

## KANDUNGAN FLAVONOID DAN TOTAL FENOL PADA BUBUK KAKAO FERMENTASI

Melia Ariyanti<sup>1)</sup>, Wahyuni<sup>2)</sup>

<sup>1),2)</sup> Peneliti Balai Besar Industri Hasil Perkebunan (BBIHP), Makassar

### ABSTRACT

Research on Flavonoid Content and Total Phenols in Fermented Cocoa Powder aims to determine the total levels of flavonoids and total phenols in fermented cocoa powder. The raw material used in this research is cocoa powder from fermented cocoa beans with 6 days fermentation time origin Luwu District. The powdered cocoa samples were then analyzed for total flavonoid and total phenol levels at the UGM Integrated Research and Testing Laboratory (LPPT). The test results showed that positive fermented cocoa powder contained flavonoids with levels of 11.81%, and total phenol content of 13.7%. These results indicate that fermented cocoa powder can be used as a raw material for the manufacture of functional chocolate food or drinks because it contains antioxidant compounds and high polyphenols which are beneficial to health.

**Keywords:** *phenol, fermentation, flavonoids, cocoa powder*

### 1. PENDAHULUAN

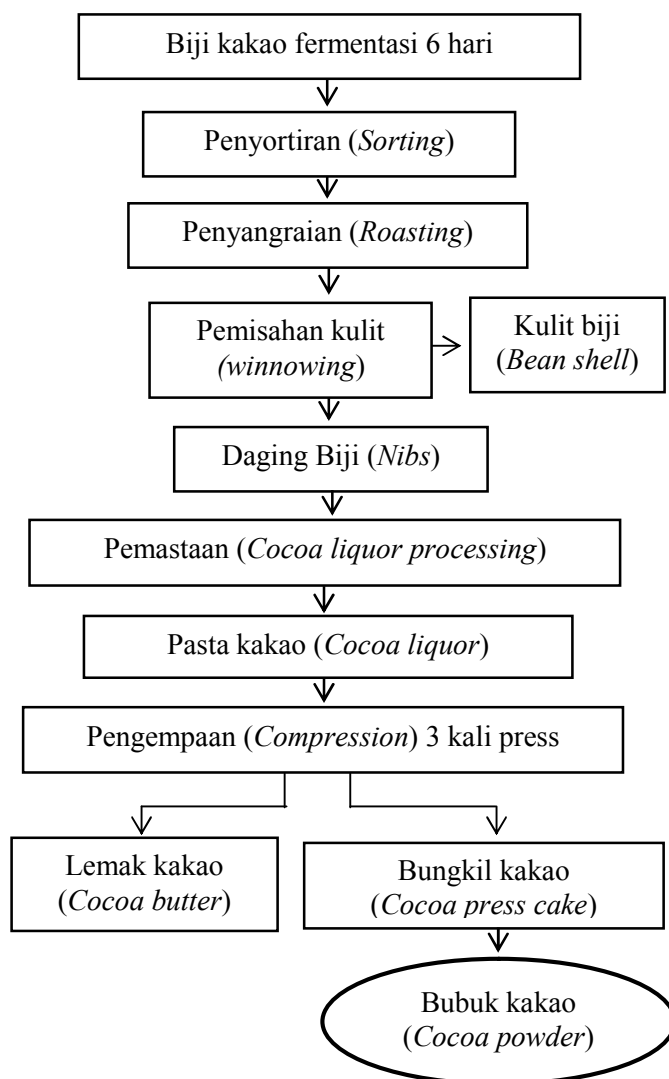
Perhatian dunia sekarang terhadap bubuk cokelat dan olahan cokelat adalah sebagai makanan dan minuman fungsional (*functional foods*) karena komposisi kimianya. Komposisi bubuk cokelat atau pasta cokelat antara lain polifenol dan flavonoid yang bersifat sebagai antioksidan dan bermanfaat bagi kesehatan [1]. Kakao (*Theobroma cacao L*) yang merupakan bahan dasar pembuatan makanan dan minuman cokelat mengandung senyawa bioaktif yang bermanfaat mencegah terjadinya penimbunan kolesterol pada dinding pembuluh darah dan mengandung antioksidan berupa flavonoid yang dapat mengendalikan radikal bebas penyebab kanker [2]. Hasil penelitian menyebutkan bahwa kakao mengandung senyawa polifenolik dengan konsentrasi yang cukup tinggi terutama flavanol [3]. Senyawa ini banyak dikaitkan dengan sejumlah manfaat kesehatan dalam memperbaiki aliran darah dan elastisitas pembuluh darah, menurunkan tekanan darah, mencegah penggumpalan darah, menstimulasi sintesis oksida nitrit, dan sebagai anti inflamasi.

Bubuk kakao digunakan sebagai bahan baku pembuatan makanan dan minuman kesehatan atau makanan fungsional. Makanan fungsional adalah makanan atau komponen diet yang memberi manfaat kesehatan yang berdasar pada kandungan nutrisinya. Manfaat kesehatan dari polifenol yang telah diteliti adalah berfungsi sebagai antioksidan dalam menangkalkan radikal bebas, anti inflamasi dengan membantu mengurangi dampak samping reaksi peradangan, dan sebagai antioksidan mampu mengurangi kolesterol pada darah sehingga dapat mengurangi risiko terkena serangan jantung, mencegah terjadinya stroke dan darah tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar flavonoid dan total pada bubuk kakao yang difermentasi selama 6 hari.

### 2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kab. Luwu dan Balai Besar Industri Hasil Perkebunan Makassar, sedangkan pengujian dilakukan di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu (LPPT) UGM Yogyakarta pada bulan Juni sampai Desember 2018. Bahan baku penelitian yaitu biji kakao fermentasi dari kebun petani di Kec. Larompong, Belopa Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan. Alat pendukung penelitian berupa: alat-alat proses pengolahan kakao yaitu penyangrai, pengupas kulit biji, pemasta, *ball mill*, alat press lemak kakao, blender, ayakan stainless steel, timbangan. Alat-alat untuk pengujian antara lain: timbangan analitik, oven listrik, spektrofotometri UV-Vis dan alat gelas lainnya untuk analisis. Tahapan pengolahan biji kakao menjadi bubuk kakao dapat dilihat pada Gambar 1.

<sup>1</sup> Korespondensi penulis: Melia Ariyanti, Telp 0817463542, melia.bbhip@gmail.com



Gambar 1 Tahapan Pengolahan Biji Kakao Menjadi Bubuk Kakao

Bubuk kakao yang diperoleh kemudian dianalisa kadar kandungan flavonoid dan total fenol. Pengujian sampel bubuk kakao dilakukan dengan 2 kali ulangan.

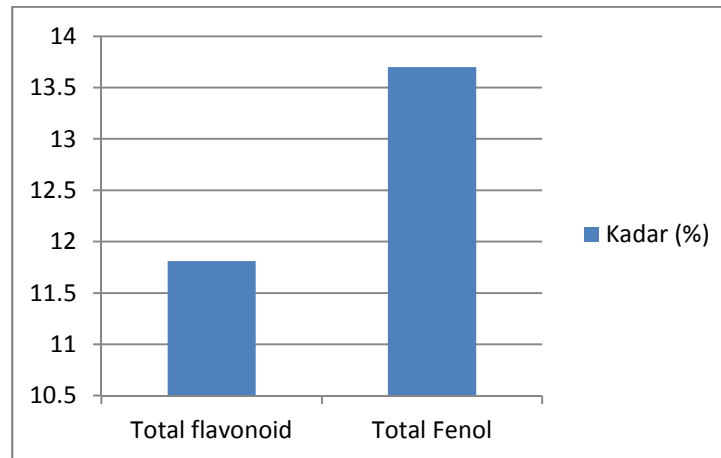
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Biji kakao mengandung senyawa flavonoid seperti katekin, prosianidin, dan antosianidin yang dapat berfungsi sebagai antioksidan [4]. Seperti halnya biji kakao, bubuk kakao yang merupakan produk samping hasil produksi lemak kakao dari perkebunan Indonesia dilaporkan mengandung senyawa polifenol (flavonoid) yang cukup tinggi, yaitu sebesar 12 - 18% [5].

Flavonoid merupakan senyawa polifenolik yang dibagi menjadi: antosianin, flavanol, flavanon, flavonol, flavon dan isoflavon. Sedangkan polifenol dibagi menjadi sub klas: asam fenolat, stilbena, tannin, diferuloilmetan dan flavonoid. Flavanol khusus berfungsi untuk melancarkan peredaran darah (blood vessel health). Bubuk kakao yang tinggi kandungan flavonoidnya diperlukan karena keberadaan flavonoid dalam kakao istimewa. Flavonoid kakao terdiri atas 4 stereoisomer flavanol (+)-katekin; (-)-katekin; (+)-epikatekin dan (-)-epikatekin. (-)-epikatekin inilah yang paling banyak terdapat pada flavonoid kakao dan memiliki bioavailabilitas yang tinggi sehingga mudah diserap tubuh.

Senyawa polifenol pada biji kakao terdiri atas katekin atau flavan-3-ols ( $\pm 37\%$ ), antosianin ( $\pm 4\%$ ) dan proantosianidin ( $\pm 58\%$ ) [6]. Senyawa polifenol yang terkandung pada biji kakao kering sebanyak 5–18% atau 0,5–1,8 mg/g [7]. Dalam proses pengolahan biji kakao segar sampai menjadi produk cokelat, senyawa

polifenol banyak mengalami pengurangan. Pengurangan tersebut diakibatkan oleh adanya proses fermentasi dan pengeringan. Adanya kandungan polifenol yang tinggi dalam kakao bubuk berperan sebagai antioksidan untuk menangkal radikal bebas penyebab penyakit.



Gambar 2 Grafik Kadar Total Flavonoid dan Total Fenol pada Kakao Bubuk fermentasi

Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa kandungan total flavonoid pada bubuk kakao fermentasi sebesar 11,81% dan kandungan total fenol sebesar 13,7%. Hasil ini menunjukkan bahwa kakao bubuk fermentasi masih mempunyai kandungan senyawa antioksidan dan polifenol yang berfungsi untuk kesehatan. Bubuk kakao yang diproses dari biji fermentasi mempunyai flavour dan citarasa khas yang dibutuhkan untuk industri pembuatan makanan dan minuman coklat, beda dengan bubuk kakao yang berasal dari biji non fermentasi yang tidak memunculkan citarasa khas coklat.

Penurunan terbesar kandungan flavonoid pada bubuk kakao alami dan perubahan pada flavanol monomer disebabkan oleh perlakuan alkalisasi, yang dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan dan ketersediaan polifenol pada produk bubuk kakao [8]. Keberadaan methylxanthine, peptida, dan mineral dapat menambah atau mengurangi kandungan antioksidan dari kakao dan produk kakao [9].

Proses penyangraian berpengaruh negatif terhadap kandungan polifenol karena akan mengurangi kadar polifenol sampai  $\pm 20\%$ . Kombinasi suhu yang tinggi dan waktu lama serta adanya air adalah parameter yang penting untuk diperhatikan. Penyangraian biji dengan suhu yang tinggi dan waktu yang lama akan mengurangi flavonoid karena terjadi degradasi yaitu oksidasi enzimatis maupun non enzimatis. Panas yang digunakan dalam penyangraian dapat menyebabkan komponen flavonoid teroksidasi, diuapkan, dan atau senyawa ini diubah dan kuantitasnya berkurang [10]. Pengolahan biji kakao yang dapat merusak polifenol antara lain suhu, perubahan kimia dan waktu yang mempengaruhi nilai polifenol dalam produk bervariasi.

Pada proses fermentasi terjadi penguraian senyawa polifenol. Semakin tinggi kandungan polifenol dalam biji akan mendorong terjadinya reaksi Maillard, dan dengan bantuan polifenol oksidase menghasilkan warna kakao [11]. Perubahan – perubahan komposisi polifenol selama fermentasi ditandai pengurangan warna ungu biji dan meningkatnya intensitas warna kakao. Pada saat yang bersamaan terjadi pengurangan konsentrasi polifenol dalam biji melalui oksidasi senyawa polifenol keluar dari biji [12].

#### 4. KESIMPULAN

Hasil pengujian menunjukkan bahwa bubuk kakao fermentasi positif mengandung flavonoid dengan kadar 11,81%, dan kadar total fenol sebesar 13,7%. Hasil penelitian ini menandakan bubuk kakao fermentasi dapat dijadikan bahan baku untuk pembuatan makanan atau minuman coklat fungsional karena mengandung senyawa antioksidan dan polifenol tinggi yang bermanfaat bagi kesehatan.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y.H. Hui. 1996. Bailey's Industrial Oil and Fat Products. *Edible Oil and Fat Products: Oil and Oil Seeds*, Vol. 2 Pp 241-270.
- [2] G. Sianturi. 2003. Cokelat Cegah Kanker, Stroke, dan PJK, <http://www.kompas.co.id/kesehatan/news/>

- senior/gizi/0304/24/gizi, .
- [3] S.J. Crozier, A.G. Preston, J.W. Hurstet, M.J. Payne, J. Mann, L. Hainly, D.L. Miller. 2011. Cocoa Seeds are a Super Fruits: A Comparative Analysis of Various Fruit Powder and Products. *Chem. Center, J.* 5:5.
- [4] J. F. Hammerstone, S.A. Lazarus, H. H. Schmitz.2000. Procyanidin Content and Variation in Some Commonly Consumed Foods. *J. Nutrition*, 130 :2086S – 2092S.
- [5] J. S. Misnawi, B. Jamilah, S. Nazamid. 2002. Oxidation of polyphenols in Unfermented and Partly Fermented Cocoa Beans by Cocoa Polyphenol Oxidase Tyrosinase. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 82: 559-566.
- [6] J. Wollgast, E. Anklam. 2000. Review on Polyphenols in Theobroma Cacao: Changes in Composition During the Manufacture of Chocolate and Methodology for Identification and Quantification. *Food Research International*, 33 (6): 423–447.
- [7] I. Ioannou, I. Hafsa, S. Hamdi, C. Charbonnel, M. Ghoul. 2012. Review of the Effects of Food Processing and Formulation on Flavonol and Anthocyanin Behaviour. *Journal of Food Engineering*, 111(2): 208–217.
- [8] Lacueva et al. 2008. Flavanol and Flavonol Contents of Cocoa Powder Products: Influence of the Manufacturing Process, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56. 3111-3117.
- [9] Jalil & Ismail. 2008. Polyphenols in Cocoa and Cocoa Products: Is There a Link Between Antioxidant Properties and Health? *Molecules*, 13: 2190-2219.
- [10] F.A.T. Barberan, E.C. Jovellanos, A. Marin, B. Mugerza, A.G. Izquierdo, B. Cerda, P. Zafrilla, J. Morillas, J. Mulero, A. Ibarra, M.A. Pasamar, D. Ramon, J.C. Espin. 2007. A New Process to Develop a Cocoa Powder with Higher Flavonoid Monomer Content and Enhanced Bioavailability in Healthy Humans. *J. Agric. Food Chem*, 55: 3926-3935.
- [11] H.S. Puziah. 2005. *Cocoa Fermentation*. Jember: Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia.
- [12] W.M. Benard. 1989. *Chocolate Cocoa and Confectionery*. Third Edition. California.