

**ANALISIS KADAR KAFEIN, ANTIOKSIDAN DAN MUTU
BUBUK KOPI BEBERAPA INDUSTRI KECIL MENENGAH (IKM)
DI KABUPATEN TANAH DATAR**

[Analysis of Caffeine, Antioxidant and Quality level of Coffee Powder of Some Small and Medium Industries (SMI) in The Tanah Datar Regency]

Ruri Wijayanti* dan Malse Anggia

Program Studi Teknologi Industri Pertanian Univeristas Dharma Andalas

*Email Korespondensi: ruri.wj@unidha.ac.id

Diterima: 29 Juni 2019

Disetujui: 5 Desember 2019

DOI: <http://dx.doi.org/10.23960/jtihip.v25i1.1-6>

ABSTRACT

The caffeine, antioxidant levels, and the quality of coffee powder produced by some small and medium industries in Tanah Datar District were determined in this study. The results of this study are expected to be a reference for the public regarding the caffeine and antioxidants content, as well as the quality of the coffee powder. Samples were obtained from 3 sub-districts in Tanah Datar District, including Salimpauang District, Sungai Tarab District and Limo Kaum District. The purposive sampling method was used in this study by considering the most famous coffee powder products and well-liked by the public. Analysis of the characteristics of the coffee powder included the caffeine and antioxidant levels, water content, and ash content, as well as organoleptic tests. The results showed that the caffeine content of the coffee powder of most SMI (4 from 6 SMI sample) in the Tanah Datar Regency met the quality standards of SNI. The content of antioxidant was ranged from 32,79 to 39,53%. Likewise, the water (7%) and ash (5%) content have fulfilled the SNI 01-3542-2004 quality standards.

Keywords: antioxidant content, caffeine content, coffee powder

ABSTRAK

Kadar kafein dan antioksidan bubuk kopi serta mutu bubuk kopi yang dihasilkan oleh beberapa Industri Kecil Menengah (IKM) di Kabupaten Tanah Datar telah dilakukan pada penelitian ini. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan masyarakat mengenai kandungan kafein dan antioksidan, serta mutu bubuk kopi yang dihasilkan. Sampel diperoleh dari 3 Kecamatan yang ada di Kabupaten Tanah Datar: Kecamatan Salimpauang, Sungai Tarab dan Limo Kaum. Pengambilan sampel menggunakan metode *Purposive Sampling* dengan mempertimbangkan bahwa IKM yang dipilih adalah IKM yang produk bubuk kopinya paling terkenal dan banyak disukai oleh masyarakat. Analisis karakteristik bubuk kopi tersebut meliputi kadar kafein, kadar antioksidan, kadar air, dan kadar abu, serta sebaik apa hasil uji organoleptiknya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kafein yang teridentifikasi pada sebagian besar bubuk kopi beberapa IKM (4 dari 6 IKM) di Kabupaten Tanah Datar memenuhi standar mutu yang ditetapkan SNI. Kadar aktivitas antioksidan yang terdeteksi berkisar antara 32,79 – 39,53%. Demikian pula kadar air (7%) dan kadar abu (5%) telah memenuhi standar mutu SNI 01-3542-2004.

Kata kunci: bubuk kopi, kadar antioksidan, kadar kafein

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu minuman yang sangat digemari, baik didunia maupun Indonesia khususnya. Aromanya yang khas, rasa yang nikmat, dan dapat menyegarkan badan adalah beberapa faktor penyebab utamanya. Kegemaran masyarakat dunia akan kopi berdampak pada nilai ekonomi kopi yang cukup tinggi yang ditunjukkan oleh nilai ekspor kopi Indonesia senilai US\$ 650.216.000 dengan volume 267.058 ton (BPS, 2016).

Menurut Arwangga *et al.*, (2016), Kafein adalah salah satu senyawa alkaloid yang secara alami terdapat dalam biji kopi yang berperan sebagai bahan penyegar. Kafein merupakan senyawa perangsang non-alkohol yang berbentuk kristal, berasa pahit, mudah larut dalam air, dan memiliki manfaat sebagai obat analgetik yang dapat menurunkan rasa sakit. Selain kafein, kopi juga memiliki senyawa antioksidan golongan fenol diantaranya asam klorogenat. Farah *et al.*, (2005), menyatakan bahwa asam klorogenat merupakan salah satu golongan fenol utama dengan konsentrasi tinggi dalam kopi. Senyawa antioksidan diketahui memiliki manfaat tidak hanya sebagai antibakteri, tetapi juga sebagai antikanker.

Namun apabila kafein dikonsumsi secara berlebihan senyawa ini dapat meningkatkan ketegangan otot, merangsang kerja jantung, dan meningkatkan sekresi asam lambung (Mulato *et al.*, 2001). Kartasmita dan Addyantina, (2012) juga menambahkan bahwa kopi mampu menstimulasi susunan syaraf pusat, frekuensi urinasi, peningkatan kerja psikomotor, ketegangan otot, sekresi asam lambung, dan denyut jantung. Dengan demikian, tingginya kadar kafein yang terkandung dalam bubuk kopi dapat membahayakan bagi kesehatan sehingga perlu diketahui jumlahnya. Penelitian kadar kafein bubuk kopi yang dihasilkan oleh suatu IKM pada suatu daerah tertentu masih sangat sedikit. Maramis *et al.*, (2013)

menunjukkan bahwa kadar kafein bubuk kopi yang beredar di Kota Manado dalam berat 1 gr tertinggi terdapat pada sampel A yaitu 13,81 mg, sedangkan yang terendah terdapat pada sampel F yakni 9,53 mg.

Kabupaten Tanah Datar merupakan salah satu daerah pemasok bubuk kopi yang sangat digemari masyarakat khususnya masyarakat wilayah Sumatera Barat. Bubuk kopi ini diproduksi oleh beberapa Industri Kecil dan Menengah (IKM) yang tersebar di daerah Kabupaten Tanah Datar. Kadar kafein maupun antioksidan setiap daerah itu berbeda-beda disetiap daerah penghasil kopi bergantung pada jenis kopi dan kondisi geografis dimana kopi tersebut ditanam (Farida *et al.*, 2013), maka perlu dilakukan penelitian analisis kadar kafein, antioksidan dan mutu bubuk kopi khususnya dibeberapa IKM di Kabupaten Tanah Datar.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kadar kafein dan kadar antioksidan bubuk kopi yang dihasilkan di beberapa IKM di Kabupaten Tanah Datar, serta mengetahui mutu baik kadar air dan kadar abu bubuk kopi yang dihasilkan oleh beberapa IKM di Kabupaten Tanah Datar.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

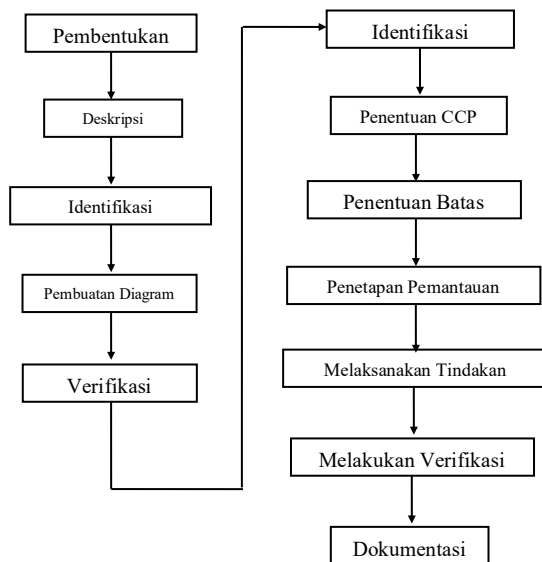
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bubuk kopi Robusta yang diperoleh dari Industri Kecil dan Menengah (IKM) yang terletak di tiga Kecamatan yaitu Kecamatan Salimpauang, Kecamatan Sungai Tarab dan Kecamatan Limo Kaum Kabupaten Tanah Datar. Bahan yang digunakan untuk analisis yaitu Pb asetat, PbO, akuades, akuades filter, standar kafein, standar asam klorogenat, etanol absolut, dan metanol.

Alat-alat yang digunakan adalah HPLC L-3000 series, timbangan analitik, pengaduk, corong kertas saring whatman no.1, penangas air, membran filter, alat-alat gelas, oven, dan desikator.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan sampel IKM 6 (enam) buah dari 15 IKM yang tersebar di tiga Kecamatan yaitu Kecamatan Salimpauang, Kecamatan Sungai Tarab dan Kecamatan Limo Kaum Kabupaten Tanah Datar. Kemudian masing-masing sampel diambil sebanyak 100 gr dan dimasukkan ke dalam plastik setelah itu dilakukan pemeriksaan di laboratorium. Analisis karakteristik bubuk kopi yang dilakukan diantaranya kadar kafein (*Spektrofotometri UV/Vis*, Cunniff (1995)), kadar antioksidan (Blois 1958), kadar air (Metode AOAC 2005), dan kadar abu (Metode AOAC 2005). Data hasil penelitian diolah dan disajikan secara deskriptif. Bagan alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Pengambilan sampel menggunakan metode *Purposive Sampling* dengan mempertimbangkan bahwa IKM yang dipilih adalah IKM yang produk bubuk kopinya paling terkenal.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Kafein

Kandungan kafein pada bubuk kopi memberikan cita rasa pahit pada air

seduhan bubuk kopi. Hasil analisis Kadar Kafein Bubuk Kopi beberapa IKM di Kabupaten Tanah Datar disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata kadar kafein sampel berkisar antara 1,590 – 2,871%. Kadar kafein terendah terdeteksi pada IKM A, yaitu 1,590%, sedangkan yang tertinggi terdeteksi pada IKM E yakni 2,871%. Menurut SNI 01-3542-2004 kadar kafein yang terkandung didalam bubuk kopi berkisar antar 0,9 – 2%, sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar kafein pada masing-masing sampel yang memenuhi standar mutu adalah pada IKM A, IKM C, IKM D, IKM F, sedangkan IKM B dan IKM E melebihi batas standar yang ditetapkan SNI yaitu 0,8%.

Kadar kafein masing-masing IKM berbeda-beda, disebabkan karena sampel kopi yang digunakan mempunyai perbedaan tingkat ketidak murnian atau terdapat campuran bahan lain. Menurut Suwiyarsa *et al.*, (2018), adanya pencampur akan mempengaruhi rasa, khasiat serta kadar kafein yang terkandung dalam kopi.

Penelitian yang sama dilakukan Arwangga *et al.*, (2016), pada kopi di Desa Sesaot, Kecamatan Narmada Kabupaten, Lombok Barat dan didapatkan kadar kafein pada kopi murni sebesar $1,63 \pm 0,13$ % dengan kadar air sebesar 1 %.

Tabel 1. Rata-Rata kadar Kafein Bubuk Kopi Beberapa IKM di Kabupaten Tanah Datar

No	IKM	Nilai Rata-Rata Kadar Kafein (%)
1	A	1,590
2	B	2,842
3	C	1,808
4	D	1,903
5	E	2,871
6	F	1,777

masing IKM dapat disebabkan oleh perbedaan suhu pada proses penyangraian. Tingginya kadar kafein pada beberapa sampel dapat diakibatkan oleh tingginya suhu penyangraian yang digunakan oleh IKM tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sutrisno (2006), yang menyatakan bahwa semakin tinggi suhu penyangraian maka kadar kafein dalam bahan juga akan semakin meningkat, karena berkurangnya zat cair dan asam akan meningkatkan jumlah kandungan non cair seperti kafein, mineral dan lemak. meningkat.

Kadar Aktivitas Antioksidan

Hasil analisis aktivitas antioksidan bubuk kopi beberapa IKM di Kabupaten Tanah Datar pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Kadar Aktivitas Antioksidan Bubuk Kopi IKM di Kabupaten Tanah Datar

No	IKM	Nilai Rata-Rata Kadar Aktivitas antioksidan (%)
1	A	35,84
2	B	31,29
3	C	32,79
4	D	33,09
5	E	39,53
6	F	39,22

Tabel 3. Rata-rata kadar air bubuk kopi di Beberapa IKM Kabupaten Tanah Datar

No	IKM	Nilai Rata-Rata Kadar Air (%)
1	A	2,605
2	B	3,070
3	C	2,530
4	D	2,647
5	E	3,247
6	F	2,143

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata aktivitas antioksidan sampel berkisar antara 32,79 – 39,53%. Kadar aktivitas antioksidan terendah terdeteksi pada IKM C, yaitu 32,79%, sedangkan yang tertinggi terdeteksi pada IKM E yakni 39,53%.

Kopi memiliki kandungan senyawa fenol yang cukup tinggi, dan penyusun utama komponen fenol dalam biji kopi ini adalah kandungan asam klorogenat dan asam kafeat. Kandungan asam klorogenat memiliki konsentrasi yang tinggi yakni 90% dari total fenol yang terdapat pada kopi. Kandungan antioksidan dalam seduhan bubuk kopi mampu melindungi karsinogenesis dan dapat menekan diabetes tipe 2 (Winarsi, 2007).

Kadar Air

Kadar air merupakan kandungan terpenting yang perlu diperhatikan dalam produk makanan, karena air akan mempengaruhi cita rasa, kesegaran dan daya simpan suatu produk. Hasil analisis kadar air bubuk kopi beberapa IKM di Kabupaten Tanah Datar disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata kadar air sampel berkisar antara 2,143 – 3,247%. Kadar air terendah terdeteksi pada IKM F yaitu 2,143%, sedangkan yang tertinggi terdeteksi pada IKM E yakni 3,247%. Menurut SNI 01-3542-2004 kadar air maksimal yang terkandung didalam bubuk kopi adalah 7%, sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar air pada masing-masing sampel telah memenuhi standar mutu SNI.

Kadar Abu

Hasil analisis Kadar Abu Bubuk Kopi di beberapa IKM di Kabupaten Tanah Datar disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, didapatkan bahwa rata-rata kadar abu sampel berkisar antara 4,705 – 5,575%. Kadar abu terendah terdeteksi pada IKM C yaitu 4,705%, sedangkan yang tertinggi terdeteksi pada IKM F yakni 5,575%.

Menurut SNI 01-3542-2004 kadar abu yang terkandung didalam bubuk kopi maksimal 5%. Hal ini menunjukkan bahwa ada tiga sampel yaitu D, E, dan F yang telah melebihi batas standar mutu yang

telah ditetapkan karena telah melebihi 5%. Tingginya kadar abu sangat berkaitan dengan kandungan mineral yang tinggi yang terdapat dalam bahan, dimana biji kopi masing-masing daerah akan mengandung kadar mineral yang berbeda-beda. Rejo *et al.*, (2011) dalam penelitiannya menyatakan bahwa kadar abu kopi akan semakin tinggi apabila mutu kopinya baik, bersih dan kadar mineralnya tinggi. Hal ini diperkuat oleh penelitian Wahyuni *et al.*, 2008 yang menyatakan bahwa perbedaan daerah asal bahan baku dan faktor lingkungan merupakan faktor eksternal yang mempengaruhi kadar abu kopi.

Tabel 4. Rata-rata Kadar Abu Bubuk Kopi beberapa IKM di Kabupaten Tanah Datar

No	IKM/ Nagari	Nilai Rata-Rata Kadar Abu (%)
1	A	4,715
2	B	4,776
3	C	4,705
4	D	5,310
5	E	5,002
6	F	5,575

KESIMPULAN

Kadar kafein yang teridentifikasi pada bubuk kopi beberapa IKM di kabupaten tanah datar sebagian melebihi standar mutu yang ditetapkan SNI yakni IKM B dan IKM E, sedangkan IKM A, C, D dan F memenuhi standar SNI. Kadar aktivitas antioksidan yang terdeteksi pada bubuk kopi beberapa IKM di kabupaten tanah datar berkisar antara 32,79% – 39,53%. Kadar abu yang teridentifikasi pada bubuk kopi beberapa IKM di kabupaten tanah datar sebagian melebihi SNI 01-3542-2004 yakni maksimal 5% diantaranya IKM D, E dan F.

DAFTAR PUSTAKA

- Arwangga, A. F., I. A. R. A. Asih, dan I. W. Sudiarta. 2016. Analisis kandungan kafein pada kopi di Desa Sesaot Narmada menggunakan spektrofotometri UV-Vis. *J. Kimia*. 10(1):110-114.
- AOAC. 1995. (16th eds) Official Method of Analysis. Association of Official Analytical Chemist. Publ AOAC International. Maryland, USA. Pp 30–44.
- AOAC. 2005. (18th eds) Official Methods of Analysis of AOAC International Horwitz W. Association of Official Analytical Chemist. Publ AOAC International. Maryland USA.
- Badan Pusat Statistik . 2016. Statistik Kopi Indonesia. BPS-Statistic Indonesia.
- Blois, M.S. 1958. Antioxidant Determination by the Use of Electron Free Radical. *Nature*. 8:1199-12000.
- BSN. 2004. SNI-01-3542-2004: Kopi Bubuk. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Cunniff P (eds). 1995 Official Methods of Analysis of AOAC International. Publ AOAC International. Virginia USA. 30-1—30-3
- Farah, A., T. D. Paulis, L. C. Trugo, and P. R. Martin. 2005. Effect of roasting on the formation of chlorogenic acid lactones in coffee. *J. of Agricultural and Food Chemistry*. 53(5):1505-1513.
- Farida, A., E. Ristianti R., dan A. C. Kumoro. 2013. Penurunan kadar kafein dan asam total pada biji kopi robusta menggunakan teknologi fermentasi anaerob fakultatif dengan mikroba noprok MZ-15. *J. Teknol. Kim. dan Ind.* 2(2):70–75.
- Kartasmita, R.E. dan S. Addyantina. 2012. Dekafeinasi biji kopi robusta

- (*Coffea canephora* L.) menggunakan pelarut polar (etanol dan metanol). *Acta Pharmaceutica Indonesia*. 37 (3):83-89.
- Maramis, R. K., C. Gayatri, and W. Frenly. 2013. Analisis kafein dalam bubuk kopi di kota manado menggunakan spektrofotometris UV-Vis. *J. Ilmiah Farmasi*. 2(4):122-128.
- Mulato, S., S. Widyotomo, dan H. Lestari. 2001. Pelarutan kafein biji kopi robusta dengan kolom tetap menggunakan pelarut air. *J. Pelita Perkebunan*. 17 (2):97-109.
- Rejo, A., Rahayu, S., dan Panggabean, T. 2011. Karakteristik Mutu Biji Kopi Pada Proses Dekafeinasi. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Sutrisno, K. 2006. Kopi Rendah Kafein. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suwiyarsa Nyoman, Siti Nuryanti, dan Baharuddin Hamzah. 2018. Analisis Kadar Kafein Dalam Kopi Bubuk Lokal Yang Beredar Di Kota Palu. *J. Akademika Kim*. 7(4): 189-192,
- Wahyuni, S., A. Rejo, dan Hasbi. 2008. Lama Penyangraian Terhadap Perubahan Karakteristik Biji Kopi dari Berbagai Daerah di Sumatera Selatan. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Winarsi. 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Kanisius. Yogyakarta.