PENGARUH PENAMBAHAN VARIASI JENIS JAHE TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KADAR FENOLIK TOTAL ENTING-ENTING SALAK

Pengaruh Penambahan Variasi Jenis Jahe Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kadar Fenolik Total Enting-Enting Salak

**M. Miftahul Falah1, Dwiyati Pujimulyani2\* dan Bayu Kanetro2\***

1 Mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Mercu Buana Yogyakarta

2 Dosen Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Mercu Buana Yogyakarta

**Abstrak**

Konsumsi pangan dikalangan masyarakat khususnya remaja saat ini telah berubah seiring waktu. Beberapa faktor yang semakin tingginya pendidikan orang tua serta kesadaran akan pengaruh makanan bagi tubuh. Sehingga mau tidak mau perlu adanya pengembangan produk yang juga dapat menyesuaikan kebutuhan konsumen sekarang ini. Produk tersebut juga berpengaruh untuk kesehatan serta fungsi tambahn lain selain pangan sebagai fungsi sumber energy manusia. Setiap hari kita terpapar oleh radikal bebas, baik yang dihasilkan sendiri oleh tubuh, dari makanan yang kita konsumsi penyakit-penyakit yang dapat disebabkan oleh radikal bebas diantaranya yaitu alergi, *Anthritis* (radang sendi), kanker dan pemicu *Diabetes Mellistus* (DM)

Sekarang ini sudah banyak sekali olahan yang menggunakan buah salak. Diantaranya manisan salak, dodol salak, sirup salak, keripik salak dan enting-enting salak (Hadi, 2005). Maka dari macam-macam inovasi produk olahan buah salak tersebut penulis ingin mengetahui aktivitas antioksidan dan kadar fenolik total produk olahan buah salak yaitu enting-enting salak dengan 3 macam variasi jahe.

Adapun formula pembuatan yaitu setiap sampel penambahan jahe merah 0%, 0,75%, 1,5%, jahe gajah 0%, 0,75%, 1,5%, jahe emprit 0%, 0,75%, 1,5%. Pengujian-pengujian yang dilakukan diantaranya yaitu Aktivitas Antioksidan, Fenolik Total, Tekstur dan Warna L ab. Penambahan variasi jahe terbaik pada penelitian ini adalah penambahan Jahe Gajah 1,5% yaitu memiliki Aktivitas Antioksidan paling tinggi yaitu 0,76. Kadar Fenolik Total paling tinggi yaitu sebesar 0,177. Tekstur dan Warna L a dan b 36,05, 3,31 dan 11,19.

Kata Kunci : enting-enting salak, aktivitas antioksidan, kandungan fenolik total, radikal bebas, jahe

**Pendahuluan**

Yogyakarta merupakan daerah penghasil buah salak terbesar, berdasarkan Badan Pusat Statistik Kab Sleman tahun 2017, produksi salak daerah istimewa Yogyakarta secara total mencapai 730,053 Kw/T adapun kota penghasil buah salak terbanyak yaitu Turi 488661 Kw/T Tempel 158710 Kw/T dan Pakem 63024 Kw/T (Anonim,2017).

Menurut Prihatman (2000), buah salak memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, diantaranya karbohidrat, protein, kalsium, fosfor dan zat besi. Salak Madura berasal dari daerah Bangkalan memiliki berbagai variasi rasa, dari rasa manis, masam, dan agak sepet. Salak juga memiliki ukuran buah mulai dari sedang sampai besar, daging buahnya tebal dan berwarna putih kekuningan atau kuning kecoklatan. Sumber Radikal bebas yang berasal dari luar sistem tubuh, diantaranya Sinar Ultraviolet (UV), radiasi, asap rokok, senyawa kimia karbontetraklorida, senyawa hasil pemanggangan, dan zat pewarna. Senyawa hasil pemanggangan makanan sampai gosong dapat menjadi pemicu radikal bebas dalam tubuh membentuk suatu molekul sangat radikal yaitu 7,8-diol-9-10-epoksida penyebab karsinogenik. Pewarna makanan minuman serta zat aditif lainnya misalkan Red E120 dan asam karmiat akan membentuk suatu senyawa radikal yang berperanan dalam reaksi peroksidasi lipid yang akan menimbulkan kerusakan membran sel yang berakibat kematian sel dan jaringan (Yuslianti, 2018).

Dampak buruk Radikal bebas hanya bisa dilawan dengan antioksidan, yakni senyawa pereduksi yang dapat mencegah oksidasi suatu molekul menjadi radikal bebas atau menghentikan reaksi berantai radikal bebas agar tidak menjadi liar sehingga merusak sistem yang bekerja di dalam tubuh kita.satu-satunya cara untuk menjinakkan bahaya radikal bebas yang memapar tubuh kita adalah dengan menyediakan antioksidan yang memadai untuk melawannya. Penyakit yang dapat disebabkan oleh radikal bebas salah satunya yaitu kanker, kejadian awal kanker diawali oleh pajanan radikal bebas yang merusak inti sel. Sel yang telah dirusak oleh radikal bebas, maka akan cepat menjalar ke sel lain yang masih dalam kondisi sehat dengan kecepatan supercepat (Lingga, 2012).

**Metodologi**

Penelitian dilakukan bulan September – Oktober 2018 bertempat di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Chemix Laboratorium Bantul Yogyakarta.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah produk enting-enting salak dengan varietas salak pondoh yang berasal dari desa purwobinangun pakem Sleman, Gula aren, Tepung Maezena. Bahan kimia yang digunakan untuk analisa kimiawi seperti radikal bebas 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH 0,1 mM), reagen Folin-ciocalteu murni, etanol murni, aquades, Na2CO3 20%, dan BHT dari Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Chemix Laboratorium Bantul Yogyakarta.

Alat yang digunakan adalah timbangan digital Ohaus, spektrofotometer UV-Vis, kuvet, *cabinet dryer*, oven, desikator, blender (*Philips*), gelas ukur, penjepit, nampan, loyang, spatula, pipet volum, labu ukur, tabung reaksi, corong, Spektrofotometri dan vortex didapatkan dari Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Chemix Laboratorium Bantul Yogyakarta.

Diagram alir proses pembuatan enting-enting salak dengan penambahan jahe merah ditunjukan pada Gambar.

Buah Salak 100 gram

Sortasi

Pengupasan

Air Bersih

Air Kotor

Pencucian

Air 15 ml

Pengecilan Ukuran

Air 15 ml

Pemerasan

Gula Jawa 30 g

Jahe merah 1,2 g

Maezena 15 g

Penggorengan

Analisa :

1. Aktivitas Antioksidan
2. Kadar Fenol Total

**Enting-enting Salak**

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini antara adalah Uji Aktivitas Antioksidan, Uji kadar Fenol total. Penentuan Aktivitas Antioksidan Metode penangkapan radikal bebas DPPH ditentukan dengan metode Xu dan Chang (2007) dalam Pujimulyani, dkk (2010) dengan modifikasi. Sampel 2 ml ditambah 2 ml larutan DPPH 0,1 mM dan divortex 1 menit. Absorbansi ditera pada panjang gelombang (λ) 517 nm. Blanko (kontrol) dengan menggunakan etanol sebagai pengganti sampel. Fenolik total daging halus, jaringan dalam, dan biji pare ditentukan dengan metode Folin-Ciocalteau, menggunakan asam galat sebagai standar. Sampel 50 µl, ditambah larutan Folin-Ciocalteu 250 µl, kemudian didiamkan 1 menit dan ditambah 750 µl NaCO3 20%, selanjutnya di*vortex*, dan ditambah aquades sampai volume 5ml. Setelah diinkubasi 2 jam pada suhu kamar, absorbansi ditera pada panjang gelombang (λ) 760 nm.

Penelitian ini menggunakan metode percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor. Faktor pertama dengan penambahan 3 jenis jahe yang berbeda yaitu jahe kuning, jahe merah dan jahe putih. Faktor kedua konsentrasi penambahan jahe 0 %, 0,75 % & 1,5 % pada enting-enting salak. Terdapat 9 kombinasi dari 2 faktor tersebut seperti yang tergambarkan dalam gambar tabel 3 tentang penambahan jahe dengan 2 faktor.

**Hasil dan Pembahasan**

**Aktivitas Antioksidan**

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menghambat reaksi radikal bebas dalam tubuh manusia. Adanya radikal bebas dipercayai sebagai penyebab sejumlah penyakit seperti kardiovaskuler, neurodegeneratif, dan kanker jenis tertentu. Dalam tubuh, senyawa oksigen reaktif seperti radikal hidroksil, anion superoksida, dan oksigen singlet akan menyerang asam lemak tidak jenuh pada membran sel dan menyebabkan peroksidasi lipid yang dikaitkan dengan proses penuaan dan karsinogenisitas (Madhujith dan Shahidi, 2005).

Hasil analisa penelitian pengaruh penambahan 3 macam variasi jahe terhadap aktivitas antioksidan enting-enting salak dapat dilihat pada tabel no 1.

Tabel 1. Aktivitas Antioksidan Enting-Enting Salak (%RSA)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Konsentrasi Jahe | Variasi Penambahan Jahe | | |
|  | Jahe Emprit | Jahe Gajah | Jahe Merah |
| 0% | 0.46a | 0.46a | 0.46a |
| 0,75% | 0.68b | 0.74e | 0.73d |
| 1,5% | 0.72c | 0.76g | 0.75f |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT dengan [**α**](https://wumbo.net/symbols/alpha/) 5%

Berdasarkan Tabel 9, tekstur dengan nilai terbaik terdapat pada variasi konsentrasi Jahe Gajah 1,5% yaitu 0,76g. Hasil pengujian aktifitas antioksidan pada table 9 menunjukkan bahwa nilai aktivitas antioksidan enting-enting salak dengan menggunakan variasi jahe dan konsentrasi jahe berpengaruh nyata karena hasilnya signifikan terhapat aktifitas antioksidan yang dapat dilihat nilai yang diikuti oleh huruf yang berbeda, artinya bahwa nilai tersebut berada pada kolom yang berbeda pada hasil statistic dengan metode Anova.

**Total Fenol**

Fenol ialah senyawa yang gugus –OH-nya melekat langsung pada cincin aromatik. Contoh yang paling sederhana ialah fenol itu sendiri (C6H5OH). Fenol berbeda dari alkohol dalam sifat fisis dan kimianya. Perbedaan yang paling ialah keasamannya. Fenol (juga disebut asam karbolat) memiliki tetapan ionisasi 1x10-10, jauh lebih besar daripada nilai Ka untuk alkohol pada umumnya, yang berkisar dari 10-16 sampai 10-18. Alasan perbedaan ini ialah lebih tingginya kestabilan basa terkonjugasi (ion fenoksida, C6H5O-) akibat muatan negatif yang tersebar di seluruh cincin aromatik. Fenol, meskipun bukan asam kuat, mudah bereaksi dengan natrium hidroksida untuk membentuk garam natrium fenoksida (Achmadi, 2003). Penentuan Kadar Fenolik Total menggunakan metode Folin-Ciocalteu yang absorbansinya diukur pada panjang gelombang 765 nm (Pourmorad dkk; 2006).

Kandungan fenolik total ditentukan dengan metode spektrofotometri visibel sesuai dengan Chun dkk. (2003), dengan cara sebagai berikut: sejumlah ekstrak atau fraksi uji dimasukkan ke dalam labu takar 10 ml, ditambah dengan 0,4 ml reagen Folin-Ciocalteu, dan dibiarkan selama 5-8 menit. Larutan selanjutnya ditambah 4 ml Na2CO3 7% dan ditambah aqua bidestilata sampai batas tanda. Setelah 2 jam, absorbansinya dibaca pada panjang gelombang 765 nm. Sebagai blanko digunakan aqua-bidestilata dan reagen Folin-Ciocalteu. Kandungan fenolik total dinyatakan sebagai gram ekivalen asam galat tiap 100 gram berat kering subfraksi (% b/b EAG).

Tabel Total Fenol Enting-enting salak dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Total Fenol Enting-Enting Salak (% b/b EAG).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Konsentrasi Jahe | Variasi Penambahan Jahe | | |
|  | Jahe Emprit | Jahe Gajah | Jahe Merah |
| 0% | 0.09a | 0.09a | 0.09a |
| 0,75% | 0.12c | 0.13d | 0.11b |
| 1,5% | 0.12c | 0.15e | 0.12c |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT dengan [**α**](https://wumbo.net/symbols/alpha/) 5%

Berdasarkan Tabel no 10, total fenol dengan nilai terbaik terdapat pada variasi konsentrasi Jahe Gajah 1,5% yaitu 0,15e. Hasil pengujian total fenol pada tabel 10 menunjukkan bahwa nilai total fenol enting-enting salak dengan menggunakan variasi jahe dan konsentrasi jahe berpengaruh nyata karena hasilnya signifikan terhapat aktifitas antioksidan yang dapat dilihat nilai yang diikuti oleh huruf yang berbeda, artinya bahwa nilai tersebut berada pada kolom yang berbeda pada hasil statistic dengan metode Anova.

**Tekstur**

Karakter fisik suatu bahan pangan merupakan satu hal yang sangat penting dalam pembuatan suatu bahan pangan karena semakin bahan pangan memiliki karakteristik fisik yang baik maka semakin baik pula kualitas bahan pangan tersebut karena sifat fisik bahan pangan memiliki hubungan erat dengan sifat dari bahan pangan itu sendiri. Tekstur adalah salah satu sifat fisik bahan yang dapat dirasakan melalui sentuhan kulit atau pencicipan. Nilai tekstur suatu bahan pangan dapat diuji dengan menggunakan alat yaitu UTM (Universal Testing Machine).

Berikut merupakan Tabel Tekstur enting-eating salak yang disajikan pada Tabel.

Tabel 3. Tekstur Enting-Enting Salak (N).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Konsentrasi Jahe | Variasi Penambahan Jahe | | |
|  | Jahe Emprit | Jahe Gajah | Jahe Merah |
| 0% | 2.30a | 2.30a | 2.30a |
| 0,75% | 6.83c | 4.26b | 6.41c |
| 1,5% | 6.31c | 2.56a | 6.76c |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT dengan [**α**](https://wumbo.net/symbols/alpha/) 5%

Berdasarkan Tabel 11, tekstur dengan nilai tertinggi terdapat pada variasi konsentrasi Jahe Emprit 0,75 % yaitu 6.83c. Hasil pengujian tekstur pada tabel 11 menunjukkan bahwa nilai tekstur enting-enting salak dengan menggunakan variasi jahe dan konsentrasi jahe berpengaruh nyata karena hasilnya signifikan terhapat aktifitas antioksidan yang dapat dilihat nilai yang diikuti oleh huruf yang berbeda, artinya bahwa nilai tersebut berada pada kolom yang berbeda pada hasil statistic dengan metode Anova.

**Warna**

Parameter fisik lain yang tidak kalah penting dari tektur adalah warna. Wama sebagai salah satu karakteristik suatu produk sangat penting untuk diperhatikan karena sangat menentukan banyak orang dalam menetapkan pilihan awal. Menurut Isnaini (2017), sebelum fakto-faktor lain dipertimbangkan, secara visual faktor warna tampil dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan. Selain sebagai fungsi yang menentukan mutu, warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran atau kematangan. Warna telah dianggap memiliki peran kunci dalam pilihan makanan, preferensi dan penerimaan makanan bahkan ikut mempengaruhi ambang rasa, persepsi manis dan kesenangan (Clysdale, 1993).

Data hasil analisa warna dengan *Lovibond Tintometer* model F dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 4. Warna L Enting-Enting Salak (a\* dan b\*)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Faktor 1 | Faktor 2 | Parameter | |
| Konsentrasi | Variasi Jahe | Red (a\*) | Yellow (b\*) |
| 1 | 0 % | Jahe Emprit | 2.30a | 11.89c |
| Jahe Gajah | 6.83c | 11.89c |
| Jahe Merah | 6.31c | 11.86a |
| 2 | 0,75 % | Jahe Emprit | 2.30a | 11.89c |
| Jahe Gajah | 4.26b | 11.01ab |
| Jahe Merah | 2.56a | 11.19abc |
| 3 | 1,5 % | Jahe Emprit | 2.30a | 11.89c |
| Jahe Gajah | 6.41c | 11.62bc |
| Jahe Merah | 6.76c | 12.97d |

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Penambahan variasi jahe terbaik pada penelitian ini adalah penambahan Jahe Gajah 1,5% yaitu memiliki Aktivitas Antioksidan paling tinggi yaitu 0,76. Dan kadar fenolik total paling tinggi yaitu sebesar 0.17.

**DAFTAR PUSTAKA**

Achmadi, S., S. 2003. ***Prinsip-Prinsip Kimia Modern***. Erlangga. Jakarta

Anonim, 2017. ***Produksi dan Rata-Rata Produksi Salak Pondoh dan Salak Gading per Kecamatan di Kabupaten Sleman, 2016.* *<https://slemankab.bps.go.id/statictable/2017/11/17/339/luas-panen-produksi-dan-rata-rata-produksi-salak-pondoh-dan-salak-gading-per-kecamatan-di-kabupaten-sleman-2016.html>****.* Diakses pada hari Jum’at, 7 September 2018.

Clysdale, 1993. ***Quality as influenced by color***https://www.sciencedirect.com/ science/article/abs/pii/095032939400026R. Diakses pada hari Jum’at, 7 September 2018.

Isnaini dan Wahyuni. 2017. Pemeriksaan Fisioterapi. Surakarta: Muhammadiyah University Press.

Lingga, L. 2012. ***The Healing Power of Antioxidant*.** PT Elex Media. Jakarta

Madhujit, T and Shahidi Fereidoon, 2005, ***Antioxidant Potential of Pea Beans (Phaseolus vulgaris L.)***, Journal of Food Science, 70 (1), S85-S90.

Pujimulyani D, 2010. ***Teknologi pengolahan sayur-sayuran dan buah-buahan***. [Graha Ilmu,](https://batupusaka.bantenprov.go.id/koleksi?kolom=Penerbit&q=Graha%20Ilmu&perpus=all) [Yogyakarta.](https://batupusaka.bantenprov.go.id/koleksi?kolom=Tempat&q=Yogyakarta&perpus=all)

Pourmorad, F., Hossenimehr, S.J., Shahabimajd, N. 2006**. *Antioxidant activity, phenol and flavonoid contents of some selected Iranian medicial plants***. African Journal of Biotechnology. 5(11):1142-1145

Xu dan Chang, 2007 dalam Rahayu. 2015. **Fenolik total*ik, Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan dari Produk Teh Hijau dan Tanaman Teh Hitam Tanaman Bangun dengan Perlakuan Ramuan ETT Rumput Laut***.

Yuslianti, E. 2018. ***Pengantar Radikal Bebas dan Antioksidan***. DEEPUBLISH CV Budi Utama. Yogyakarta.