

Uji Aktivitas Antioksidan Cookies Berbasis Tepung Beras *Black madras* sebagai Pangan Fungsional

Antioxidant Activity Test of Black madras Rice Flour Based Cookies as a Functional Food

Najhan Yulia Iswindari¹, Putra Wibowo Manshurin¹, Rintan Setyo Minarti¹, Liana Anindhita Mahandi¹, Indi Amorsa Febriyanti¹, Mohammad Mardiyanto^{1*}

¹Program Studi Teknologi Industri Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

*Email Koresponden : mohammad.mardiyanto@polije.ac.id

Received : 13 November 2023 | Accepted : 23 November 2023 | Published : 12 Februari 2024

Kata Kunci	ABSTRAK
Antioksidan, <i>Black madras</i> , Cookies , FTIR	<i>Cookies</i> merupakan salah satu jenis kue kering yang mudah dibuat dan memiliki umur simpan yang panjang. Bahan baku utama dalam pembuatan <i>cookies</i> yaitu tepung terigu. Akan tetapi tepung beras <i>black madras</i> memiliki kandungan gizi yang tidak kalah dengan tepung terigu. Sehingga tepung beras <i>black madras</i> dapat memiliki peluang untuk menggantikan posisi tepung terigu dalam pembuatan <i>cookies</i> . Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada <i>cookies black madras</i> . Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu eksperimental dengan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap). Formulasi <i>cookies</i> dilakukan sebanyak 4 formula. <i>Cookies</i> terbaik dilakukan uji aktivitas antioksidan menggunakan pengujian FTIR. Hasil dari penelitian ini <i>cookies black madras</i> terbaik yaitu F1, memiliki pita alifatik yang paling dominan tervibrasi berada pada panjang gelombang 1013,47 cm ⁻¹ . Jika ditabulasikan maka unsur yang terkandung yang terdapat pada panjang gelombang tersebut adalah unsur C-O.
Keywords	ABSTRACT
Antioxidant, <i>Black madras</i> , Cookies , FTIR	<i>Cookies</i> are a type of dry cake that are easy to make and have a long shelf life. The main raw material for making cookies is wheat flour. However, <i>black madras</i> rice flour has nutritional content that is no less than wheat flour. So <i>black madras</i> rice flour has the opportunity to replace wheat flour in making cookies. The aim of this research was to determine the antioxidant activity of <i>black madras</i> cookies. The method used in this research is experimental with the RAL (Completely Randomized Design) method. Cookie formulation was carried out in 4 formulas. The best cookies are tested for antioxidant activity using FTIR testing. The results of this research are that the best <i>black madras</i> cookies, namely F1, have the most dominant aliphatic

band vibrating at a wavelength of 1013.47 cm⁻¹. If tabulated, the elements contained at these wavelengths are the C-O elements.

1. PENDAHULUAN

Pola hidup manusia saat ini telah banyak mengalami perkembangan seiringnya perkembangan waktu. Salah satunya, adalah pola makan yang tidak sehat dapat menyebabkan masuknya zat berbahaya kedalam tubuh. Sehingga hal tersebut dapat mengakibatkan tubuh menjadi sarang penyakit dan kondisi degeneratif. Sebagian besar penyakit dalam tubuh diawali oleh reaksi oksidatif berlebihan dalam sel tubuh manusia (Yuslianti, 2019).

Reaksi oksidasi dapat didefinisikan sebagai pengurangan elektron sehingga terjadi peningkatan muatan positif. Reaksi tersebut dapat menyebabkan terbentuknya radikal bebas. Radikal bebas dapat bermanfaat bagi tubuh ketika dalam jumlah normal. Namun, radikal bebas dalam jumlah berlebih dapat menimbulkan stres oksidatif. Keadaan tersebut dapat mengakibatkan kerusakan oksidatif mulai dari tingkat sel, jaringan, hingga ke organ tubuh manusia sehingga dapat menyebabkan munculnya berbagai penyakit, seperti alzheimer, diabetes, dan penyakit jantung (Yuslianti, 2019).

Padi *black madras* merupakan varietas padi yang unik karena daunnya berwarna ungu dan berasal dari Korea dan Jepang, namun warna berasnya tetap putih. (Jamilah, Ahmad, & Ernita, 2020). Daun padi *black madras* yang berwarna ungu diduga disebabkan oleh adanya kandungan antosianin yang tinggi (Jamilah, Haryoko, & Akriweldi, 2019). Namun, di Indonesia varietas ini masih belum populer untuk dikonsumsi dan dibudidayakan.

Kandungan antosianin dalam padi *black madras* merupakan golongan antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat mencegah atau menghambat terjadinya oksidasi senyawa-senyawa yang mudah teroksidasi. Antioksidan dalam tubuh dapat berperan untuk menginterupsi reaksi berantai radikal bebas yang mana radikal bebas tersebut dapat menyebabkan stres oksidatif (Santoso, 2021).

Cookies merupakan jenis kue kering yang banyak digemari masyarakat dari berbagai kalangan. Bahan utama pembuatan *cookies* adalah menggunakan tepung terigu. Sehingga pembuatan *cookies* dengan bahan utama tepung beras *black madras* dan substitusi tepung mocaf diharapkan dapat menjadi pangan fungsional. Oleh karena itu, peneliti akan mengolah tepung beras *black madras* menjadi *cookies*. *Cookies black madras* dengan perlakuan terbaik akan dilakukan uji aktivitas antioksidan.

2. METODE

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan Jurusan Teknologi Pertanian Polije untuk pembuatan *cookies* dan di Laboratorium Farmasi Universitas Jember untuk uji Spektroskopi FTIR. Waktu penelitian pada bulan Juni – September 2023.

2. Bahan dan Alat Riset

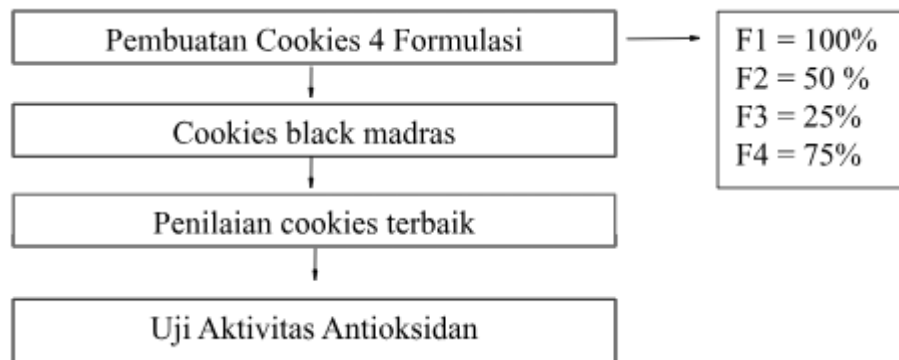
1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu padi *black madras*, tepung mocaf, tepung terigu, air, gula halus, mentega, *butter*, telur, susu bubuk, dan kertas saring.

2. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: timbangan, *mixer*, loyang, blender, sendok, oven, baskom, dan spektroskopi FT-IR merk Shimadzu.

3. Rancangan Penelitian



Bagan 1. Rancangan penelitian

4. Formulasi Perlakuan

Tabel 1. Formulasi bahan pembuatan *cookies*

Bahan	Perlakuan			
	F1(100%)	F2 (50%)	F3(75%)	F4(25%)
Tepung <i>black madras</i> (g)	400	200	300	100
Tepung mocaf (g)	0	200	100	300
Margarin (g)	160	160	160	160
Kuning telur (butir)	4	4	4	4
Butter(g)	28	28	28	28
Gula halus rendah kalori (g)	20	20	20	20
Susu bubuk (g)	40	40	40	40
Vanili (sachet)	4	4	4	4

5. Prosedur Pembuatan Cookies

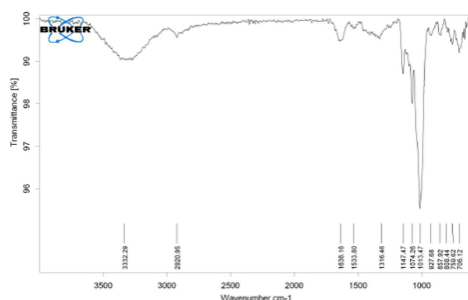
1. Mentega 160 gram, butter 28 gram, gula halus 20 gram, dan susu bubuk 40 gram di mixer selama 2 menit;
2. Tambahkan 4 butir kuning telur, lalu mixer kembali selama 1 menit;
3. Masukkan tepung beras *black madras*, tepung mocaf dan vanili kedalam adonan sesuai formulasi, lalu aduk hingga merata;
4. Timbang masing-masing seberat 8 gram dan cetak diatas loyang;
5. Oven dengan suhu 155°C selama 20 menit.

6. Uji Aktivitas Antioksidan

1. Sebayak 0,5 gram sampel diletakkan pada meja ATR;
2. Sensor IR dipasang dan dilakukan pengeratan;
3. Sampel yang telah tersentuh oleh sensor IR, dilakukan pengambilan data sebanyak 3 kali;
4. Dilakukan pembacaan hasil pada spektrum FTIR.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian FTIR dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa antioksidan yang terdapat pada cookies F1BM. Pengujian FTIR ini dilakukan pada hasil perlakuan terbaik dengan metode DeGarmo, yaitu cookies formulasi F1BM. Prinsip kerja dari pengujian FTIR ini adalah vibrasi pita alifatik senyawa spesifik yang terbaca pada panjang gelombang 10.000 – 100 cm⁻¹ dengan respon transmittan 1-100%.



4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, cookies dengan formulasi terbaik yaitu terdapat pada perlakuan F1. Cookies terbaik memiliki kandungan senyawa antioksidan dengan unsur C-O yaitu ester, asam karboksilat, dan eter.

DAFTAR PUSTAKA

- Farrah, S.D., Emila, E., Mutiara, E., Purba, R., Ingtyas, F.T., Marhamah. 2022. Analisis Kandungan Gizi dan Aktivitas Antioksidan pada Cookies Substitusi Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor*, L). *Sport and Nutrition Journal*, Vol 4 No 1.
- Jamilah, Haryoko, W., Akriweldi, W. 2019. Response of Black Madras Purple Rice to Pruning and Application of Uritas Super Liquid Organic Fertilizer. *Planta Tropica: Journal of Agro Science*, 7(1), 26-32.
- Jamilah, Ahmad, R., & Ernita, M. 2020. Penggunaan Pupuk Cair *Chromolaena odorata* dan Kalium dalam Menekan Kehampaan dan Meningkatkan Hasil Padi Ungu Black Madras. *Jurnal Agronida*, 6(1), 55-63.
- Mardiyanto, M., Subagio, A., Fitriyana, I.N. 2023. Pengaruh Proses Pemasakan Singkong Terhadap Profil Senyawa Linamarin (β -Glukosida Sianogenik). *Jurnal Teknik Pertanian Terapan*, 1(1), 13-17.
- Santoso, U. 2021. *Antioksidan Pangan*. Yogyakarta: Gadjah mada University Press.
- Yuslianti, E. R. 2019. *Pengantar Radikal Bebas dan Antioksidan*. Yogyakarta: Deepublish.