

Perbandingan Variasi Lamanya Waktu Penyangraian Terhadap Kadar Kafein Pada Biji Kopi Robusta Secara Spektrofotometri UV-Vis

Panji Ratih Suci

Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo

Vania Angel

Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo

Nur Aini

Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo

Address : Jl. Ki Hajar Dewantara No. 200, Kec. Krian, Kab. Sidoarjo

Corresponding author : panjiratih13@gmail.com

Abstract: Robusta coffee is one of the most popular beverages in the world is consumed by many people. The main compound in coffee beans is caffeine. This compound affects the central nervous system, muscles, and kidneys. Caffeine cluster has kromofom, so it can be read using its absorbance of UV-Vis spectrophotometry. This research aims to know the level of caffeine in coffee beans with variation of roasting time duration. The determination of the levels of caffeine by using quantitative analysis, by way of determination of wavelength maximum, operating time, raw curve, and the determination of the levels of caffeine on the sample with variations of roasting time. Determination of the wavelength, the parent solution taken 10 ml, 50 ml measuring flask put in added HCl 0,1 N up to the mark with a boundary. The next assignment that is the determination of the levels of caffeine in samples. Each sample taken as many 3 ml filtrate into a 50 ml measuring flask, then added HCl 0,1 N up to the mark with a boundary. The result obtained in this research is the maximum wavelength obtained 274,0 nm. The sample content of raw robusta coffee beans is an average of 1,77% and robusta coffee bean content with variations of roasted time of 10 minutes is an average of 1,62 %, roasted time of 15 minutes is an average of 1,31 %, and roaster time of 21 minutes is an average of 1,10 %. The duration of the roasting test indicates that is a significant difference in caffeine content.

Keywords: Robusta coffee, Caffeine, Roasting duration, Spectrophotometry UV-Vis

Abstrak: Kopi Robusta merupakan salah satu minuman paling populer di dunia yang dikonsumsi oleh berbagai kalangan masyarakat. Kopi mengandung kafein. Senyawa ini mempengaruhi sistem syaraf pusat, otot, dan ginjal. Kafein mempunyai gugus kromofor, sehingga dapat dibaca absorbansinya menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar kafein dalam biji kopi dengan variasi waktu lamanya penyangraian. Penetapan kadar kafein dengan menggunakan analisa kuantitatif, yaitu dengan cara penentuan panjang gelombang maksimum, operating time, kurva baku, dan penetapan kadar kafein pada sampel dengan menggunakan variasi waktu penyangraian. Penentuan panjang gelombang, larutan induk dipipet 10 ml, masukkan dalam labu ukur 50 ml ditambahkan HCl 0,1 N sampai tanda batas. Penetapan selanjutnya yaitu penetapan kadar kafein pada sampel. Masing-masing sampel diambil filtrate sebanyak 3 ml dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml, kemudian ditambahkan HCl 0,1 N sampai tanda batas. Hasil yang didapat pada penelitian ini adalah panjang gelombang maksimum didapatkan 274,0 nm. Kadar sampel biji kopi robusta mentah 1,77 % dan kadar biji kopi robusta dengan variasi waktu sangrai 10 menit 1,62 %, waktu sangrai 15 menit 1,31 %, dan waktu sangrai 20 menit 1,10 %. Pada uji waktu penyangrain menunjukkan bahwa ada perbedaan kadar kafein yang signifikan.

Kata kunci: Kopi Robusta, Kafein, Penyangraian, Spektrofotometri UV-Vis

LATAR BELAKANG

Kopi merupakan salah satu minuman paling populer di dunia yang dikonsumsi oleh berbagai kalangan masyarakat. Kopi juga merupakan salah satu komoditas andalan perkebunan penghasil devisa ekspor, sumber pendapatan petani, penghasil bahan baku industri, serta penciptaan lapangan kerja dan pengembangan wilayah. Produktivitas kopi di Indonesia cukup tinggi sebesar 792 kg biji kering per hektar per tahun, membuat Indonesia menduduki posisi keempat di dunia dalam hal produksinya. Di dunia perdagangan dikenal beberapa jenis golongan kopi yaitu kopi robusta, kopi arabika dan kopi liberika. Jenis kopi yang berkembang di Indonesia hanya kopi robusta dan kopi arabika (Fuferti et al., 2013).

Kopi robusta merupakan jenis kopi yang paling banyak dikembangkan di Indonesia saat ini. Pada tahun 2014, total luas areal dan produksi kopi robusta di Indonesia, masing-masing mencapai 897.631 ha (75,83%) dan 473.366 ton (73.52%) (Randriani et al. 2016). Kopi jenis robusta banyak ditemui di Pulau Jawa khususnya Jawa Tengah. Kopi robusta ini memiliki rasa yang lebih seperti coklat, bau yang dihasilkan khas dan manis (Setiawan et al., 2015). Warna kopi ini bervariasi sesuai dengan teknik pengolahannya. Memiliki tekstur kopi lebih kasar dibandingkan arabika (Nurhakim dan Rahaya, 2014). Kopi memiliki kandungan antioksidan dalam jumlah yang cukup banyak. Adanya antioksidan dapat membantu tubuh dalam menangkal efek perusakan oleh senyawa radikal bebas seperti kanker, diabetes dan penurunan respon imun. Beberapa senyawa antioksidan yang terdapat di dalam kopi adalah polifenol, flavonoid, proantosianidin, kumarin, asam klorogenat dan tokoferol (Fuferti et al., 2013).

Kandungan senyawa lainnya yaitu asam organik dan kafein. Kafein adalah salah satu jenis alkaloid yang banyak terdapat dalam biji kopi, daun teh, dan biji coklat. Kandungan kafein pada biji kopi berbeda-beda tergantung dari jenis kopi dan kondisi geografis (Farida et al., 2013). Kopi arabika mengandung kafein 0,8- 1,4% dari total berat kering sedangkan kopi robusta mengandung kafein 1-7-4% (Nurhakim dan Rahayu, 2014). Kafein memiliki efek farmakologis yang bermanfaat secara klinis, seperti menstimulasi susunan syaraf pusat, relaksasi otot polos terutama otot polos bronkus dan menstimulasi otot jantung (Maramis et al., 2013). Berdasarkan efek farmakologis tersebut, kafein ditambahkan dalam jumlah tertentu ke minuman. Efek berlebihan dalam mengkonsumsi kafein dapat menyebabkan gugup, gelisah, tremor, insomnia, hipertensi, mual dan kejang (Anonim, 2002).

Berdasarkan FDA (Food Drug Administration) yang diacu dalam Liska (2004), dosis kafein yang diizinkan 100-200 mg/hari, sedangkan menurut SNI 01- 7152-2006 batas maksimum kafein dalam makanan dan minuman adalah 150 mg/hari dan 50 mg/sajian.

Kafein sebagai stimulan tingkat sedang memang seringkali diduga sebagai penyebab kecanduan. Kafein hanya dapat menimbulkan kecanduan jika dikonsumsi dalam jumlah yang banyak dan rutin. (Maramis et al., 2013).

Proses penyangraian merupakan proses pembentukan rasa dan aroma pada biji kopi. Apabila biji kopi memiliki keseragaman dalam ukuran, specific gravity, tekstur, kadar air dan struktur kimia, maka proses penyangraian akan relatif lebih mudah untuk dikendalikan. Biji kopi setelah disangrai akan mengalami perubahan kimia seperti berkurangnya kadar kafein yang merupakan unsur cita rasa yang lezat bagi para konsumen (Hayati et al., 2012). Kenyataannya, biji kopi memiliki perbedaan yang sangat besar, sehingga proses penyangraian merupakan seni dan memerlukan keterampilan dan pengalaman sebagaimana permintaan konsumen. Pengabea (2012) menyatakan suhu yang diperlukan dalam menyangrai kopi sekitar 60-250°C. Lama waktu menyangrai cukup bervariasi tergantung dari sistem dan alat penyangrai yang digunakan. Waktu yang diperlukan pada umumnya untuk proses penyangraian dibutuhkan waktu sekitar 15-30 menit yang bertujuan untuk menjaga kualitas kopi dari segi warna kopi dan yang paling penting dari segi rasa kopi yang diinginkan (Purnamayanti et al., 2017). Derajat penyangraian diidentifikasi dari sifat fisik-mekanis biji kopi meliputi warna, tekstur, dan densitas biji (Rahayoe et al., 2009). Penyangraian kopi hingga pada saat sekarang ini masih banyak menggunakan peralatan manual ataupun yang disebut secara tradisional yaitu dengan menggunakan kuai dan pengadukannya pun menggunakan tenaga manusia (tangan) dan menggunakan kayu bakar sebagai bahan bakar (Sembiring et al., 2014).

Kadar kafein dapat dianalisa dengan beberapa metode yaitu dapat menggunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT), KLT- Densitometri dan Spektrofotometri UV-Vis. Metode yang biasa dikembangkan adalah Metode Spektrofotometri UV-Vis, karena Spektrofotometri UV-Vis dapat mengukur absorbansi suatu sampel yang berfungsi sebagai panjang gelombang. Spektrofotometri UV-Vis memiliki sistem optik dengan kemampuan menghasilkan sinar monokromatis dalam jangkauan panjang gelombang 200-800 nm (Gandjar dan Rohman, 2015).

METODE PENELITIAN

Populasi, Sampel Dan Teknik Sampling

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji kopi robusta yaitu biji kopi robusta mentah di Kedai Kopi Mojokerto.

Sampel yang digunakan adalah Biji Kopi Robusta X yang diperoleh dari Kedai Kopi Mojokerto. Penetapan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan jenis simple random sampling yaitu suatu sampel yang terdiri atau sejumlah elemen yang dipilih secara acak, dimana setiap elemen atau anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi sampel. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1,5 kg biji kopi robusta yang masing-masing diperoleh dari 3 Kedai Kopi di Mojokerto. Dari 500 gram biji kopi robusta mentah dan 1 kg biji kopi robusta untuk disangrai, masing-masing diambil 1 gram dan direplikasi sebanyak 6 kali.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Neraca analitik, Spektrofotometri UV-Vis, alat penyangrai menggunakan Wajan teflon, Sumber panas menggunakan kompor, Stopwatch, Beker glass, Erlenmeyer, Labu ukur, Batang pengaduk, Gelas Ukur, Sendok tanduk, Pipet volume, Corong kaca, Corong pisah, Kertas saring, ayakan nomor 80, Cawan porselen, tissue, dan Waterbath.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji kopi robusta merk X, aquadest, kloroform, kafein pro analisa, dan HCl 0,1 N.

PROSEDUR PENELITIAN

Pembuatan Larutan Baku Kafein

Pembuatan larutan baku kafein dengan menimbang kafein sebanyak 10 mg dimasukkan ke dalam labu takar 100 mL dengan konsentrasi 100 ppm. Kemudian diencerkan dengan HCl 0,1 N hingga tanda dan dihomogenkan.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Penentuan panjang gelombang maksimum dengan larutan standar kafein dipipet 10 mL, kemudian masukkan ke dalam labu ukur 50 mL. diencerkan dengan HCl 0,1 N sampai tanda batas dan homogenkan. Lalu tuang pada kuvet, besarnya absorbansi yang diperoleh dari larutan diukur spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 250-300 nm. Panjang gelombang yang menghasilkan serapannya tinggi adalah panjang gelombang maksimum kafein. Sebagai uji blanko digunakan HCl 0,1 N.

Penentuan Operating Time

Penentuan operating time, larutan induk dipipet 5 mL. masukkan ke dalam labu takar 50 mL dan diencerkan dengan HCl 0,1 N sampai tanda batas. Kemudian ukur serapannya pada panjang gelombang 275 nm dengan menggunakan blanko HCl 0,1 N setelah 1 menit sampai 10 menit.

Pembuatan Kurva Baku

Pembuatan kurva baku yaitu larutan induk kafein dibuat dengan konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm, 12 ppm, 16 ppm. Besarnya absorbansi dari masing-masing larutan diukur dengan Spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 275 nm. Sebagai uji blanko digunakan HCl 0.1 N.

Penetapan Kadar Kafein

Penetapan kadar kafein pada biji kopi mentah dan biji kopi sangrai dilakukan dengan menimbang sampel (biji kopi robusta) kering sebanyak 1,5 kg. Masing-masing sebanyak 500 gr untuk biji kopi robusta mentah dan 1 kg biji kopi robusta untuk disangrai. Penyangraian dilakukan dengan tiga variasi, jadi setiap variasi membutuhkan 300 gr biji kopi robusta untuk enam kali replikasi. Tiap replikasinya membutuhkan 50 gr biji kopi robusta.

Biji kopi robusta mentah langsung ditumbuk dalam lumpang atau digiling sampai halus, ayak dengan ayakan nomor 80. Kemudian timbang 1 gr masukkan dalam beaker glass 150 mL tambahkan aquades panas sampai tanda dan homogen. Prosedur penyangraian yaitu sebanyak 50 gr kopi kering dimasukkan ke dalam wajan penyangrai. Penyangraian dilakukan selama 10 menit, 15 menit, dan 20 menit. Untuk biji kopi robusta yang telah disangrai dengan tiga variasi tersebut, dimasukkan ke dalam lumpang atau digiling sampai halus, setelah itu masukkan dalam plastik klip tutup rapat dan beri label. Menimbang sampel 1 gr untuk satu kali replikasi, masukkan dalam beaker glass, tambahkan 150 mL aquades panas sambil diaduk sampai larut dan homogen. Larutan kopi (mentah dan sangrai) panas disaring melalui corong kaca dengan kertas saring ke dalam erlenmeyer, dan larutan kopi tadi dimasukkan ke dalam corong pisah, lalu diekstraksi sebanyak 3 kali, masing-masing dengan penambahan 25 mL kloroform. Lapisan bawahnya bisa diambil, kemudian ekstrak (fase kloroform) ini diuapkan dengan waterbath hingga kloroform menguap seluruhnya. Ekstrak kafein bebas pelarut dimasukkan ke dalam labu takar 100 mL, diencerkan dengan HCl 0,1 N hingga garis tanda dan dihomogenkan. Kemudian ditentukan kadarnya dengan Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 275 nm. Perlakuan yang sama dilakukan untuk tiap-tiap sampel biji kopi yang telah dihaluskan dengan berat 1 gr dan dilakukan 6 kali replikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Gelombang Maksimum

Penelitian ini dilakukan terhadap Kafein standar. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pada panjang gelombang berapakah kafein memberikan serapan maksimum. Panjang gelombang maksimum yang diperoleh yaitu 274,0 nm dengan nilai absorbansi 0,5385.

Operating Time

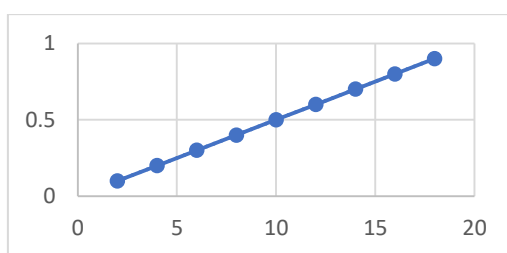
Oprating time didapat pada penelitian ini dari 10 ppm larutan baku. Kadar kafein stabil pada menit ke 1 sampai menit ke 10.

Tabel. 1.
Hasil Absorbansi

Waktu (menit)	Absorbansi
1	0,647
2	0,647
3	0,647
4	0,647
5	0,647
6	0,647
7	0,647
8	0,647
9	0,647
10	0,647

Kurva Baku

Data kurva baku yang diperoleh menunjukkan hasil yang linier untuk menetapkan kadar kafein pada biji kopi robusta dengan perolehan nilai $y = (-0,0760x) + 0,0639$ dan nilai $R^2 = 0,9998$.



Gambar 1. Kurva Baku

Penetapan Kadar Kafein Sampel

Kadar kafein pada masing-masing sampel beserta rata-rata dan standart deviasinya. Tabel penetapan kadar kafein pada sampel

Tabel. 2.
Kadar Kafein Sampel

Replikasi	Kadar % (b/b)			
1	1,76%	1,59%	1,29%	1,17%
2	1,77%	1,69%	1,32%	1,08%
3	1,77%	1,59%	1,36%	1,10%
4	1,77%	1,59%	1,34%	1,12%
5	1,77%	1,59%	1,17%	1,10%
6	1,79%	1,67%	1,37%	1,08%
Total	10,64%	9,73%	7,82%	6,63%
Rata-rata	1,77%	1,62%	1,31%	1,10%
SD	0,00957	0,04669	0,07317	0,037

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar kafein dan perbedaan kadar kafein yang terdapat pada biji kopi robusta dengan menggunakan variasi lamanya waktu penyangraian. Metode yang digunakan dalam menganalisa kadar kafein dalam biji kopi robusta adalah spektrofotometri UV-Vis. Kafein pada rumus bangunnya memiliki gugus kromofor sehingga spektrofotometri UV-Vis dapat digunakan. Kelebihan dari metode spektrofotometri adalah memiliki ketelitian yang tinggi dalam mengabsorbansi kadar sampel yang kecil sekalipun.

Pertama kali yang dilakukan adalah pembuatan larutan standart kafein dengan menimbang 10 mg kafein pro analisa dan dimasukkan dalam labu takar 100 ml dengan konsentrasi 100 ppm, selanjutnya penentuan panjang gelombang dari larutan standar kafein dengan mencari serapan tertinggi. Panjang gelombang maksimum yang didapatkan adalah 274,0 nm dengan absorbansi 0,5385 abs. Penelitian ini dapat diterima karena menurut Snyder (2010), disebutkan bahwa pengujian panjang gelombang maksimum dapat digunakan jika serapan maksimum tersebut tepat atau dalam batas 3 nm dari panjang gelombang yang ditentukan. Tahap selanjutnya penentuan operating time yang didapatkan dari menit pertama sampai menit ke sepuluh memperoleh hasil absorbansi yang stabil yaitu 0,647 abs. Hasil penentuan kurva baku dibuat dari konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm, 12 ppm, dan 16 ppm. Diperoleh absorbansi yaitu dengan rumus $y = a + bx$ dengan nilai $R = 0,9998$. Hal ini menunjukkan bahwa metode ini telah memenuhi kriteria linearitas yaitu $r \geq 0,99$ (Chrismaaji, 2018).

Penentuan kadar kafein pada sampel biji kopi robusta yaitu pencarian bahan baku. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel biji kopi robusta trawas. Tahap pertama dilakukan penyangraian dengan variasi waktu sangrai 10 menit, 15 menit, 20 menit dan robusta mentah masing-masing sebanyak 50 gram. 50 gram biji kopi robusta untuk setiap satu replikasi dimasukkan ke dalam wajan penyangrai dengan tiga variasi waktu sangrai. Suhu yang tinggi diperlukan pada saat proses penyangraian, tetapi ketika biji kopi mulai berubah warna maka api dikecilkan agar biji kopi matang dengan merata dan biji kopi harus terus diaduk. Selain itu hal penting yang harus dilakukan adalah mencegah agar biji kopi tidak sampai gosong karena akan menyebabkan kopi terasa pahit. Proses selanjutnya biji kopi dipindahkan pada wajan yang berbeda sambil tetap diaduk hingga kering. Sumber panas menggunakan kompor gas, agar panas yang diperoleh dapat terdistribusi secara merata. Penelitian ini menggunakan metode penyangraian karena salah satu proses penanganan pasca panen yang sangat penting yaitu proses penyangraian, dimana terjadi perubahan kadar kafein

serta pengembangan aroma dan cita rasa kopi yang tergantung dari suhu dan waktu lamanya penyangraian. Semakin lama waktu penyangraian, warna biji kopi sangrai mendekati coklat tua kehitaman (Siswanti et al., 2015).

Tahap kedua dilakukan penumbukan secara manual pada biji kopi yang telah disangrai dan yang mentah sampai halus. Ditumbuk secara manual tanpa menyebabkan kerusakan atau kehilangan kandungan kimia yang dibutuhkan, kemudian di blender dan diayak dengan ayakan no. 80. Pengayakan dilakukan menggunakan ayakan no. 80 karena pada ukuran serbuk 80 mesh menghasilkan serbuk simplisia yang halus yang dapat mempengaruhi proses ekstraksi. Berdasarkan hal tersebut pada umumnya ekstraksi akan bertambah baik bila permukaan serbuk simplisia yang bersentuhan dengan cairan penyari makin luas, sehingga makin halus serbuk simplisia semakin baik ekstraksinya (Yulia et al., 2016).

Penimbangan serbuk simplisia biji kopi robusta trawas sebanyak 24 gram masing-masing 1 gram sebanyak 24 kali. Setiap 1 gram serbuk simplisia dilarutkan dengan air panas (80°C) sebanyak 150 ml pada beaker glass, kemudian aduk sampai larut dan homogen. Hal ini dikarenakan kafein merupakan senyawa yang bersifat basa yang mudah larut dalam air panas (1:6 pada 80°C). Perbedaan suhu selama penambahan air panas tersebut dapat mempengaruhi kelarutan kafein dan senyawa lain yang terdapat pada minuman kopi (Gardjito dan Rahadian, 2011). Larutan ekstrak kafein dimasukkan ke dalam corong pisah dengan penambahan kloroform per 25 ml sebanyak 3 kali. Pada corong pisah terdapat dua fase yaitu air dan kloroform. Penambahan kloroform bertujuan untuk mengikat atau menarik kafein dari larutan agar benar-benar terpisah dari zat-zat lain. Kafein dapat terikat oleh kloroform karena kloroform merupakan zat non polar yang dapat terikat oleh zat non polar juga. Larutan dalam corong pisah dikocok agar kloroform dapat terdistribusi dengan cepat dan keduanya dapat tercampur sempurna. Terpisahnya kafein dalam kopi ditandai dengan terbentuknya dua lapisan filtrat, dimana lapisan atas merupakan lapisan fase air (kopi) yang mengandung sisa zat lain dan lapisan bawah fase organik merupakan lapisan yang mengandung kafein dan kloroform.

Lapisan bawah yang mengandung kafein dan kloroform ditampung pada beaker glass, kemudian dipindahkan filtrat kloroform pada cawan porselen, dilakukan penguapan menggunakan waterbath. Waterbath bertujuan untuk menguapkan kloroform yang masih tercampur dalam filtrat kafein. Kloroform dapat menguap pada waterbath karena sifatnya yang mudah menguap. Penguapan dilakukan sampai kloroform teruapkan seluruhnya yang ditandai dengan ekstrak yang dihasilkan yang awalnya cair menjadi ekstrak kering. Ekstrak

kafein yang sudah kering dilarutkan dengan HCl 0,1 N sampai larut dimasukkan dalam labu takar 100 ml ditambah HCl 0,1 N hingga tanda batas dan dihomogenkan. Pada larutan ekstrak kopi sangrai 10 menit, 15 menit, 20 menit, dan kopi mentah diencerkan 3 ml dalam labu takar 50 ml dan ditambahkan HCl 0,1 N sampai tanda batas, kemudian pembacaan kadar dengan blanko HCl 0,1 N bertujuan sebagai koreksi terhadap serapan.

Berdasarkan hasil uji spektrofotometri UV-Vis diperolehnya hasil dari perhitungan kadar sampel ada perbedaan pada setiap sampel variasi penyangraian. Pada sampel robusta mentah (rata-rata 1,77 %, SD = 0,0096), penyangraian 10 menit (rata-rata 1,62 %, SD 0,04669), penyangraian 15 menit (rata-rata 1,31 %, SD-0,0732), dan penyangraian 20 menit (rata-rata 1,10 %, SD 0,037). Dari hasil rata-rata diatas dapat dilihat bahwa kadar kafein pada perlakuan biji kopi yang disangrai pada wajan mengalami penurunan kadar kafein yang signifikan. Menurunnya kandungan kafein di dalam kopi dikarenakan adanya pengaruh waktu dan suhu selama penyangraian. Semakin lama waktu penyangraian maka semakin kecil kadar kafein yang didapat. Hal ini dikarenakan dalam proses penyangraian sebagian kecil dari kafein akan menguap dan terbentuk komponen- komponen lain yaitu aseton, furfural, amonia, trimethylamine, asam formiat, dan asam asetat. Perbedaan kadar kafein dipengaruhi pada saat dilakukan pemanasan atau penyangraian karena kafein mudah terurai dengan alkali panas membentuk kafeidin (Poerwenty, 2018). Menurut pustaka, pindah panas pada suatu bahan pangan akan semakin cepat jika perbedaan waktu atau suhu pemanasan dengan bahan pangan semakin besar. Pada sebagian besar, konduktivitas termal bahan akan meningkat seiring dengan peningkatan waktu atau suhu. Jika bahan mempunyai nilai konduktivitas besar maka panas akan semakin mudah melewatinya dan sebaliknya (Taruna et al., 2016).

Jumlah kafein pada biji kopi juga dapat dipengaruhi oleh spesies dan varietas dari kopi tersebut, serta faktor-faktor lain yang berpengaruh antara lain lingkungan tempat tumbuh, tingkat kematangan dan kondisi penyimpanan. Proses pengolahan juga akan mempengaruhi komposisi kimia dari kopi, misalnya penyangraian akan mengubah komponen yang labil yang terdapat pada kopi sehingga membentuk komponen yang kompleks (Muchtadi, 2010). Senyawa kafein ini memberikan cita rasa khas kopi sehingga menjadikan kopi sebagai minuman yang digemari oleh banyak orang. Peranan utama kafein ini di dalam tubuh adalah meningkatkan kerja psikomotorik sehingga tubuh tetap terjaga dan memberikan efek fisiologis berupa peningkatan energi (Same et al., 2016). Berdasarkan hasil yang diperoleh, ada beberapa sampel yang tidak homogen maka tidak dapat dilakukan pengujian dengan One Way Anova, sehingga di analisis statistik menggunakan SPSS Non Parameter.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa untuk penyangraian dengan variasi waktu 10 menit, 15 menit, 20 menit, dan kopi mentah menunjukkan data terdistribusi normal. Distribusi data dikatakan normal karena hasil pengujian Kolmogorov-Sminov menunjukkan nilai (Asymp. Sig.) = 0,310 > 0,05, kemudian dapat dilanjutkan uji Homogeneity of Variances Levene Statistic dan diperoleh hasil (Sig.) 0,051 > 0,05 maka keputusan yang di dapat adalah H_0 diterima dan dapat disimpulkan terdapat perbedaan kadar kafein pada biji kopi robusta yang dipengaruhi oleh variasi waktu penyangraian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan di laboratorium Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo dapat di simpulkan bahwa kadar kafein yang terkandung pada biji kopi robusta sangrai dengan variasi waktu lamanya penyangraian 10 menit, 15 menit, dan 20 menit yaitu 1,62 %, dan 1,31 %, dan 1,10 %. Dan juga terdapat perbedaan kadar kafein pada biji kopi robusta dengan variasi waktu lamanya penyangraian 10 menit, 15 menit, dan 20 menit.

DAFTAR REFERENSI

- Arwangga, A.F., Asih, L.A.R., Sudiarta, I.W., 2016. Analisis Kandungan Kafein Pada Kopi di desa Sesoat Narmada menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Bali., Vol. 10 No. 1, p 114-110.
- Departemen Kesehatan RI, 2000, Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Tradisional, edisi ke-1. Jakarta, Vol. 17, p 68-9.
- Dewi, D. 2012. Sehat dengan Secangkir Kopi. Surabaya: Penerbit Stomata, hal 12-1
- Farida, A., Ristanti, E., Kumoro, A. C., 2013. Penurunan Kadar Kafein dan Asam Total pada biji kopi Robusta menggunakan Teknologi Fermentasi Anaerob Fakultatif dengan Mikroba Nopkor MZ-15. Semarang: Jurnal Teknologi Kimia dan Industri, Vol. 2 No. 3, p 75-70.
- Fuferti, M.A., Syakbaniah., Ratnawulan., 2013. Perbandingan Karakteristik Kopi Luwak (Civet coffee) dan Kopi Biasa Jenis Arabika. Padang, Vol. 2, p 75-68.
- Gandjar, I.G., Rohman, A., 2015. Spektroskopi Molekuler untuk Analisa Farmasi. Yogyakarta: Gadjah Mada University pres, hal 97-49.
- Gardjito, M., Rahadian, D., 2011. Kopi. Kanisius. Yogyakarta. Hayati, R., Marliah, A., Rosita, F., 2012. Sifat kimia dan Evaluasi Sensori bubuk kopi Arabika. Banda Aceh, p 75-66.

- Henry, A., MT, S., Yanuar, A. , 2002. Analisis Spektrofotometri UV-Vis Pada Obat Influenza dengan menggunakan aplikasi Sistem Persamaan Linear. Jakarta, p 11-1.
- Isnindar., Wahyuono, S., Widyarini, S., Yuswanto., 2016. Analisis Kandungan Kafein pada ekstrak buah kopi mentah dari Perkebunan Merapi Daerah Istimewa Yogyakarta Menggunakan Spektrofotometri UV- Vis. Yogyakarta: UNSRAT Vol. 5 No.2, p 190-187.
- Kurniawaty, E., Insan, A.N.M., 2016. Pengaruh Kopi terhadap Hipertensi. Lampung, Vol. 5 No. 2, p 9-6.
- Maramis, R.K., Citraningtyas, G., Wehantouw, F. 2013. Analisis Kafein dalam Kopi Bubuk di kota Manado menggunakan Spektrofotometri UV- Vis. Manado: UNSRAT Vol. 2 No. 4, p 128-122.
- Martono, B. Udarno, L. 2015. Kandungan Kafein dan Karakteristik Morfologi Pucuk Enam Genotipe Teh. Sukabumi, p 76-69. Nugroho, J.W.K. 2009. Pengaruh Suhu dan Lama Penyangraian terhadap sifat Fisik-Mekanis biji kopi Robusta. Mataram, p 225-217.
- Nurhakim, I.Y., Rahayu, S., 2014. Perkebunan Kopi Skala Kecil Cepat Panen. Sukmajaya: Infra Pustaka, hal 37-1.
- Purnamayanti, N.P.A., Gunadnya, I.B.P., Arda, G., 2017. Pengaruh Suhu dan Lama Penyangraian terhadap Karakteristik Fisik dan Mutu Sensori Kopi Arabika (*Coffea arabica* L). UDAYANA Vol. 5 No. 2, p 48-39.
- Rosita, F., Hayati, R., Marliah, A., 2012. Sifat Kimia dan Evaluasi Sensori Bubuk Kopi Arabika. Banda Aceh, p75-66. Sam, M., Edvan, B.T., Edison, R., 2016. Pengaruh Jenis Lama Penyangraian pada Mutu Kopi Robusta (*Coffea robusta*), Bandar Lampung, p 40-31.
- Sembiring. T.P., Munir , A.P., Sumono, Rohanah, A., 2014. Uji Suhu Penyangraian pada Alat Penyangrai Kopi Mekanis Tipe Rotary terhadap Mutu Kopi Jenis Arabika. Medan, Vol. 2 No. 1, p 113-109. Setiawati, T., 2007. Mengenal Kopi dan Khasiatnya. Jakarta Pusat, p 51-47.
- Setiawan, E.A., Am, D.R., Siswanti., 2015. Pengaruh Penyangraian Daun Kopi Robusta (*Coffea robusta*) terhadap Karakteristik Kimia dan Sensory Minuman Penyegar. Surakarta, Vol. 4 No. 2, p 9-1.
- Taruna, 1., Sutarsi. , Rhosida, E., 2016. Penentuan Tingkat Sangrai Kopi Berdasarkan Sifat Fisik Kimia Menggunakan Mesin Penyangrai Tipe Rotari. Jember, p 311-306.
- Verawati., Harun, S., Satria, B., 2014. Penetapan Kadar Konsumsi Kafein dalam Minuman Teh Seduhan yang beredar di Pasaran secara KLT- Desitometri. Padang, Vol. 4 No. 1, p 45-43.