

Pengaruh Penambahan Bubuk Koko terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik *Snack Bar* Biji Hanjeli

Effect of Addition Cocoa Powder on Chemistry and Organoleptic Properties of Snack Bar

Muhammad Rizki Purnama ¹⁾, Ibnu Malkan Bakhrul Ilmi ^{2)*}, Muhammad Ikhsan Amar ³⁾,
Muh Nur Hasan Syah ⁴⁾

¹²³⁴⁾Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta,

* Penulis Korespondensi : ibnuilmi@upnvj.ac.id

ABSTRACT

The prevalence of cardiovascular disease due to hyperlipidemia increases every year. This can be handled by consuming a diet high in polyphenols and dietary fiber. This research aims to determine the influence addition of cocoa powder to proximate value, total polyphenols, dietary fiber content and organoleptic. This research used a completely randomized design (CRD) with three various addition of 5%, 7.5% and 10% cocoa powder. Kruskal-Wallis and ANOVA used to analyze organoleptic and chemical properties data. There was a significant effect of adding cocoa powder on color, taste and texture of snack bar ($p < 0.05$). Addition cocoa powder to snack bar had a significant effect ($p < 0.05$) to total polyphenol content. Snack bar with addition of cocoa powder 7.5% was the best treatment and had a chemical composition; energy (470 kcal), water (10,74%), ash (1,55%), protein (9,38%), fat (23,88%), carbohydrates (54,44%), dietary fiber (14,56%) and total polyphenols (125mg/100g GAE).

Keywords: Adlay; Cocoa Powder; Dietary Fiber; Polyphenol; Snack Bar

ABSTRAK

Prevalensi penyakit kardiovaskuler akibat hiperlipidemia meningkat setiap tahun. Hal ini dapat ditangani dengan mengonsumsi makanan tinggi polifenol dan serat pangan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efek penambahan bubuk koko terhadap nilai proksimat, total polifenol, kadar serat pangan dan sifat organoleptik *snack bar* biji hanjeli. Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga variasi penambahan bubuk koko; 5%, 7,5% dan 10%. Uji Kruskal-Wallis dan uji ANOVA digunakan untuk menganalisis data sifat organoleptik dan kimia. Penambahan bubuk koko berpengaruh nyata terhadap warna, rasa dan tekstur *snack bar* ($p < 0,05$). Penambahan Bubuk koko memberikan perbedaan nyata ($p < 0,05$) pada total polifenol *snack bar*. *Snack bar* dengan penambahan bubuk koko 7,5% merupakan formula terpilih dan memiliki komposisi kimia; energi (470 kkal), air (10,74%), abu (1,55%), protein (9,38%), lemak (23,88%), karbohidrat (54,44%), serat pangan (14,56%) dan total polifenol (125mg/100g GAE).

Kata kunci: Bubuk Koko; Hanjeli; Polifenol; Serat Pangan; *Snack Bar*

Article Submitted 2021-02-25 Article Revised 2021-03-11 Article Accepted 2021-06-30

PENDAHULUAN

Prevalensi penyakit kardiovaskuler pada tahun 2015 mencapai 422,7 juta kasus di seluruh dunia dengan angka 17.79 juta kematian (Roth *et al.*, 2017). Pola hidup yang tidak sehat, asupan lemak, merokok, konsumsi alkohol dan *sedentary lifestyle* meningkatkan prevalensi penyakit kardiovaskuler (O'Flaherty, Buchan dan Capewell, 2013).

Salah satu faktor utama penyakit kardiovaskuler adalah hiperlipidemia (Jørgensen *et al.*, 2013). Tingginya kolesterol, LDL dan trigliserida dalam tubuh akan terakumulasi dalam pembuluh darah sehingga membentuk plak dan mengganggu aliran darah (PERKENI, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh *The George Institute for Global Health* (2017) mengenai faktor risiko penyakit kardiovaskuler di Indonesia menyatakan kejadian hiperlipidemia (tinggi kolesterol, LDL dan trigliserida serta rendahnya HDL) tinggi pada golongan umur 15-75 tahun.

Prevalensi hiperlipidemia tinggi disebabkan oleh pola makan masyarakat yang gemar mengonsumsi makanan ringan dan cepat saji serta kurangnya asupan buah dan sayur (Sutiawati *et al.*, 2013). Asupan lemak dan kolesterol berlebih serta pola hidup yang tidak sehat dapat berujung pada hiperlipidemia (*The George Institute for Global Health*, 2017). Kurangnya asupan polifenol dari buah dan sayuran dapat meningkatkan risiko hiperlipidemia dan penyakit kardiovaskuler (Mendonça *et al.*, 2019; Serino dan Salazar, 2019) sama halnya dengan kurang konsumsi serat pangan (Mirmiran *et al.*, 2016; Buil-Cosiales *et al.*, 2017).

Bubuk kakao dari tanaman coklat (*Theobroma Cacao*) termasuk dalam golongan konfeksioneri yang memiliki daya terima tinggi di masyarakat. Pemanfaatannya sebagai makanan fungsional telah diobservasi untuk meningkatkan status kesehatan secara global (Araujo *et al.*, 2016). Menurut data dalam *European Phenol-Explorer* bubuk kakao mengandung polifenol sebesar 34.43 mg/g, melebihi polifenol dalam teh, *berries* dan *soy product* (Pérez-Jiménez *et al.*, 2010). *European Food Safety Authority* mengklaim kemampuan polifenol dalam bubuk kakao terhadap penyakit kardiovaskuler (Tallon, 2015). Kandungan lemak yang sedikit akibat proses pengolahan (Adeyeye, 2016) dan efek penurunan profil lipid dalam tubuh (Martínez-López *et al.*, 2014; Jacobs *et al.*, 2017; Davinelli *et al.*, 2018) membuat bubuk kakao dapat dijadikan alternatif pangan penderita hiperlipidemia.

Pemanfaatan pangan lain yang berpotensi untuk dikembangkan adalah hanjeli (*Coix lachryma-jobi L.*). Hanjeli merupakan biji-bijian dari suku padi-padian yang tumbuh di kawasan Asia (Liu *et al.*, 2019). Berdasarkan Kementerian Kesehatan RI (2018), kandungan gizi hanjeli setara dengan sumber karbohidrat lainnya, seperti beras dan jagung. Kandungan serat hanjeli sebesar 3.1 gram/100 gram bahan. Kandungan serat pada hanjeli dapat

memberikan dampak positif pada profil lipid penderita hiperlipidemia (Manosroi, Khositsuntiwong dan Manosroi, 2014).

Produk yang tersusun atas bubuk kakao dan biji hanjeli dikembangkan dalam bentuk *snack bar*. *Snack bar* diartikan sebagai makanan selingan dengan bentuk batangan padat (*bar*) yang memiliki kandungan energi dan nilai gizi tinggi yang baik bagi tubuh. Tersusun atas campuran bahan kering (sereal atau kacang-kacangan) yang dikombinasikan dengan *binder* (sirup, madu, *nougat*, coklat). Pengembangan *snack bar* sebagai makanan selingan untuk penderita hiperlipidemia tepat dilakukan, mengingat masyarakat saat ini menyukai makanan sehat namun ringan dan praktis dikonsumsi (Sharma *et al.*, 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efek penambahan bubuk kakao terhadap sifat kimia (proksimat, total polifenol dan serat pangan) dan sifat organoleptik *snack bar* biji hanjeli serta menentukan formula terpilih *snack bar* biji hanjeli dengan penambahan bubuk kakao. Manfaat dari penelitian ini untuk menambah informasi mengenai produk dari bubuk kakao dan biji hanjeli yang memiliki dampak positif untuk pencegahan dan penanganan penyakit kardiovaskuler.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *snack bar* diantaranya bubuk kakao, biji hanjeli (kering, utuh, tanpa kulit), kacang arab (*roasted*, utuh, kering), kelapa parut (kering, tanpa kulit), *virgin coconut oil* yang diperoleh dari toko online; madu murni, gula stevia dan xanthan gum diperoleh dari pasar swalayan; K₂SO₄, CuSO₄, H₂SO₄, aquadest, larutan NaOH, H₃BO₃, larutan HCl; heksana; amilase, protease, etanol 95%, amiloglukosidase; asam galat, reagen Folin, asam galat, methanol.

Alat-alat yang digunakan untuk pembuatan *snack bar* meliputi; loyang aluminium, *chiller* (*Midea*), timbangan dapur digital (*taffware*). Peralatan yang digunakan untuk analisa kimia berupa spektrofotometer UV-Vis, tanur, oven, neraca analitik, *glassware* (*pyrex*).

Tahapan Pembuatan Produk

Pemangangan biji hanjeli pada suhu 150-155°C selama 10-15 menit hingga berwarna kuning kecoklatan (Ironi *et al.*, 2019). Kemudian, bahan-bahan kering seperti; biji hanjeli, kacang arab, kelapa parut kering, coklat bubuk, gula dan xanthan gum ditimbang kemudian dimasukkan kedalam satu wadah dan diaduk secara manual menggunakan spatula. Selanjutnya komponen *binder*, madu dan *virgin coconut oil* ditimbang dan disatukan ke dalam wadah campuran bahan kering. Pencampuran bahan kering dan basah dilakukan secara manual menggunakan spatula, adonan diaduk hingga menyatu atau mengikat satu sama lain. Proses pencetakan dilakukan dengan cara memasukkan adonan ke dalam loyang aluminium yang kemudian ditekan-tekan agar tercetak. Proses selanjutnya

menyimpan produk dalam *chiller* selama 4 jam dalam suhu 2-5°C atau disimpan pada suhu ruang (Sethupathy *et al.*, 2020).

Metode Penelitian

Penentuan formula dasar dan konsentrasi bubuk kakao menghasilkan penambahan bubuk kakao pada masing-masing formula sebesar 5%, 7,5% dan 10%. Semua formula diuji sifat kimia (proksimat, total polifenol dan serat pangan) dan sifat organoleptik (warna, rasa, tekstur dan aroma). Kemudian penentuan formula terpilih menggunakan metode perbandingan eksponensial.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan tiga perlakuan. Faktor perlakuan adalah penambahan bubuk kakao dengan tiga taraf konsentrasi yang berbeda yaitu; 5%, 7.5% dan 10% pada *snack bar*. Uji ANOVA dengan uji lanjut Duncan digunakan untuk menganalisis sifat kimia, sedangkan untuk Uji Kruskal-Wallis dengan uji lanjut Mann-Whitney digunakan untuk menganalisis sifat organoleptik.

Analisis Sifat Kimia dan Organoleptik *Snack Bar*

Snack bar biji hanjeli dengan penambahan konsentrasi bubuk kakao sesuai dengan formulasi (5%, 7,5 % dan 10%) dianalisis sifat kimia dan organoleptik. Uji Proksimat dianalisis menggunakan metode AOAC (2005). Kadar serat pangan (*Total Dietary Fiber*) dianalisis menggunakan metode AOAC 994.43 dan pengujian total polifenol menggunakan metode Folin-Ciocalteau. Sifat organoleptik dianalisis menggunakan uji hedonik (kesukaan). Penilaian uji hedonik menggunakan skala 1-5, dengan angka 1 (Sangat Tidak Suka), 2 (Tidak Suka), 3 (Biasa), 4 (Suka) dan 5 (Sangat Suka). Panelis terdiri dari 30 panelis semi terlatih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Kimia *Snack Bar* Biji Hanjeli dengan Penambahan Bubuk Kakao

Analisis sifat kimia terdiri dari analisis proksimat, total polifenol dan serat pangan. Analisis sifat kimia bertujuan untuk melihat pengaruh penambahan bubuk kakao terhadap kadar air, abu, lemak, protein, karbohidrat, total polifenol dan serat pangan (*dietary fiber*) *snack bar* biji hanjeli. Hasil analisis kimia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Sifat Kimia *Snack Bar* Biji Hanjeli dengan Penambahan Bubuk Kakao

No.	Parameter Analisis	Formula <i>Snack Bar</i>		
		F1 (5%)	F2 (7,5%)	F3 (10%)
1	Kadar Air (%)	10,67 ± 0,09 ^a	10,74 ± 0,09 ^a	10,81 ± 0,09 ^a
2	Kadar Abu (%)	1,88 ± 0,01 ^a	1,55 ± 0,01 ^b	1,16 ± 0,07 ^c
3	Protein (%)	9,37 ± 0,04 ^a	9,38 ± 0,12 ^a	9,46 ± 0,19 ^a
4	Lemak (%)	23,18 ± 0,68 ^a	23,88 ± 0,19 ^a	24,57 ± 1,08 ^a
5	Karbohidrat (%)	54,89 ± 0,83 ^a	54,44 ± 0,21 ^a	53,99 ± 1,25 ^a
6	Serat Pangan (%)	14,69 ± 0,26 ^a	14,56 ± 0,28 ^a	14,44 ± 0,31 ^a
7	Total Polifenol (mg/g GAE)	1,15 ± 0,00 ^a	1,25 ± 0,00 ^b	1,33 ± 0,00 ^c

Keterangan: Nilai yang diikuti dengan notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata $p < 0,05$ (Uji Duncan).

Analisis Proksimat

Berdasarkan hasil analisis proksimat, penambahan bubuk koko tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air *snack bar*. Kadar air *snack bar* tertinggi pada F3 (10,81%) dan terendah pada F1 (10,67%). Penambahan konsentrasi bubuk koko dapat meningkatkan kadar air pada *snack bar*. Hal tersebut disebabkan oleh kandungan kadar air pada bubuk koko sebesar 3,9 gram/100 gram bahan (Kementrian Kesehatan RI, 2018).

Penambahan bubuk koko menunjukkan perbedaan nyata pada penurunan kandungan abu *snack bar*. Kandungan abu *snack bar* F1, F2 dan F3 secara berurutan adalah 1,88%, 1,55% dan 1,16%. Penurunan kandungan abu berhubungan dengan peningkatan kadar air serta aktivitas air pada *snack bar*. Karena peningkatan aktivitas air berhubungan dengan pertumbuhan mikroba yang membutuhkan mineral dan karbohidrat untuk bertahan hidup (Pramusita *et al.*, 2017).

Kandungan karbohidrat tidak berpengaruh nyata pada penambahan bubuk koko pada *snack bar*. Kandungan karbohidrat pada *snack bar* berada pada rentang 54,89% - 53,99%. Penurunan kandungan karbohidrat berhubungan dengan peningkatan kadar air serta aktivitas air pada *snack bar* (Pramusita *et al.*, 2017).

Kandungan protein dan lemak *snack bar* berkisar antara 9,37% – 9,46% dan 23,18% - 24,57%. Berdasarkan uji statistik, kandungan protein dan lemak *snack bar* tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata dari penambahan bubuk koko. Peningkatan protein dan lemak pada *snack bar* dipengaruhi oleh kadar protein dan lemak bubuk koko sebesar 8 gram/100 gram dan 4 gram/100 gram (Kementrian Kesehatan RI, 2018).

Total Polifenol

Berdasarkan hasil analisis total polifenol yang disajikan pada Tabel 1, konsentrasi penambahan bubuk koko berpengaruh nyata terhadap total polifenol *snack bar*. Total polifenol tertinggi terdapat pada F3 yaitu 1,33 mg/g GAE, sedangkan total polifenol terendah pada F1 yaitu 1,15 mg/g GAE. Semakin tinggi konsentrasi penambahan bubuk koko, maka kandungan total polifenol dalam *snack bar* semakin tinggi.

Peningkatan total polifenol dipengaruhi oleh kandungan polifenol yang tergolong tinggi pada bubuk koko sebesar 34.43 mg/g (Pérez-Jiménez *et al.*, 2010). Hasil kadar polifenol pada penelitian ini melebihi total polifenol produk *snack bar* buah nangka kering dan tepung tempe oleh Parnanto *et al.*, 2011 dengan kadar 0.97 – 1.09 mg/g GAE, sama halnya dengan *snack bar* tepung beras hitam dan tepung okara oleh Adiari *et al.*, 2017 dengan kadar polifenol 0.61 – 0.71 mg/g GAE. Berdasarkan penelitian Polagruto *et al.*, 2006 dalam jurnal

yang diterbitkan oleh *American Dietetic Association* (ADA) konsumsi polifenol 120 mg dalam satu hari dapat menurunkan total kolesterol (4.7%) dan LDL (6.0%).

Kadar Serat Pangan

Hasil analisis serat pangan *snack bar* pada Tabel 1, menyatakan bahwa kadar serat pangan pada ketiga formula *snack bar* biji hanjeli dengan penambahan bubuk kakao memiliki nilai yang tidak berbeda nyata. Penambahan bubuk kakao pada *snack bar* biji hanjeli tidak memberikan pengaruh terhadap kadar serat pangan *snack bar*. *Snack bar* biji hanjeli dengan penambahan bubuk kakao F1, F2 dan F3 secara berurut memiliki kadar serat pangan sebesar 14,69%, 14,56% dan 14,44%. Serat pangan termasuk dalam golongan karbohidrat yang tidak larut oleh pencernaan (Soliman, 2019). Penurunan kadar serat pangan sejalan dengan penurunan kadar karbohidrat *snack bar* yang telah dilakukan pada analisis proksimat. Berdasarkan hasil pengujian kadar serat pangan pada setiap formula, kandungan serat pangan pada setiap formula telah mencapai standar klaim BPOM sebagai pangan tinggi atau kaya serat pangan (minimal 6% serat pangan dalam bentuk padat) (BPOM, 2016).

Sifat Organoleptik *Snack Bar* Biji Hanjeli dengan Penambahan Bubuk Kakao

Sifat Organoleptik dianalisis menggunakan uji hedonik (kesukaan). Analisis sifat organoleptik dilakukan untuk melihat daya terima responden pada penambahan konsentrasi bubuk kakao terhadap parameter warna, rasa, aroma dan tekstur *snack bar*. Hasil analisis sifat organoleptik disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Sifat Organoleptik *Snack Bar* Biji Hanjeli dengan Penambahan Bubuk Kakao

No	Parameter Analisis	Formula <i>Snack Bar</i>		
		F1 (5%)	F2 (7,5%)	F3 (10%)
1	Warna	3,96 ± 0,87 ^a	4,00 ± 0,71 ^a	2,96 ± 0,80 ^b
2	Rasa	3,23 ± 0,93 ^a	3,80 ± 0,66 ^b	2,66 ± 0,66 ^c
3	Aroma	3,46 ± 1,00 ^a	3,53 ± 0,68 ^a	3,63 ± 0,71 ^a
4	Tekstur	2,96 ± 0,88 ^a	3,30 ± 0,74 ^a	2,30 ± 0,79 ^b

Keterangan: Nilai yang diikuti dengan notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata $p < 0,05$ (Uji Mann-Whitney).

Berdasarkan hasil uji statistik, penambahan bubuk kakao berpengaruh nyata terhadap kesukaan panelis pada warna *snack bar*. *Snack bar* F2 memiliki warna yang disukai oleh panelis, sedangkan *snack bar* F3 memiliki nilai terendah dari segi warna. Penambahan bubuk kakao pada *snack bar* menghasilkan warna coklat pucat (F1), coklat (F2) dan coklat kehitaman (F3). Penelitian yang dilakukan oleh Jannah *et al.*, (2018) menyatakan, semakin tinggi konsentrasi bubuk kakao yang ditambahkan pada *snack bar*, maka warna yang dihasilkan akan semakin coklat (gelap).

Berdasarkan tingkat kesukaan terhadap parameter rasa, penambahan bubuk kakao sebanyak 7,5% merupakan formula yang digemari, sedangkan penambahan bubuk kakao sebanyak 10% memiliki tingkat kesukaan terendah. Hasil uji statistik menyatakan penambahan bubuk kakao berpengaruh terhadap kesukaan panelis pada rasa *snack bar*. Sejalan dengan hasil penelitian Jannah *et al.*, (2018), peningkatan konsentrasi penambahan bubuk kakao dapat meningkatkan tingkat kesukaan pada parameter rasa, namun penambahan yang berlebih dapat menimbulkan rasa pahit sehingga tingkat kesukaan menurun, cita rasa bubuk kakao dipengaruhi oleh kandungan theobromin sehingga menimbulkan rasa pahit yang khas.

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada parameter tekstur, *snack bar* F2 merupakan produk yang lebih digemari oleh panelis. Hasil uji statistik menyatakan terdapat pengaruh nyata penambahan bubuk kakao terhadap tingkat kesukaan panelis pada tekstur *snack bar*. Penambahan konsentrasi bubuk kakao dalam *snack bar* meningkatkan komposisi bahan kering pada *snack bar*, menyebabkan proporsi bahan kering dan bahan pengikat (*binder*) tidak seimbang sehingga tekstur *snack bar* rapuh dan mudah patah (Parekh *et al.*, 2014).

Penambahan bubuk kakao pada *snack bar* tidak berpengaruh terhadap kesukaan panelis pada aroma *snack bar*. *Snack bar* dengan penambahan 10% bubuk kakao memiliki aroma yang lebih digemari oleh panelis. Penelitian yang dilakukan oleh Jannah *et al* (2018) menyatakan bahwa bubuk kakao memberikan kontribusi aroma coklat pada *snack bar* dan penambahan bubuk kakao pada produk dapat meningkatkan nilai hedonik pada parameter aroma.

Penentuan Formula Terpilih *Snack Bar*

Menurut Rangkuti (2011) Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) bertujuan untuk mengambil keputusan melalui prioritas alternatif beberapa kriteria. Nilai skor yang dihasilkan akan menggambarkan urutan prioritas. Metode secara eksponensial akan menghasilkan nilai yang berbeda, karena didasari oleh pilihan individu.

Hasil perhitungan menggunakan metode perbandingan eksponensial pada Tabel 3, menunjukkan hasil perkalian bobot dengan peringkat, sehingga didapatkan total skor dari semua kriteria yang dinilai. *Snack bar* biji hanjeli dengan penambahan bubuk kakao sebesar 7.5% (F2) menunjukkan total skor terendah yang dapat diartikan memiliki peringkat tertinggi. Oleh karena itu, formula dengan penambahan bubuk kakao 7.5% (F2) adalah produk terpilih dalam penelitian ini.

Tabel 3. Hasil Uji Peringkat *Snack Bar* Biji Hanjeli dengan Penambahan Bubuk Koko

Parameter	Bobot	Formula <i>Snack Bar</i>					
		F1		F2		F3	
		Peringkat	Skor*	Peringkat	Skor*	Peringkat	Skor*
Total Polifenol	25%	3	0,75	2	0,5	1	0,25
Serat Pangan	25%	1	0,25	2	0,5	3	0,75
Lemak	5%	1	0,05	2	0,1	3	0,15
Protein	5%	3	0,15	2	0,1	1	0,05
Warna	10%	2	0,2	1	0,1	3	0,3
Aroma	10%	3	0,3	2	0,2	1	0,1
Rasa	10%	2	0,2	1	0,1	3	0,3
Tekstur	10%	2	0,2	1	0,1	3	0,3
Total	100%	-	2,1	-	1,7	-	2,2
Peringkat	-	-	2	-	1	-	3

Keterangan : *Skor diperoleh dari perkalian antara persen bobot dan peringkat

KESIMPULAN

Variasi penambahan bubuk koko tidak berbeda nyata pada nilai proksimat (protein, karbohidrat, lemak dan kadar air), namun berbeda nyata pada kadar abu. Penambahan bubuk koko berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis pada parameter warna, rasa dan tekstur *snack bar*. Hasil uji statistik, penambahan bubuk koko memberikan pengaruh nyata pada total polifenol *snack bar* yang berkisar antara 115 mg/100g GAE – 133 mg/100g GAE. *Snack bar* dengan penambahan 7.5% bubuk koko merupakan formula terpilih dengan kandungan gizi; energi (470 kkal), air (10,74%), abu (1,55%), protein (9,38%), lemak (23,88%), karbohidrat (54,44%), serat makanan (14, 56%) dan total polifenol (125mg / 100g GAE).

DAFTAR PUSTAKA

- Adeyeye, E. I. (2016) 'Proximate, Mineral and Antinutrient Compositions of Natural Cocoa Cake, Cocoa Liquor and Alkalized Cocoa Powders Sourced in Nigeria', *Journal Of Advanced Pharmaceutical Science And Technology*, 1(3), pp. 12–28. doi: 10.14302/issn.2328-0182.japst-15-855.
- Adiari, N. W. L., Yogeswara, I. B. A. and Putra, I. M. W. A. (2017) 'Pengembangan pangan fungsional berbasis tepung okara dan tepung beras hitam (*Oryza sativa* L. indica) sebagai makanan selingan bagi remaja obesitas', *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 6(1), pp. 51–57. doi: 10.14710/jgi.6.1.51-57.
- Araujo, Q. R. De et al. (2016) 'Cocoa and Human Health: From Head to Foot—A Review', *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 56(1), pp. 1–12. doi: 10.1080/10408398.2012.657921.
- Buil-Cosiales, P. et al. (2017) 'Consumption of fruit or fiber-fruit decreases the risk of cardiovascular disease in a mediterranean young cohort', *Nutrients*, 9(3), pp. 1–13. doi: 10.3390/nu9030295.
- Davinelli, S. et al. (2018) 'Short-term supplementation with flavanol-rich cocoa improves lipid profile, antioxidant status and positively influences the AA/EPA ratio in healthy subjects', *Journal of Nutritional Biochemistry*, 61, pp. 33–39. doi:

- 10.1016/j.jnutbio.2018.07.011.
- Ironi, E. A. *et al.* (2019) 'Enzymes inhibitory property, antioxidant activity and phenolics profile of raw and roasted red sorghum grains in vitro', *Food Science and Human Wellness*, 8(2), pp. 142–148. doi: 10.1016/j.fshw.2019.03.012.
- Jacobs, D. M. *et al.* (2017) 'Effect of theobromine consumption on serum lipoprotein profiles in apparently healthy humans with low HDL-cholesterol concentrations', *Frontiers in Molecular Biosciences*, 4(AUG), pp. 1–11. doi: 10.3389/fmolb.2017.00059.
- Jørgensen, T. *et al.* (2013) 'Population-level changes to promote cardiovascular health', *European Journal of Preventive Cardiology*, 20(3), pp. 409–421. doi: 10.1177/2047487312441726.
- Kemntrian Kesehatan RI (2018) *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*.
- Liu, L. *et al.* (2019) 'Exploitation of job's tears in Paleolithic and Neolithic China: Methodological problems and solutions', *Quaternary International*, 529, pp. 25–37. doi: 10.1016/j.quaint.2018.11.019.
- Manosroi, J., Khositsuntiwong, N. and Manosroi, A. (2014) 'Biological activities of fructooligosaccharide (FOS)-containing Coix lachryma-jobi Linn. Extract', *Journal of Food Science and Technology*, 51(2), pp. 341–346. doi: 10.1007/s13197-011-0498-6.
- Martínez-López, S. *et al.* (2014) 'Realistic intake of a flavanol-rich soluble cocoa product increases HDL-cholesterol without inducing anthropometric changes in healthy and moderately hypercholesterolemic subjects', *Food and Function*, 5(2), pp. 364–374. doi: 10.1039/c3fo60352k.
- Mendonça, R. D. *et al.* (2019) 'Total polyphenol intake, polyphenol subtypes and incidence of cardiovascular disease: The SUN cohort study', *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 29(1), pp. 69–78. doi: 10.1016/j.numecd.2018.09.012.
- Mirmiran, P. *et al.* (2016) 'A prospective study of different types of dietary fiber and risk of cardiovascular disease: Tehran lipid and glucose study', *Nutrients*, 8(11), pp. 1–12. doi: 10.3390/nu8110686.
- O'Flaherty, M., Buchan, I. and Capewell, S. (2013) 'Contributions of treatment and lifestyle to declining CVD mortality: Why have CVD mortality rates declined so much since the 1960s?', *Heart*, 99(3), pp. 159–162. doi: 10.1136/heartjnl-2012-302300.
- Parekh, J. H. *et al.* (2014) 'Quality Evaluation of Mango Bar with Fortified Desiccated Coconut Powder during Storage', *Journal of Bioresource Engineering and Technology*, 1(April), pp. 40–47.
- Parnanto, N. H. R., Utami, R. and Amalia, R. (2011) 'Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Snackbars dengan Bahan Dasar Tepung Tempe dan Buah Nangka Kering sebagai Alternatif Pangan CFGF (Casein Free Gluten Free)', *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, IV, No. 1(1), pp. 50–57. Available at: file:///C:/Users/hp/Downloads/13596-26670-1-SM.pdf.
- Pérez-Jiménez, J. *et al.* (2010) 'Identification of the 100 richest dietary sources of polyphenols: An application of the Phenol-Explorer database', *European Journal of Clinical Nutrition*, 64, pp. S112–S120. doi: 10.1038/ejcn.2010.221.
- [PERKENI] Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (2015) 'Panduan Pengelolaan Dislipidemia di Indonesia'.
- Polagruto, J. A. *et al.* (2006) 'Cocoa Flavanol-Enriched Snack Bars Containing Phytosterols Effectively Lower Total and Low-Density Lipoprotein Cholesterol Levels', *Journal of the American Dietetic Association*, 106(11), pp. 1804–1813. doi: 10.1016/j.jada.2006.08.012.
- Pramusita, N. *et al.* (2017) 'Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Air, Kadar Abu Dan Kadar Serat Kasar Marshmallow Semangka'.
- Roth, G. A. *et al.* (2017) 'Global, Regional, and National Burden of Cardiovascular Diseases for 10 Causes, 1990 to 2015', *Journal of the American College of Cardiology*, 70(1), pp. 1–25. doi: 10.1016/j.jacc.2017.04.052.
- Serino, A. and Salazar, G. (2019) 'Protective role of polyphenols against vascular inflammation, aging and cardiovascular disease', *Nutrients*, 11(1), pp. 1–23. doi: 10.3390/nu11010053.

- Sethupathy, P. *et al.* (2020) 'Physical, sensory, in-vitro starch digestibility and glycaemic index of granola bars prepared using sucrose alternatives', *International Journal of Food Science and Technology*, 55(1), pp. 348–356. doi: 10.1111/ijfs.14312.
- Sharma, C. *et al.* (2014) 'Cereal bars - A healthful choice a review', *Carpathian Journal of Food Science and Technology*, 6(2), pp. 29–36.
- Soliman, G. . (2019) 'Dietary Fiber, Atherosclerosis, and Cardiovascular Disease', *Nutrition*, 11(5), pp. 1–11. doi: 10.1016/B978-1-4377-0398-6.00086-X.
- Tallon, M. J. (2015) *Authorised EU health claim for cocoa flavanols, Foods, Nutrients and Food Ingredients with Authorised EU Health Claims: Volume 2*. Elsevier Ltd. doi: 10.1016/B978-1-78242-382-9.00004-9.
- The George Institute for Global Health (2017) *Reducing the burden of Cardiovascular Disease in Indonesia* The George Institute for Global Health, Cardiovascular Division; Health Services Research Centre. Available at: <https://www.georgeinstitute.org/sites/default/files/reducing-the-burden-of-cvd-in-indonesia-evidence-review.pdf>.