hasil pengukuran kemudian dibandingkan dengan jumlah glukosa standar (50-300 mg) sehingga diperoleh kadar glukosa nasi instan yang dapat dinyatakan sebagai jumlah pati yang dapat dihidrolisis. Parameter lain yang diamati

HASIL DAN PEMBAHASAN

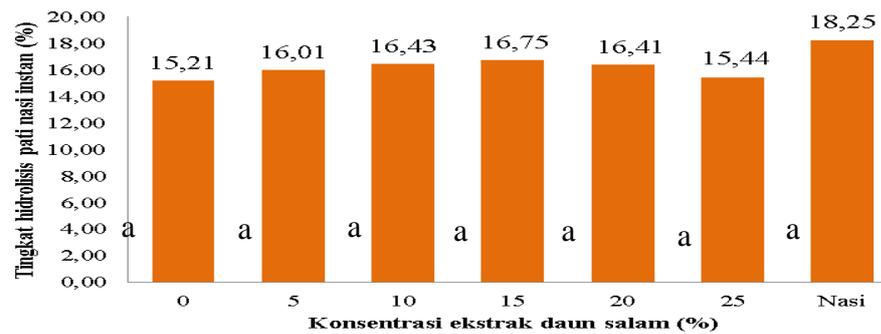
Tingkat Hidrolisis Pati Nasi Instan

Hasil uji BNT menunjukkan tidak terlihat perbedaan tingkat hidrolisis pati nasi instan antar perlakuan (Gambar 1). Tingkat hidrolisis pati dapat memberikan gambaran jumlah pati yang dapat dicerna oleh enzim α amilase. Hal ini karena daya cerna pati sering dikaitkan sebagai tingkat kemudahan pati untuk dapat dihidrolisis oleh enzim menjadi unit-unit yang lebih sederhana sehingga dapat diserap oleh tubuh (Indrasari *et al.*, 2008). Semakin tinggi daya cerna pati maka akan semakin banyak pati yang dapat dihidrolisis dalam waktu tertentu (Wijaya *et al.*, 2012). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai tingkat hidrolisis pati nasi instan sangat rendah. Hal ini juga terlihat pada hasil tingkat hidrolisis pati nasi yang umum dikonsumsi yaitu sebesar 18,25 % (Gambar 1). Rendahnya tingkat hidrolisis ini disebabkan metode pengukuran metabolit hasil hidrolisis menggunakan

antara lain aktivitas antioksidan (Ismail *et al.*, 2012), total fenol (Ismail *et al.*, 2012) dan sifat sensori (uji hedonik). Data tingkat hidrolisis pati, aktivitas antioksidan dan total fenol nasi instan dianalisis dengan analisis ragam dan uji lanjut dengan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5 %. Evaluasi data uji sensori dilakukan dengan menghitung jumlah panelis yang menyukai (skor 4) dan sangat menyukai (skor 5) nasi instan, kemudian dipersentasekan terhadap jumlah seluruh panelis.

glucose tester yang hanya dapat mengukur kadar glukosa. Robi'a dan Sutrisno (2015) menyatakan bahwa produk hasil hidrolisis enzim α amilase lain: dekstrin, maltosa dan isomaltosa, dalam penelitian ini dekstrin, maltosa dan isomaltosa tidak ikut terukur.

Faktor lain yang menyebabkan rendahnya tingkat hidrolisis pati karena metode yang digunakan untuk pengujian kurang sempurna. Proses pengujian hanya menggunakan satu jenis enzim untuk menghidrolisis pati, yaitu α amilase, sedangkan pati umumnya tersusun atas struktur amilosa dan amilopektin (Herawati, 2011). Berdasarkan mekanisme hidrolisis enzimatis, hanya amilosa yang dapat dihidrolisis oleh enzim α amilase dengan sempurna, yaitu memotong pada ikatan α 1,4 pada ikatan glikosida atau ikatan lurus secara acak (Wijaya *et al.*, 2012).



Nilai tengah yang diikuti dengan huruf yang sama dinyatakan tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5% = 1,63.

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

Proses pencernaan pati dalam metabolisme tubuh melibatkan berbagai jenis enzim untuk mendegradasi pati seperti α amilase, glucoamilase, α dextrinase, dan maltase (Yunianta, *et al.*, 2010). Berdasarkan hal tersebut, untuk mendapatkan tingkat hidrolisis pati dengan pengujian *in vitro* yang konsisten dengan pengujian *in vivo*, metode yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan metode multienzim. Hal ini bertujuan agar mendapatkan gambaran tingkat hidrolisis pati yang sebenarnya dalam proses pencernaan jika tetap menggunakan alat *blood glucose test meter*. Metode lain yang dapat diterapkan adalah dengan menggunakan pereaksi DNS (asam dinitrosalisilat). Hal ini karena DNS dapat memberi gambaran banyaknya glukosa dan maltosa yang dihasilkan oleh hidrolisis enzim, sehingga kadar keduanya dapat diukur secara spektrofotometri (Sugiyono *et al.*, 2009).

Tingkat hidrolisis pati nasi instan yang tidak berubah, diduga karena tidak dilakukannya proses perendaman terlebih dahulu sebelum proses pemasakan, sehingga menyebabkan ikatan antara senyawa fenolik dan komponen pada beras belum terlalu terbentuk dengan kuat (Wijaya *et al.*, 2012). Perlakuan ini menyebabkan daya hambat terhadap

enzim α amilase pada pati masih rendah karena langsung melalui proses pemanasan dan gelatinisasi (Wijaya *et al.*, 2012). Hal sejalan dengan hasil uji *in vitro* yang dilakukan oleh Zhu (2015), diketahui bahwa pengaruh senyawa polifenol terhadap daya cerna pati bergantung pada jenis ekstrak, struktur pati, jenis enzim yang digunakan, serta bagaimana enzim, senyawa polifenol dan pati dicampur.

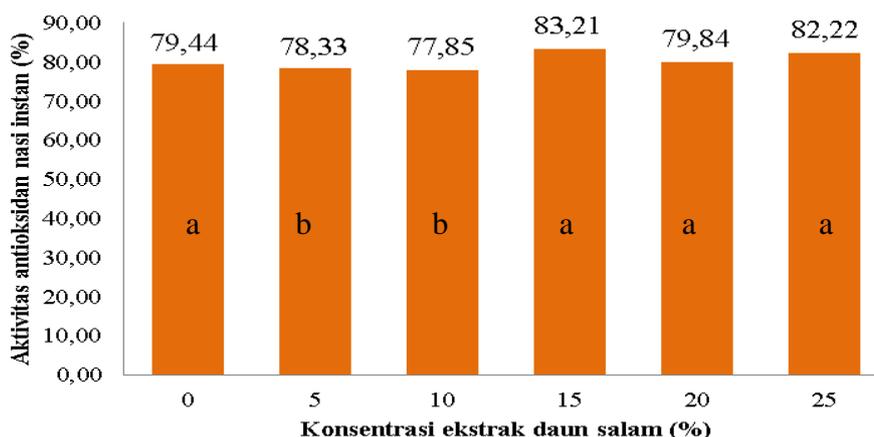
Senyawa polifenol dapat menghambat aktivitas enzim pencernaan. Dampak adanya polifenol juga adalah terbentuknya senyawa kompleks yang cenderung menurunkan daya cerna pati (Himmah dan Handayani, 2012). Semakin tinggi kadar fenol yang berikatan kuat, maka semakin kuat penghambatan terhadap kerja enzim α amilase. Adanya ikatan polifenol-pati menyebabkan sisi aktif pati tidak dikenali sehingga kemampuan hidrolisis pati menurun (Wijaya *et al.*, 2012).

Aktivitas Antioksidan Nasi Instan

Hasil uji Beda Nyata Terkecil 5% menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun salam 0 %, 15 %, 20 % dan 25 % berbeda nyata dengan penambahan ekstrak daun salam 5 % dan 10 % (Gambar 2). Hasil penelitian menunjukkan

bahwa sampel kontrol ataupun sampel yang ditambahkan ekstrak daun salam memiliki kisaran nilai aktivitas antioksidan lebih dari 76 %. Karena analisis aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH, maka tinggi rendahnya aktivitas penangkapan radikal bebas DPPH dipengaruhi oleh kandungan

polifenol (Rohdiana *et al.*, 2008). Menurut Paulinus *et al.* (2015) senyawa fenol mempunyai kemampuan untuk menyumbangkan atom hidrogen, sehingga radikal DPPH dapat tereduksi menjadi DPPH-H yang lebih stabil.



Nilai tengah yang diikuti dengan huruf yang sama dinyatakan tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5% = 4,04

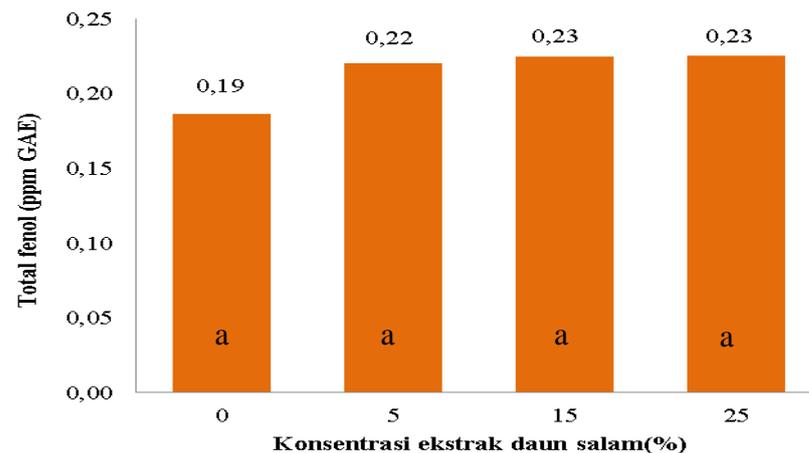
Gambar 2. Pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak daun salam terhadap aktivitas antioksidan nasi instan

Total Fenol Nasi Instan

Pengujian total fenol nasi instan dilakukan pada perlakuan kontrol, penambahan ekstrak daun salam 5 %, 15 % dan 25 %. Hasil uji Beda Nyata Terkecil 5% menunjukkan tidak terlihat perbedaan total fenol nasi instan antar perlakuan. Total fenol nasi instan dari perlakuan kontrol dan penambahan ekstrak daun salam 5 %, 15% dan 25 % berturut-turut sebesar 0,19; 0,22; 0,23 dan 0,23 ppm GAE (Gambar 4).

Kandungan total fenol nasi sangat kecil dibandingkan hasil penelitian sebelumnya. Hasil penelitian Widyawati *et al.* (2014) diperoleh bahwa beras putih

organik varietas Jasmine mengandung total fenol sebesar 4.120 ± 50 ppm (GAE). Rendahnya total fenol nasi instan diduga karena proses penyosohan yang menyebabkan senyawa fenol yang terkandung menurun, karena umumnya senyawa fenol dalam beras putih terdapat pada bagian aleuron dan bran beras (Chakuton *et al.*, 2012). Selain itu, karena senyawa fenol memiliki gugus hidroksi yang bersifat polar (Monika *et al.*, 2013), sehingga proses pencucian sebelum pengeringan nasi yang menyebabkan larutnya senyawa fenol di dalam air.



Nilai tengah yang diikuti dengan huruf yang sama dinyatakan tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5% = 0,06.

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

Hubungan antara kandungan total fenol dan aktivitas antioksidan umumnya berbanding lurus (Huang *et al.*, 2005). Hal ini karena senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan umumnya adalah senyawa golongan fenol yang memiliki gugus hidroksi (-OH) yang terikat pada karbon cincin benzena (Pratiwi *et al.*, 2013). Senyawa fenol ini mempunyai kemampuan untuk menyumbangkan atom hidrogen, sehingga senyawa radikal dapat tereduksi menjadi bentuk yang lebih stabil. Terbentuknya radikal stabil ini dikarenakan elektron bebas yang terdapat pada radikal distabilkan oleh elektron dari senyawa fenol dengan adanya resonansi pada cincin aromatik (Tursiman *et al.*, 2012).

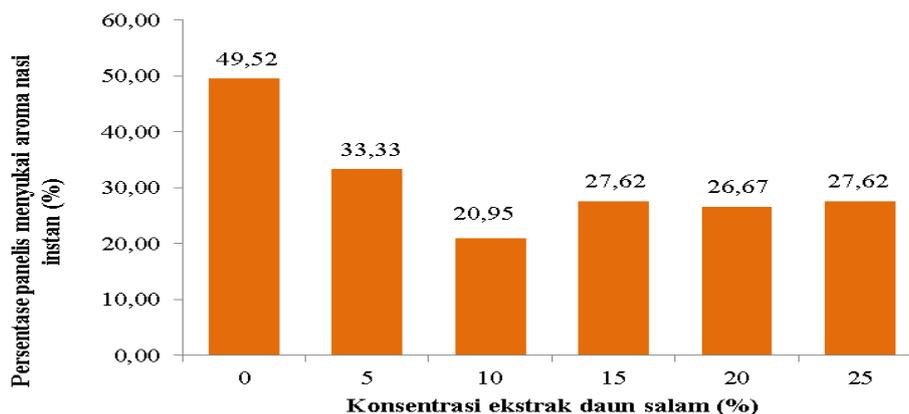
Uji Sensori Nasi Instan

Nasi instan dengan penambahan ekstrak daun salam diuji tingkat kesukaan panelis terhadap aroma, rasa, warna dan kepulenan nasi instan yang dihasilkan. Dari hasil penilaian panelis yang peroleh, selanjutnya dijumlahkan antara panelis yang menyukai (skor 4) dan sangat menyukai (skor 5) nasi instan. Hasil penjumlahan kemudian dipersentasekan

terhadap jumlah total panelis dan disajikan dalam bentuk diagram. Berikut adalah penjabaran hasil penilaian panelis terhadap masing-masing parameter nasi instan.

Aroma

Data persentase panelis yang menyukai aroma nasi instan menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun salam berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap aroma nasi instan. Berdasarkan Gambar 5, diketahui bahwa konsentrasi 5% ekstrak daun salam menurunkan persentase panelis yang menyukai aroma nasi instan dari 49,52 % menjadi 33,33 %. Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma nasi instan terendah adalah pada konsentrasi 10 % yaitu sebesar 20,95 %. Penurunan ini disebabkan adanya pengaruh aroma senyawa-senyawa aktif yang memiliki cincin aromatik dalam ekstrak daun salam seperti tanin dan flavonoid (Salisbury dan Ross, 1995). Aroma senyawa-senyawa aktif ini diduga menyebabkan nasi instan tidak diterima panelis, karena aroma khas nasi yang biasa dikonsumsi tertutupi.



Nilai tengah persentase panelis menyukai aroma nasi instan.

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

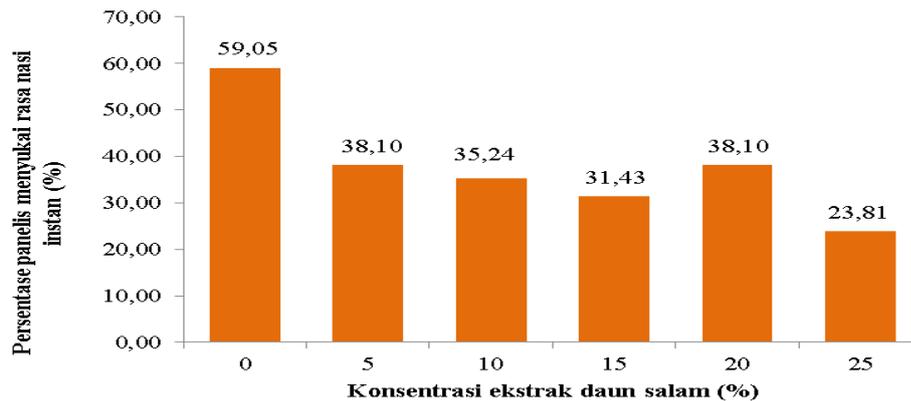
Senyawa-senyawa aktif yang diduga menyumbangkan efek aroma adalah senyawa tanin dan flavonoid yang tergolong senyawa fenol. Senyawa fenol memiliki cincin aromatik yang mengandung gugus hidroksi, karboksil, metoksi dan juga struktur cincin bukan aromatik (Salisbury dan Ross, 1995). Selain itu, daun salam juga mengandung minyak atsiri sekitar 0,17 % sehingga menambah aroma bahan pangan (Suharmiati dan Roosihermiatie, 2012). Kandungan senyawa aromatik daun salam terdiri dari senyawa golongan seskuiterpena (25,5 %), aldehida (14,5 %), keton (10,9 %), asam lemak (10,9 %), alkohol (9,1 %), monoterpena (9,1 %), hidrokarbon alifatik dan siklik (7,3 %), ester (3,6 %), diterpena (1,8 %) dan golongan lain sebanyak 7,3 % dari total senyawa aromatik (Murhadi *et al.*, 2007).

Rasa

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

Berdasarkan Gambar 6, diketahui bahwa konsentrasi 5% ekstrak daun salam menurunkan persentase panelis yang menyukai rasa nasi instan dari 59,05 % menjadi 38,10%. Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa nasi instan terendah adalah pada konsentrasi 25% yaitu sebesar 23,81%.

Daun salam sering dimanfaatkan sebagai bumbu masak karena dapat menambah kelezatan masakan (Murhadi *et al.*, 2007). Namun penggunaan yang berlebihan dapat menimbulkan rasa yang kelat apabila dikonsumsi (Pidrayanti, 2008). Kandungan senyawa tanin dalam daun salam diduga memberikan rasa yang terlalu kelat sehingga tidak disukai panelis. Oleh karena itu, penggunaan ekstrak daun salam harus dibatasi untuk menjaga nasi instan tidak menimbulkan efek negatif berdasarkan parameter rasa.



Nilai tengah persentase panelis menyukai rasa nasi instan.

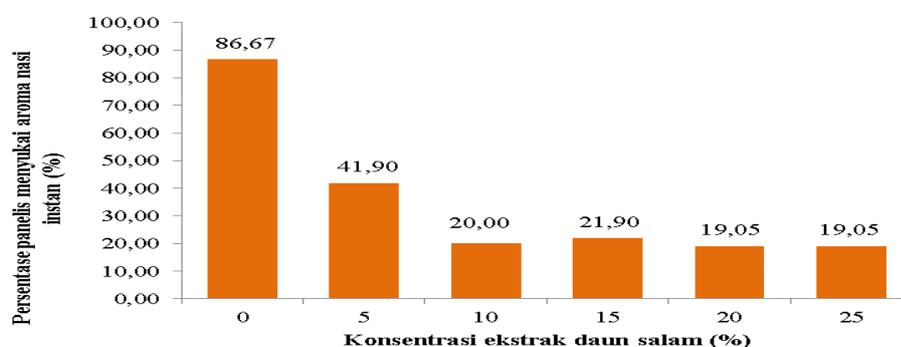
Gambar 6. Pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak daun salam terhadap persentase panelis menyukai rasa nasi instan

Warna

Data persentase panelis yang menyukai warna nasi instan menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun salam berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap warna nasi instan. Berdasarkan Gambar 7, diketahui bahwa konsentrasi 5 % ekstrak daun salam menurunkan persentase panelis yang menyukai warna nasi instan secara drastis dari 86,67 % menjadi 41,90 %. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna nasi instan terendah adalah pada konsentrasi 20 % dan 25 % yaitu sebesar 19,05 %. Sama halnya dengan aroma dan rasa, penurunan ini juga sebabkan karena adanya pengaruh

senyawa tanin yang dapat memberikan efek warna coklat pada nasi instan.

Penentuan mutu bahan pangan umumnya bergantung pada cita rasa, warna, tekstur dan nilai gizinya. Namun faktor warna tampil lebih dahulu dan sering kali menentukan tingkat penerimaan panelis. Perubahan warna pada nasi instan disebabkan warna dari ekstrak daun salam yang ditambahkan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun salam yang ditambahkan, akan menghasilkan nasi instan yang memiliki intensitas warna coklat lebih tinggi. Munculnya warna coklat pada nasi instan ini secara langsung menyebabkan panelis kurang menyukai warna nasi instan yang dihasilkan.



Nilai tengah persentase panelis menyukai warna nasi instan.

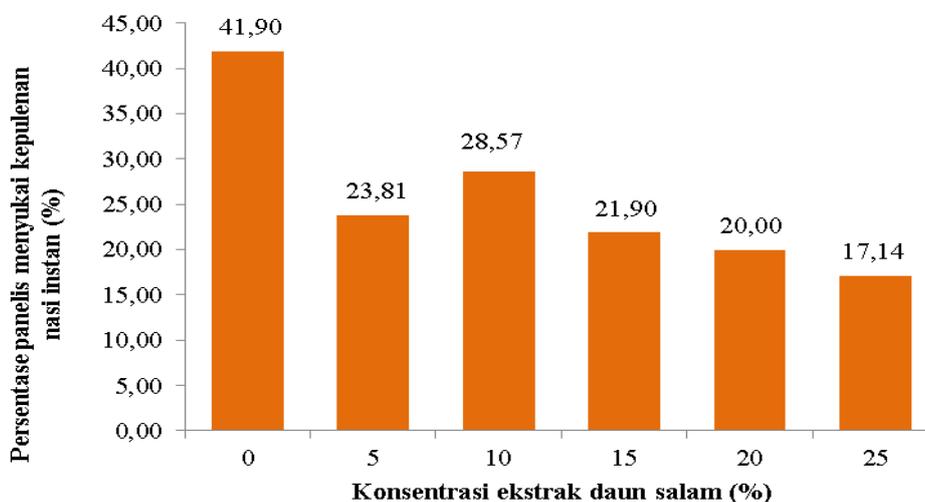
Gambar 7. Pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak daun salam terhadap persentase panelis menyukai warna nasi instan

Kepulenan

Data persentase panelis yang menyukai kepulenan nasi instan menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun salam berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap kepulenan nasi instan. Berdasarkan Gambar 8, diketahui bahwa konsentrasi 5 % ekstrak daun salam menurunkan persentase panelis yang menyukai kepulenan nasi instan secara drastis dari 41,90 % menjadi 23,81 %. Tingkat kesukaan panelis terhadap kepulenan nasi instan terendah adalah pada konsentrasi 25 % yaitu sebesar 17,14 %. Hasil ini diduga karena pengulangan proses pemasakan dan pengeringan nasi instan yang menyebabkan nasi menjadi keras ketika dikunyah.

Rasio antara amilosa dan amilopektin pada beras menentukan pulen atau tidaknya nasi yang dihasilkan. Kepulenan nasi dikaitkan dengan

kelengketan, kelunakan, tidak mengembang saat dikukus dan menyerap sedikit air waktu beras dimasak. Pengaruh pengolahan nasi instan juga menyebabkan tekstur nasi menjadi keras yang menyebabkan rendahnya penerimaan rasa nasi instan. Karakteristik kepulenan nasi dikenal dengan istilah nasi pera dan nasi pulen (Haryadi, 2008). Penambahan ekstrak daun salam secara umum menurunkan tingkat penerimaan nasi instan dari parameter kepulenan. Hal ini diduga karena penambahan ekstrak daun salam mengakibatkan struktur pati dalam nasi membentuk ikatan kompleks dengan senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak daun salam (Kandra *et al.*, 2004) sehingga nasi instan terasa lebih keras ketika dikunyah.



Nilai tengah persentase panelis menyukai kepulenan nasi instan.

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

Penentuan Perlakuan Terbaik Nasi Instan

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

daun salam yang menghasilkan nasi instan dengan tingkat hidrolisis pati rendah dan aktivitas antioksidan tinggi serta disukai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat hidrolisis pati nasi instan antar

perlakuan tidak berbeda, sedangkan aktivitas antioksidan nasi instan menunjukkan hasil yang berbeda untuk konsentrasi 5 % dan 10 %, yaitu lebih rendah dari perlakuan lainnya. Berdasarkan alasan di atas, maka penentuan perlakuan terbaik diutamakan pada aktivitas antioksidan, yaitu nasi instan dengan penambahan ekstrak daun salam sebesar 0 %. Hal ini karena aktivitas antioksidan perlakuan 0 % tidak berbeda dengan perlakuan lain yang menghasilkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi. Jumlah panelis yang menyukai nasi instan perlakuan ini juga lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Nasi instan dengan penambahan ekstrak daun salam sebesar 0 % memiliki karakteristik tingkat hidrolisis pati 15,21 %, aktivitas antioksidan 79,44 % dan total fenol 0,19 ppm GAE. Hasil uji sensori nasi instan dengan penambahan ekstrak daun salam sebesar 0 % diperoleh persentase panelis yang menyatakan suka untuk parameter aroma, rasa, warna dan kepulenan berturut-turut adalah 49,52 %, 59,05 %, 86,67 % dan 41,90 %.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak daun salam tidak didapatkan hasil yang berbeda pada tingkat hidrolisis pati dan total fenol nasi instan, namun didapatkan hasil yang berbeda pada aktivitas antioksidan dan sifat sensori nasi instan. Perlakuan terbaik adalah nasi instan dengan penambahan ekstrak daun salam 0 % memiliki karakteristik tingkat hidrolisis pati 15,21 %, aktivitas antioksidan 79,44 % dan total fenol 0,19 ppm GAE, persentase panelis dengan kriteria suka terhadap aroma sebesar 49,52 %, rasa sebesar 59,05 %,

warna sebesar 86,67 % dan kepulenan sebesar 41,90 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Barros, F., J. M. Awika and L. W. Rooney. 2012. Interaction of tannins and other sorghum phenolic compounds with starch and effects on in vitro starch digestibility. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 60(46): 11609-11617.
- Birt, D. F., T. Boylston, S. Hendrich, J. L. Jane, J. Hollis, L. Li, J. McClelland, S. Moore, G. J. Phillips, M. Rowling, K. Schalinske, M. P. Scott and E. M. Whitley. 2013. Resistant starch: promise for improving human health. *Journal of Food Science and Human Nutrition*. 4(6): 587-601.
- Chakuton, K., D. Puangpropintag and M. Nakomthab. 2012. Phytochemical content and antioxidant activity of colored and non-colored thai rice cultivars. *Asian Journal of Plant Sciences* 11(6): 285-293.
- 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.
- Hanhineva, K., R. Torronen, I. Bondia-Pons, J. Pekkinen, M. Kolehmainen, H. Mykkanen, and K. Poutanen. 2010. Impact of dietary polyphenols on carbohydrate metabolism. *International Journal of Molecular Sciences*. 11(4):1365–1402.
- Haryadi. 2008. *Teknologi Pengolahan Beras*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 239 hlm.
- Hasan, V., S. Astuti dan Susilawati. 2011. Indeks glikemik oyek dan tiwul dari umbi garut (*Marantha arundinaceae L.*), suweg

- (*Amorphallus campanullatus* BI) dan singkong (*Manihot utilisima*). Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian. 6(1): 34-50.
- Herawati, H. 2011. Potensi pengembangan produk pati tahan cerna sebagai pangan fungsional. Jurnal. Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 30(1):31-39.
- 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, and R. L. Prior. 2005. The chemistry behind antioxidant capacity assays. J. of Agricultural and Food Chemistry. 53:1841-1856.
- Indrasari, S. D., E.Y. Purwani, P. Wibowo, dan Jumali. 2008. Nilai indeks glikemik beras beberapa varietas padi. J. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. 27(3): 127-134.
- Ismail, J., M.R. J. Runtuwene dan F. Fatimah. 2012. Penentuan total fenolik dan uji aktivitas antioksidan pada biji dan kulit buah pinang yaki (*Areca vestiaria* Giseke). Jurnal Ilmiah Sains. 12(2) :84-88.
- Kandra L., G. Gyemant, A. Zajact, G. Batta. Inhibitory effect of tannin on human salivary alpha amylase. Biochemical and Biophysical Research Communication. 319: 1265-1271.
- Kharismawati, M., P. I. Utami, dan R. Wahyuningrum. 2009. Penetapan kadar tanin dalam infusa daun salam (*Syzygium polyanthum* (wight.) Walp) secara spektrofotometri sinar tampak. Jurnal Pharmacy. 6(1):22-27.
- Munadi dan D. Ardinata. 2008. Perubahan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe-2 yang terkontrol setelah mengkonsumsi kurma. Majalah Kedokteran Nusantara. 41(1):29-35.
- Murhadi, A. S. Suharyono dan Susilawati. 2007. Aktivitas antibakteri ekstrak daun salam (*Syzygium polyanta*) dan daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*). Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. 28(1) : 17-24.
- Paulinus, Y. V. G., A. Jayuska, P. Ardiningsih dan R.Nofiani. 2015. Aktivitas antioksidan dan kandungan total fenol fraksi etil asetat buah palasu (*Mangifera caesia* Jack). J. Kimia Khatulistiwa. 4(1): 38-41.
- Pidrayanti, L. T. M. U. 2008. Pengaruh pemberian ekstrak daun salam (*Eugenia polyantha*) terhadap kadar ldl kolesterol serum tikus jantan galur wistar hiperlipidemia. (Artikel Penelitian). Universitas Diponegoro. Semarang.
- Prameswari, O. M. dan S. B. Widjanarko. 2014. Uji efek ekstrak air daun pandan wangi terhadap penurunan kadar glukosa darah dan histopatologi tikus diabetes mellitus. Jurnal Pangan dan Agroindustri. 2(2):16-27.
- Pratiwi, D., S. Wahdaningsih dan Isnindar. 2013. Uji aktivitas antioksidan daun bawang mekah (*eleutherine americana* merr.) dengan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Traditional Medicine Journal. 18(1): 9-16
- Rewthong, O., S. Soponronnarit, C. Taechapairoj, P. Tungtrakul, and S. Prachayawarakorn. 2011. Effects of cooking, drying and pretreatment methods on texture and starch digestibility of instant rice. Journal of Food Eng. 103:258-264.
- Robi'a dan A. Sutrisno. 2015. Karakteristik sirup glukosa dari tepung ubi ungu (kajian suhu likuifikasi dan konsentrasi α -amilase): kajian pustaka. Jurnal Pangan dan Agroindustri. 3(4): 1531-1537.

- Salisbury, F. B. dan C. W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan II (diterjemahkan oleh D. R. Lukmana dan Sumaryono). Institut Teknologi Bandung. Bandung. 173 hlm.
- Situmorang, R. 2013. Perbedaan perubahan kadar trigliserida setelah pemberian ekstrak dan rebusan daun salam (*Eugenia polyantha*) pada tikus sprague dawley yang diberi pakan tinggi lemak. (Artikel Penelitian). Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sugiyono, R. Pratiwi dan D. N. Faridah. 2009. Modifikasi pati garut (*Marantha arundinacea*) dengan perlakuan siklus pemanasan suhu tinggi-pendinginan (*Autoclaving-cooling cycling*) untuk menghasilkan pati rasisten tipe III. Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian. 20(1):17-24.
- 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.
- Tursiman, P. Ardiningsih dan R. Nofiani. 2012. Total fenol fraksi etil asetat dari buah asam kandis (*Garcinia dioica* Blume). Jurnal Kimia Khatulistiwa. 1(1):45-48.
- Widyawati, P. S., A. M. Suteja, T. I. P. Suseno, P. Monica, W. Saputrajaya, dan C. Liguori. 2014. Pengaruh perbedaan warna pigmen beras organik terhadap aktivitas antioksidan. Agritech. 34(4):399-406.
- Wijaya, W. A., N. S. W. Yahya, Meutia, I. Hermawan, R. N. Begum. 2012. Beras analog fungsional dengan penambahan ekstrak teh untuk menurunkan indeks glikemik dan fortifikasi dengan folat, seng, dan iodin. (Laporan Perkembangan Penelitian). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yunianta, T. Sulistyono, Apriliastuti, T. Estiasih. dan S. N. Wulan. 2010. Hidrolisis secara sinergis pati garut (*Marantha arundinacea* L.) oleh enzim α -amilase, glukamilase dan pullulanase untuk produksi sirup glukosa. Jurnal Teknologi Pertanian. 11(2): 78-86.
- Zahtamal, F. Chandra, Suyanto, dan T. Restuastuti. 2007. Faktor-faktor risiko pasien diabetes melitus. Berita Kedokteran Masyarakat. 23(3):142–147.
- Zhu, F. 2015. Interactions between starch and phenolic compound. Trends in Food and Technology. 43:129-143.