

KARAKTERISTIK CAKE BERAS RENDAH LEMAK DENGAN PENGGUNAAN PROPORSI GUM XANTHAN DAN NATRIUM KARBOKSIMETIL SELULOSA (Na-CMC)

(Characteristic of reduce fat rice Cake with the proportion of xanthan gum and natrium cellulose carboksimetil (Na-cmc))

Petrina Joyowiguina^{a*}, Anita Maya Sutedja^a, Anna Ingani Widjajaseputra^a

^a Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia

* Penulis korespondensi

Email: margaretha_petrina@yahoo.co.id

ABSTRACT

Fat content in rice Cake is 16,84% theoretically. The understanding of healthy living encourages people to reduce the amount of fat in food. Kidney beans can be used as a fat replacer. Rice Cake can be made with the addition of Na-CMC 4% and margarine substitutes by kidney beans for up to 100%. The addition of xanthan gum in combination with NaCMC will be studied to solved the rice Cake dryness. The proportion of gum xanthan and Na-CMC added to low fat rice Cake dough for 4% of the weight of rice flour. Research using a non factorial randomized block design with the treatment is proportion gum xanthan and Na-CMC 0%:100%; 10%:90%; 20%:80%; 30%:70%; 40%:60%; and 50%:50% with four replication. The proportion of xanthan gum and Na-CMC provides a significant effect on physicochemical tests that include moisture content, specific volume, hardness, cohesiveness, gumminess, chewiness at $\alpha = 5\%$ and organoleptic tests that include, pore uniformity, ease beaten, softness and ease of swallow (moistness) but no significant effect ($\alpha = 5\%$) to a taste. Treatment of fat reducing which most accepted was combination of xanthan gum and Na-CMC 20%: 80%.

Keywords: *reduce fat rice Cake, kidney beans, xanthan gum, Na-CMC, fat replacer*

ABSTRAK

Kadar lemak dalam pembuatan *Cake* beras secara teoritis sebesar 16,84%. Pemahaman akan hidup sehat mendorong upaya untuk mengurangi jumlah lemak pada formulasi *Cake* beras tanpa mengurangi penerimaan konsumen pada *Cake* beras. Kacang merah dapat dimanfaatkan sebagai *fat replacer*. *Cake* beras dapat dibuat dengan penambahan Na-CMC 4% dan mensubstitusi margarin dengan kacang merah hingga 100% menghasilkan *Cake* beras yang bersifat lebih kering dalam mulut. Penambahan gum xanthan yang dikombinasikan dengan Na-CMC akan diteliti untuk mengatasi permasalahan tersebut. Proporsi gum xanthan dan Na-CMC yang ditambahkan pada adonan *Cake* beras rendah lemak sebesar 4% dari berat tepung beras. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan faktor proporsi gum xanthan dan Na-CMC sebesar 0%:100%; 10%:90%; 20%:80%; 30%:70%; 40%:60%; dan 50%:50% dengan empat pengulangan. Proporsi gum xanthan dan Na-CMC *Cake* beras rendah lemak memberikan pengaruh nyata ($\alpha = 5\%$) terhadap kadar air, volume spesifik, *hardness*, *springiness*, *cohesiveness*, *gumminess*, *chewiness* dan organoleptik, yang meliputi tingkat kesukaan terhadap keseragaman pori, kemudahan digigit, kemudahan ditelan (*moistness*) dan kelembutan *Cake* beras rendah lemak namun tidak memberikan pengaruh nyata ($\alpha = 5\%$) terhadap kesukaan rasa. Perlakuan *Cake* beras rendah lemak yang terbaik adalah dengan proporsi gum xanthan dan Na-CMC 20%:80%.

Kata kunci : *Cake* beras, kacang merah, gum xanthan, Na-CMC, *fat replacer*

PENDAHULUAN

Saputra (2013) menyebutkan bahwa *Cake* beras rendah lemak (*reduced fat*) dapat dibuat dengan menambahkan Na-CMC sebesar 4% dan substitusi margarin sebesar 100% dengan kacang merah kukus. Substitusi margarin dan kacang merah kukus menyebabkan *hardness* menurun, warna *crumb* pucat, pori-pori tidak seragam, kelembutan menurun, rasa menjadi lebih hambar dan *moistness* *Cake* beras cenderung menurun dibandingkan kontrol. Penambahan bahan lain perlu dilakukan yang dapat mengatasi masalah tersebut. Menurut Hosanasea (2013), penambahan susu skim sebesar 10% dari berat tepung beras dipilih untuk meningkatkan kelembutan dan *moistness* pada *Cake* beras dengan kacang hijau sebagai *fat replacer* menggunakan 4% Na-CMC. Penambahan susu skim tidak sepenuhnya dapat menyelesaikan permasalahan *moistness*. Penggunaan gum xanthan ditambahkan untuk meningkatkan kemampuan mengikat air dan umumnya dikombinasikan dengan polisakarida sehingga dapat meningkatkan karakteristik produk akhir (Lachke, 2004). Oleh karena itu perlu dilakukan kombinasi penggunaan Na-CMC dengan gum xanthan. Penelitian ini akan mengkaji peranan proporsi gum xanthan dan NaCMC pada adonan *Cake* beras sebesar 0%:100%; 10%:90%; 20%:80%; 30%:70%; 40%:60%; dan 50%:50%.

Hasil interaksi antara gum xanthan dan Na-CMC diduga mempengaruhi karakteristik fisikokimia (kadar air, tekstur (*hardness*, *cohesiveness*, *springiness*, *chewiness*, *gumminess* dan pengamatan struktur *crumb*), dan volume spesifik) dan organoleptik (kemudahan digigit, keseragaman pori, kelembutan, rasa, serta kemudahan ditelan (*moistness*)). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui proporsi gum xanthan dan Na-CMC yang optimal sehingga dihasilkan *Cake* beras yang dapat diterima oleh konsumen.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung beras (Rose Brand), telur ayam ras, margarin (Blue Band), Na-CMC dan gum xanthan (Toko Tristar), *baking powder* (Koepoe-koepoe), gula pasir (Gulaku), susu skim (Super COW), dan kacang merah (Finna). Bahan yang digunakan untuk analisis fisik adalah plastik wrap dan jiwawut, sedangkan untuk uji organoleptik adalah *cup* kertas dan air minum dalam kemasan.

Pembuatan *Cake* beras

Proses pembuatan *Cake* diawali dengan preparasi kacang merah meliputi perendaman kacang merah selama 12 jam dengan perbandingan air : kacang merah adalah 5:1, kemudian dilakukan pengupasan kulit ari dan pengukusan selama 15 menit untuk 100 g kacang merah basah. Kacang merah kukus dihancurkan menggunakan *dry mill* selama 1 menit 30 detik. Hancuran kacang merah tersebut digunakan sebagai *fat replacer* dalam pembuatan *Cake* beras rendah lemak. Proses pengocokan dilakukan dengan mencampurkan telur, gula, susu skim, kacang merah kukus, gum xanthan dan Na-CMC pada kecepatan 2 selama 15 detik dan dilanjutkan dengan kecepatan 4 selama 3 menit. Bahan yang ditambahkan dalam pengadukan adalah tepung beras yang dengan *baking powder*. Proses pemanggangan dilakukan dengan menggunakan oven. Suhu dan waktu pemanggangan yang digunakan adalah 175°C selama 25 menit.

Kadar Air

Pengujian kadar air dalam menggunakan metode termogravimetri (AOAC, 1990). Pengeringan dilakukan sampai mendapatkan berat konstan kemudian dihitung kadarnya menggunakan perhitungan *wet base*.

Volume Spesifik

Pengujian volume spesifik menentukan besarnya volume *Cake* beras/satuan berat sehingga diketahui tingkat kepadatan

massanya (Lopez *et al.*, 2004). Pengukuran volume spesifik menggunakan jewawut.

Profil Tekstur

Prinsip pengujian tekstur (Gomez *et al.*, 2007 dengan modifikasi) dilakukan dengan alat *texture analyzer* dan bertujuan untuk mengukur *hardness*, *springiness*, *chewiness*, *gumminess* dan *cohesiveness*. Probe yang digunakan adalah *cylindrical probe* ($d=75$ mm), *calibration weight*: 5000 g; *pretest speed*: 1,0 mm/s; *test speed*: 2,0 mm/s; *post test speed*: 10,0 mm/s; *force*: 25 g; *target mode* : 10,0 mm/s; *distance*: 15 mm; *time*: 7,5 second; *trigger type*: *button*; *tare mode*: *auto*; *data acquisition*: 200 pps.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik (Kartika dkk., 1988) yang dilakukan adalah uji kesukaan (uji *Hedonic*) terhadap kesukaan kemudahan digigit, keseragaman pori, kelembutan, rasa dan kemudahan ditelan (*moistness*). Uji kesukaan menggunakan skala garis dengan skala 1 (sangat tidak suka) - 7 (sangat suka). Pengujian diikuti oleh 80 orang panelis tidak terlatih.

Analisis statistik

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yaitu proporsi gum xanthan : NaCMC dengan berat total 4% dari tepung beras. Faktor proporsi Gum xanthan: Na-CMC terdiri atas 6 level 0%:100% (P1); 10%:90% (P2); 20%:80% (P3); 30%:70% (P4); 40%:60% (P5); dan 50%:50% (P6). Perlakuan akan diulang sebanyak empat kali. Data yang diperoleh akan dianalisa dengan ANOVA (*Analysis of Varians*) pada $\alpha=5\%$ untuk mengetahui adanya pengaruh nyata pada setiap parameter pengujian. Jika menunjukkan perbedaan nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda jarak nyata Duncan (*Duncan's Multiple Range Test/ DMRT*) pada $\alpha = 5\%$ untuk menentukan taraf perlakuan mana yang memberikan perbedaan nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan kadar air *Cake* beras rendah lemak berkisar antara 43,88% hingga 49,69%. Hasil ANAVA pada $\alpha = 5\%$ menunjukkan bahwa proporsi gum xanthan dan Na-CMC memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air *Cake* beras rendah lemak. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. proporsi gum xanthan:Na-CMC sebesar 0%:100% dan 10%:90% berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan proporsi gum xanthan:Na-CMC sebesar 20%:80% dan 30%:70% berbeda nyata dengan proporsi sebesar 40%:60% dan 50%:50%. Hal tersebut dikarenakan *moisture retention* pada gum xanthan lebih tinggi dibandingkan dengan CMC sehingga kemampuan mempertahankan air tinggi sifat ini seperti yang dilaporkan oleh Alimi *et al.*, 2013 pada *fried yam chips* yang dilapisi dengan menggunakan *whole egg* atau *egg white*.

Hasil ANAVA pada $\alpha = 5\%$ dan dilanjutkan uji DMRT menunjukkan dengan proporsi gum xanthan dan Na-CMC memberikan pengaruh nyata terhadap volume spesifik *Cake* beras rendah lemak. Proporsi gum xanthan:Na-CMC 20%:80% memberikan nilai rata-rata volume spesifik terendah, yaitu 328,87 mL/g, sedangkan *Cake* beras rendah lemak dengan proporsi gum xanthan:Na-CMC 50%:50% memberikan nilai rata-rata volume spesifik tertinggi, yaitu 368,79 mL/g. Tabel 1. William (2011), mengemukakan kemampuan Na-CMC yang dilarutkan dalam air membentuk agregat dengan molekul tersebar dan dapat menguraikan struktur linear. Gum xanthan yang dilarutkan dalam air mengakibatkan rantai ikatan trisakarida membentuk polimer kaku dan stabil pada temperatur diatas 100°C sebelum berubah menjadi bentuk helix. Rantai polimer yang kaku dalam bentuk *double helix* yang membentuk jaringan, kaku, dan polimer berbentuk batang (Wong, 1989).

Tabel 1. Hasil Uji Kadar Air, Volume Spesifik *Cake* Beras Rendah Lemak

Proporsi Gum Xanthan: Na-CMC (%)	Kadar Air (%)	Volume Spesifik (mL/g)
0:100	47,0214±0,2810 ^c	349,28±1,9524 ^b
10:90	49,6828±0,1650 ^d	331,31±4,5760 ^a
20:80	45,8379±0,2074 ^b	328,87±1,3215 ^a
30:70	45,4976±0,2454 ^b	352,96±2,4306 ^{bc}
40:60	44,2177±0,5330 ^a	355,29±3,5159 ^c
50:50	43,8758±0,1868 ^a	368,79±2,1902 ^d

Tabel 2. Hasil Uji Tekstur *Cake* Beras Rendah Lemak

Proporsi Gum Xanthan: Na-CMC (%)	<i>Hardness</i> (g)	<i>Springiness</i>	<i>Gumminess</i> (g)	<i>Chewiness</i> (g)	<i>Cohesiveness</i>
0:100	1.860,9325 ^c	0,9033 ^a	1.452,8077 ^c	1.274,1018 ^c	0,7686 ^a
10:90	1.375,1183 ^b	0,9739 ^c	1.078,5741 ^b	1.063,9047 ^b	0,7924 ^b
20:80	1.119,3609 ^a	0,9338 ^{ab}	858,9090 ^a	891,8277 ^a	0,7763 ^{ab}
30:70	1.297,0459 ^{ab}	0,9285 ^{ab}	1.010,8908 ^{ab}	922,5030 ^a	0,7793 ^{ab}
40:60	1.803,1605 ^c	0,9555 ^{bc}	1.317,2565 ^c	1.287,1380 ^c	0,7906 ^{ab}
50:50	1.714,4648 ^c	0,9309 ^{ab}	1.336,4455 ^c	1.235,8157 ^{bc}	0,7712 ^a

Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada $\alpha = 5\%$

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik *Cake* Beras Rendah Lemak

Perlakuan Proporsi gum xanthan dan Na-CMC	Sifat Organoleptik				
	Keseragaman Pori	Kemudahan digigit	Kemudahan ditelan (<i>Moistness</i>)	Rasa	Kelembutan
0%:100%	5,175 ^c	5,350 ^b	4,750 ^a	4,763 ^a	4,513 ^{ab}
10%:90%	4,700 ^b	4,800 ^a	4,538 ^a	4,588 ^a	4,213 ^a
20%:80%	5,713 ^d	5,050 ^{ab}	5,925 ^b	4,513 ^a	4,713 ^{bc}
30%:70%	4,875 ^{bc}	5,438 ^b	4,713 ^a	4,763 ^a	5,750 ^c
40%:60%	4,213 ^b	4,800 ^b	4,438 ^a	4,725 ^a	4,980 ^d
50%:50%	3,750 ^a	4,763 ^a	4,363 ^a	4,663 ^a	4,500 ^{ab}

Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada $\alpha = 5\%$

Hasil ANAVA pada $\alpha = 5\%$ disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat proporsi gum xanthan:Na-CMC berpengaruh nyata terhadap tekstur *Cake* beras rendah lemak. Nilai rata-rata *hardness* *Cake* beras rendah lemak pada proporsi gum xanthan:Na-CMC sebesar 0%:100%, 10%:90%, 20%:80% cenderung menurun lalu meningkat seiring dengan peningkatan proporsi gum xanthan yang digunakan. Peningkatan nilai *hardness* seiring dengan adanya penambahan proporsi gum xanthan dikarenakan perbedaan struktur dari gum xanthan dan NaCMC. Struktur gum xanthan yang mampu membentuk polimer yang kaku dalam bentuk *double helix* mengakibatkan pada proporsi gum xanthan:Na-CMC sebesar 40%:60% sampai 50%:50%

kemampuan kerja gum xanthan dalam mengikat air lebih besar sehingga *hardness* meningkat jika dibandingkan dengan proporsi sebesar 10%:90% sampai 30%:70%. Pengujian DMRT menunjukkan bahwa proporsi gum xanthan dan NaCMC sebesar 10%:90% dan 40%:60% memberikan pengaruh nyata terhadap *springiness* *Cake* beras rendah lemak pada proporsi gum xanthan dan Na-CMC sebesar 0%:100%.

Lazaridou *et al.* (2007), menyatakan elastisitas dan ketahanan terhadap deformasi dari adonan mengikuti urutan xanthan>CMC>pektin> agarose>oat β -glukan. Pengujian DMRT menunjukkan bahwa nilai *cohesiveness* *Cake* beras rendah lemak dengan perlakuan proporsi gum xanthan dan Na-CMC sebesar

10%:90% dan 40%:60% tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata dengan perlakuan proporsi gum xanthan dan Na-CMC sebesar 0%:100% dan 50%:50%. Pemuaihan gas dalam adonan *Cake* beras terjadi saat pemanggangan ekstensibilitas matriks pati-protein dalam mempertahankan pemuaihan gas menjadi turun adanya proporsi gum xanthan dan Na-CMC 0%:100% dan 50%:50%. Proporsi gum xanthan:Na-CMC sebesar 0%:100% sampai 20%:80% cenderung menurunkan nilai *gummines*. Proporsi gum xanthan:Na-CMC sebesar 30%:70% sampai 50%:50% meningkatkan nilai *gummines*. Peningkatan nilai *gumminess* menghasilkan tekstur yang *rubbery*. Pengujian DMRT menunjukkan bahwa nilai *chewiness* *Cake* beras rendah lemak dengan perlakuan proporsi gum xanthan dan Na-CMC sebesar 20%:80% dan 30%:70% tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan perlakuan proporsi gum xanthan dan Na-CMC sebesar 40%:60% dan 0%:100%. Peningkatan proporsi gum xanthan dapat meningkatkan *chewiness*.

Hasil ANAVA pada $\alpha = 5\%$ dan dilanjutkan uji DMRT pada $\alpha = 5\%$ menunjukkan adanya pengaruh nyata penambahan proporsi Na-CMC dan gum xanthan terhadap keseragaman pori, kemudahan digigit, kemudahan ditelan (*moistness*), dan kelembutan, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap rasa. Hasil uji Organoleptik kesukaan terhadap *Cake* beras rendah lemak dapat dilihat pada Tabel 3. Kesukaan keseragaman pori dan kemudahan ditelan yang paling tinggi adalah *Cake* beras rendah lemak dengan proporsi gum xanthan : Na-CMC 20%:80% yaitu 5,713 (agak suka) dan 5,925 (agak suka), sedangkan kesukaan kemudahan digigit dan kelembutan yang paling tinggi adalah *Cake* beras dengan proporsi gum xanthan : Na-CMC sebesar 5,438 (agak suka) dan 5,750 (agak suka).

KESIMPULAN

Proporsi gum xanthan dan Na-CMC *Cake* beras rendah lemak memberikan pengaruh nyata ($\alpha = 5\%$) terhadap kadar air, volume spesifik, *hardness*, *springiness*, *cohesiveness*, *gumminess*, *chewiness* dan organoleptik, yang meliputi tingkat kesukaan terhadap keseragaman pori, kemudahan digigit, kemudahan ditelan (*moistness*) dan kelembutan *Cake* beras rendah lemak, tetapi tidak memberikan pengaruh nyata ($\alpha = 5\%$) terhadap kesukaan rasa. Proporsi gum xanthan dan Na-CMC yang direkomendasikan adalah 20%:80%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM (Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat) Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan dana penelitian melalui Pusat Penelitian Pangan dan Gizi dengan (PPPG) *Research Project* 2012 dengan judul "Karakteristik Sensoris dan Mikrostruktur *Cake* Beras Rendah Lemak.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimi, B. A., Shitu, T. A., Sanni, L.O., and Arowolo T.A. 2013. Effect of some Hydrocolloids as Adjuncts on The Quality of Whole Egg or Egg White Coated Fried Yam Chips. *Journal of Food, Agriculture & Environment*. 11 (1): 19-24.
- AOAC. 1990. *Official Methods of Analysis 14th Edition*. Washington D.C.: Association of Analytical Chemists.
- Gomez, M., F. Ronda, P.A. Caballero, C.A. Blanco dan C.M. Rosell. 2007. Functionality of Different Hydrocolloids on the Quality and Shelf-Life of Yellow Layer Cakes, *Food Hydrocolloids*, 21, 167-173.
- Hosanasea, E. 2013. Peran Penambahan Susu Skim Terhadap Karakteristik

- Cake* Beras Rendah Lemak, *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian UKWMS, Surabaya. Kartika, B., P. Hastuti, dan W. Supartono. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Pangan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada
- Lachke, A. 2004. Xanthan – A Versatile Gum. *Ressonance*. October issue: 25-34.
- Lazaridou, A, D. Duta, M. Papagcorgipou, N. Bele, C. G. Biliaderls. 2007. Effect of Hydrocolloid on Dough Rheology and Bread Quality Parameters in Gluten-Free Formulations. *J. Food Eng.* 79.1033-1047.
- Saputra, R. 2013. Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Cake* Beras dengan Proporsi Margarin dan Kacang Merah Kukus. *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian UKWMS, Surabaya.
- William, P. 2011. Characterization Of Physicochemical Properties of Xanthan/Curdlan Hydrogel Complex for Applications in Frozen Food Products. *Dissertation*. Faculty of the Graduate School of the University of Maryland, College Park
- Wong, D. S (Ed). 1989. *Mechanism and Theory In Food Chemistry*. New York: Van Nostrand Reinhold.

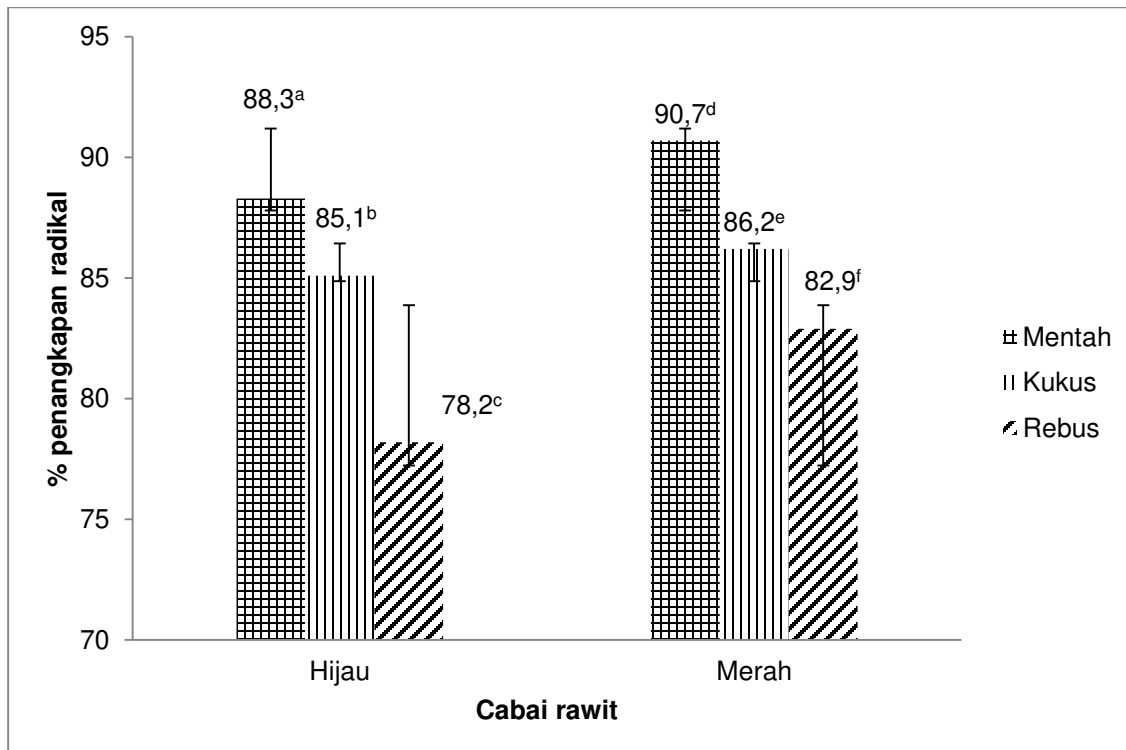
TABEL dan GAMBAR dicantumkan di halaman berbeda (setelah daftar pustaka)

Contoh Tabel:

Tabel 1. Kandungan komponen fenol pada cabairawit

Sampel	Perlakuan	Kandungan Fenol (mg GAE/100 g bahan)
Cabairawit hijau	Mentah	103 ± 0,23 ^a
	Kukus	87 ± 0,17 ^b
	Rebus	65 ± 0,11 ^c
Cabairawit merah	Mentah	217 ± 0,23 ^d
	Kukus	178 ± 0,21 ^e
	Rebus	149 ± 0,19 ^f

Data dinyatakan dalam rerata ± SD, huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan



Gambar 1. Kemampuan penangkapan radikal DPPH ekstrak cabairawit