

Uji Kadar Fenolik, Tanin, dan Flavanoid Total pada Minuman Instan Fungsional Kencur (*Kaempferia galanga* L.) dan Stevia (*Stevia rebaudiana*)

Abdur Roqib Rifai¹, Alfian Aji Pambudi², Kun Harismah^{3*}

^{1,2,3} Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

*Email: kun.harismah@ums.ac.id

Abstrak

Keywords:
Kencur; stevia;
fenolik; tanin;
flavanoid.

Telah banyak penelitian yang membuktikan bahwa radikal bebas meningkatkan risiko berbagai penyakit, seperti Alzheimer, kanker, aterosklerosis, Parkinson, dan berbagai penyakit lainnya. Timbulnya penyakit-penyakit tersebut diperlukan pencegahan dengan melakukan olahraga teratur, makan makanan bergizi seimbang dan mengonsumsi zat antioksidan yang dapat diperoleh dari food supplement maupun makanan atau minuman fungsional. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi serta menguji kadar senyawa kimia antioksidan pada produk minuman instan fungsional kencur dan stevia. Ekstraksi stevia dilakukan dengan pelarut air dengan perbandingan 1:30 (b/v) dan temperatur 100°C selama 30 menit. Pembuatan minuman instan fungsional dilakukan dengan pemanasan dan pengadukan bahan baku dengan perbandingan tertentu hingga diperoleh serbuk. Uji kadar fenolik dilakukan dengan alat spektrofotometer pada panjang gelombang maksimum 744,8 nm, tanin pada panjang gelombang maksimum 765,5 nm dan flavanoid pada panjang gelombang maksimum 431 nm. Hasil penelitian menunjukkan kadar fenolik total formulasi minuman instan antara 45,50-48,22 ppm, kadar tanin total formulasi minuman instan antara 7,43-10,65 ppm, dan kadar flavanoid total formulasi minuman instan antara 53,58-57,27 ppm.

1. PENDAHULUAN

Pola hidup manusia yang kurang baik seperti mengonsumsi makanan instan, merokok dan mengonsumsi minuman beralkohol sering kali membawa dampak negatif bagi kesehatan. Hal tersebut memicu terbentuknya radikal bebas di dalam tubuh manusia yang dapat menimbulkan penyakit degeneratif. Radikal bebas merupakan salah satu bentuk senyawa reaktif yang secara umum diketahui sebagai senyawa yang memiliki elektron yang tidak berpasangan di kulit terluarnya. Radikal bebas dapat ditangkal dengan antioksidan yang dapat diperoleh dari food supplement maupun makanan atau minuman fungsional [1].

Kencur adalah spesies tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional. Bagian yang paling sering digunakan sebagai obat adalah rimpangnya, namun daunnya juga digunakan dalam pengobatan tradisional untuk mengobati pembengkakan, sakit kepala rematik dll. Ekstrak kencur mengandung antioksidan, antimikroba, analgesik, nematicidal, larvasida, obat penenang, dan obat nyamuk. Ekstrak kencur terdeteksi mengandung senyawa kimia golongan flavanoid, polifenol, tanin, kunion, dan monoterpen/seskuiterpen [2,3].

Tanaman stevia digunakan di banyak negara sebagai pemanis alami non-kalori, sehingga dapat direkomendasikan untuk

penderita diabetes mellitus tipe 2 dan penderita obesitas. Tanaman ini juga dapat meningkatkan rasa, membantu pencernaan, penurunan berat badan, antioksidan, mencegah karies gigi dan memiliki antimikroba dan sifat antiplak, meningkatkan kewaspadaan mental, meningkatkan tingkat energi tetapi tidak mempengaruhi tingkat gula darah. Senyawa fitokimia yang terkandung dalam stevia adalah alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavanoid, terpenoid, steroid, dan glikosida [4-6].

Mengingat pentingnya senyawa antioksidan bagi tubuh manusia maka penelitian tentang pembuatan minuman instan fungsional kencur dan stevia perlu dilakukan. Uji kandungan senyawa fenolik, tanin, dan flavanoid pada masing-masing perlakuan dilakukan untuk mengetahui kadar senyawa fitokimia sebagai antioksidan yang terkandung dalam minuman.

2. METODE

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kencur, stevia, Lemon, dan gula. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah Na₂CO₃, asam galat, metanol p.a, folin-ciocalteau, kuersetin, AlCl₃, dan kalium asetat.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: neraca analitik, grinder, pengayak 80 mesh, labu leher 3, kondensor, aerator, spektrofotometer, kompor, wajan, pengaduk, pipet, labu ukur, dan alat-alat gelas laboratorium.

Penyiapan Bahan Penelitian

Kencur dicuci bersih, lalu dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi bubuk. Stevia kering dihaluskan menggunakan grinder dan diayak menggunakan pengayak ukuran 80 mesh agar terbentuk serbuk dengan ukuran seragam.

Pembuatan Ekstrak Stevia

Serbuk stevia dimasukkan kedalam labu leher tiga dan ditambahkan dengan aquades dengan perbandingan 1:1 (b/v). Lalu diekstraksi dengan suhu 100°C selama 30 menit. Setelah proses ekstraksi selesai, ekstrak daun stevia dimasukkan kedalam gelas beker, ditutup dengan aluminium foil dan dimasukkan ke lemari pendingin selama 24 jam. Ekstrak disaring untuk memisahkan ampas dengan ekstrak daun stevia menggunakan kertas saring. Filtrat dimasukkan kedalam rangkaian alat distilasi pada suhu 100°C sampai pelarut tidak menetes lagi. Selanjutnya, ekstrak daun stevia yang telah dipisahkan dari pelarut disimpan di dalam lemari pendingin.

Pembuatan Minuman Instan Fungsional

Bahan baku berupa ekstrak kencur, ekstrak stevia, gula, dan sari lemon dimasukkan ke dalam wajan. Campuran bahan dipanaskan pada suhu 100°C dan diaduk sampai mengental dan berubah menjadi serbuk kering. Langkah ini diulangi untuk berbagai proporsi ekstrak stevia yang ditambahkan hingga terbentuk 6 sampel. Formulasi minuman instan fungsional kencur dan stevia dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Formulasi Minuman Instan Fungsional

Sampel	Komposisi			
	Kencur	Stevia	Lemon	Gula
P1	50 ml	3 ml	2 ml	10 g
P2	50 ml	6 ml	2 ml	10 g
P3	50 ml	9 ml	2 ml	10 g
P4	50 ml	12 ml	2 ml	10 g
P5	50 ml	15 ml	2 ml	10 g
P6	50 ml	18 ml	2 ml	10 g

Uji Kadar Fenolik

Penetapan kadar fenolik total dilakukan menggunakan spektrofotometer dengan asam galat sebagai standar [7].

- a. Pembuatan larutan standar asam galat
Asam galat seberat 10 mg dilarutkan dengan 10 ml metanol p.a. Larutan kemudian dipipet 2,5 ml dan dilarutkan dengan 25 ml metanol p.a. Kemudian, larutan dipipet sebanyak 1, 2, 3, 4, dan 5 ml dan dicukupkan dengan metanol p.a hingga 10 ml untuk mendapatkan konsentrasi 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm. Masing-masing konsentrasi larutan standar asam galat ditambahkan 0,4 ml reagen folin-ciocalteau dikocok dan dibiarkan 4 menit kemudian ditambahkan 4 ml Na₂CO₃ 7% dikocok hingga homogen. Setelah itu dicukupkan dengan aquades sampai 10 ml dan didiamkan selama 2 jam pada suhu kamar kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 744,8 nm.
- b. Penetapan kadar fenolik
Serbuk minuman instan kencur dan stevia seberat 10 mg dilarutkan dalam 10 ml metanol p.a. Larutan diambil 1 ml dan ditambahkan 0,4 ml reagen folin-ciocalteau dikocok dan dibiarkan 4 menit kemudian ditambahkan 4 ml Na₂CO₃ 7% dikocok hingga homogen. Setelah itu dicukupkan dengan aquades sampai 10 ml dan didiamkan selama 2 jam pada suhu kamar kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 744,8 nm. Masing-masing sampel dilakukan 3 kali pengulangan.

Penetapan Kadar Tanin

Penetapan kadar tanin total dilakukan menggunakan spektrofotometer dengan asam galat sebagai standar [7].

- a. Pembuatan larutan standar asam galat
Asam galat seberat 10 mg dilarutkan dengan 100 ml aquades. Larutan kemudian dipipet sejumlah tertentu dan ditambahkan 1 ml reagen folin-ciocalteau dikocok dan dibiarkan 5 menit kemudian ditambahkan 2 ml Na₂CO₃ 15% dikocok hingga homogen. Setelah itu dicukupkan dengan aquades sampai 10 ml dan didiamkan selama 90 menit pada suhu kamar kemudian

diukur absorbansinya pada panjang gelombang 765,5 nm.

- b. Penetapan kadar tanin
Serbuk minuman instan kencur dan stevia seberat 50 mg dilarutkan dalam aquades sampai volume 50 ml. Larutan diambil sejumlah tertentu dan ditambahkan 1 ml reagen folin-ciocalteau dikocok dan dibiarkan 5 menit kemudian ditambahkan 2 ml Na₂CO₃ 15% dikocok hingga homogen. Setelah itu dicukupkan dengan aquades sampai 10 ml dan didiamkan selama 90 menit pada suhu kamar kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 765,5 nm. Masing-masing sampel dilakukan 3 kali pengulangan.

Uji Kadar Flavanoid

Penetapan kadar flavanoid total dilakukan menggunakan spektrofotometer dengan kuersetin sebagai standar [8].

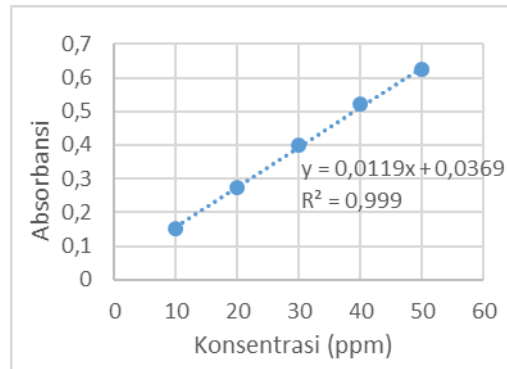
- a. Pembuatan larutan standar kuersetin
Baku standar kuersetin seberat 10 mg dilarutkan dengan 10 ml metanol p.a. Larutan kemudian dipipet 1 ml dan dilarutkan dengan 10 ml metanol p.a. Kemudian, larutan dipipet sebanyak 1, 2, 3, 4, dan 5 ml dan dicukupkan dengan metanol p.a hingga 10 ml. Masing-masing konsentrasi larutan standar kuersetin ditambahkan 3 ml metanol p.a, 0,2 ml AlCl₃ 10%, 0,2 ml kalium asetat 1M, dan dicukupkan dengan aquades sampai 10 ml. Larutan diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 431 nm.
- b. Penetapan kadar flavanoid
Serbuk minuman instan kencur dan stevia seberat 100 mg dilarutkan dalam 10 ml metanol p.a. Larutan diambil 1 ml dan ditambahkan 3 ml metanol p.a, 0,2 ml AlCl₃ 10%, 0,2 ml kalium asetat 1M, dan dicukupkan dengan aquades sampai 10 ml kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar. Setelah itu diukur absorbansinya pada panjang gelombang 431 nm. Masing-masing sampel dilakukan 3 kali pengulangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Fenolik Total

Pada penelitian ini, kadar fenolik total pada sampel menggunakan asam galat sebagai standar. Asam galat merupakan salah satu fenol alami yang stabil dan harganya relatif murah dibanding yang lain. Asam galat direaksikan dengan reagen folin-ciocalteu menghasilkan warna kuning yang menandakan adanya

kandungan fenol. Setelah itu, ditambahkan dengan larutan Na₂CO₃ berubah menjadi warna biru [7]. Nilai absorbansi larutan standar asam galat dibuat kurva standar sehingga diperoleh persamaan garis linear yang dapat digunakan untuk menentukan kadar fenolik total minuman instan fungsional kencur dan stevia. Kurva standar asam galat pada uji kadar fenolik total ditunjukkan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Kurva Standar Asam Galat pada Uji Fenolik

Kurva menghasilkan persamaan $y = 0,0119x + 0,0369$ dengan nilai $R^2 = 0,999$ menunjukkan bahwa persamaan regresi

tersebut linier. Dari persamaan tersebut dapat diketahui kadar fenolik total yang disajikan pada **Tabel 2**.

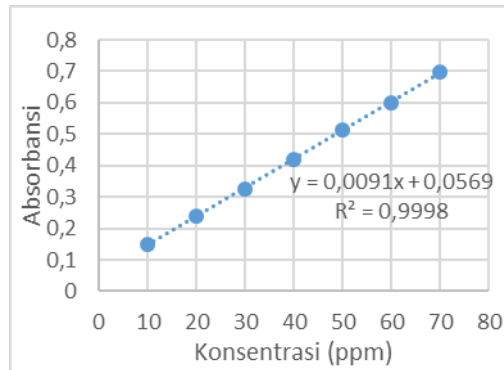
Tabel 2. Kadar Fenolik Total Minuman Instan Fungsional Kencur dan Stevia

Sampel	Rata-rata Absorbansi	Fenolik Total (ppm)
P1	0,5783	45,50
P2	0,5807	45,70
P3	0,5883	46,34
P4	0,5907	46,54
P5	0,6017	47,46
P6	0,6107	48,22

Kadar Tanin Total

Penentuan kadar tanin total menggunakan reagen founlin-ciocalteu sebagai oksidator. Hasil oksidasi akan membentuk warna biru sehingga dapat diukur absorbansinya. Senyawa fenolik hanya bereaksi dengan pereaksi founlin-

ciocalteu pada susana basa sehingga digunakan Na₂CO₃. [8]. Pembuatan kurva Standar asam galat pada uji kadar tanin total dilakukan untuk mengetahui korelasi antara konsentrasi asam galat dengan absorbansinya.



Gambar 2. Kurva Standar Asam Galat pada Uji Tanin

Gambar 2 menunjukkan persamaan y regresi tersebut linier. Dari persamaan $y = 0,0091x + 0,0569$ dengan nilai $R^2 = 0,999$ menunjukkan bahwa persamaan tersebut dapat diketahui kadar tanin total yang disajikan pada **Tabel 3**.

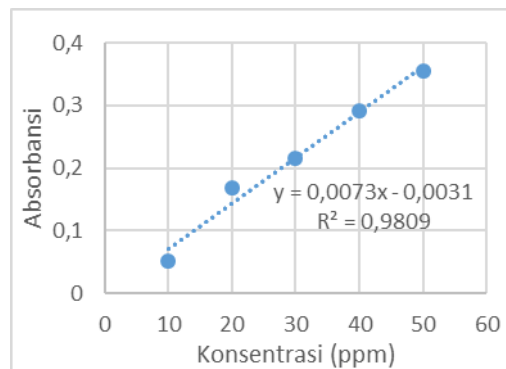
Tabel 3. Kadar Tanin Total Minuman Instan Fungsional Kencur dan Stevia

Sampel	Rata-rata Absorbansi	Tanin Total (ppm)
P1	0,0107	7,43
P2	0,0137	7,76
P3	0,0200	8,45
P4	0,0263	9,14
P5	0,0347	10,07
P6	0,0400	10,65

Kadar Flavanoid Total

Penentuan kadar fenolik total pada sampel menggunakan kuersetin sebagai standar. Asam galat merupakan salah satu fenol alami yang stabil dan harganya relatif murah dibanding yang lain. Penambahan $AlCl_3$ dapat membentuk kompleks sehingga terjadi pergeseran panjang gelombang ke arah visibel (nampak) yang ditandai dengan larutan menghasilkan

warna yang lebih kuning. Penambahan kalium asetat untuk mempertahankan panjang gelombang pada daerah visibel (nampak) [7]. Nilai absorbansi larutan standar kuersetin dibuat kurva kalibrasi sehingga diperoleh persamaan garis linear yang dapat digunakan untuk menentukan kadar flavanoid total minuman instan fungsional kencur dan stevia seperti pada **gambar 3**.



Gambar 3. Kurva Standar Kuersetin

Kurva menghasilkan persamaan $y = 0,0073x - 0,0031$ dengan nilai $R^2 = 0,980$ menunjukkan bahwa persamaan regresi tersebut linier. Dari persamaan tersebut dapat diketahui kadar flavanoid total yang disajikan pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Kadar Flavonoid Total Minuman Instan Fungsional Kencur dan Stevia

Sampel	Rata-rata Absorbansi	Flavonoid Total (ppm)
P1	0,3880	53,58
P2	0,3887	53,67
P3	0,3913	54,03
P4	0,4010	55,36
P5	0,4117	56,82
P6	0,4150	57,27

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa minuman instan fungsional kencur dan stevia mengandung senyawa fitokimia yang dapat berfungsi sebagai antioksidan. Kadar fenolik total yang terkandung dalam minuman instan fungsional kencur stevia antara 45,50-48,22 ppm, kadar tanin total antara 7,43-10,65 ppm, dan kadar flavanoid total antara 53,58-57,27 ppm.

REFERENSI

- [1] Rahmawati, Muflihunna A, Sarif LM. Analisis Aktivitas Antioksidan Produk Sirup Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dengan Metode DPPH. *Jurnal Fitokimia Indonesia*. 2015; 2(2):97-101.
- [2] Nag S, Mandal S. Importance of Ekangi (*Kaempferia galanga* L.) as Medicinal Plants- A Review. *Innovative Research and Review*. 2015;3(1):99–106.
- [3] Hasanah AN, Nazarudin F, Febrina E, Zuhrotun A. Analisis Kandungan Minyak atsiri dan Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.). *Jurnal Matematika dan Sains*. 2011:147-153.
- [4] Jagatheeswari D, Ranganathan, P. Studies on Micropropagation of *Stevia rebaudiana* (Bertoni). *International Journal of Pharmaceutical and Biological Archives*. 2012;3:315–320.
- [5] Pande S, Khetmalas M. Effect of Concentration of Sucrose on Callus Induction and Somatic Embryogenesis of Antidiabetic Plant *Stevia Rebaudiana*. *Asian Journal of Biochemical and Pharmaceutical Research*. 2012;2:27–31
- [6] Tristanto NA, Budianta T, Utomo AR. Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Proporsi Teh Hijau: Bubuk Daun Kering *Stevia (Stevia rebaudiana)* Terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Teh Hijau *Stevia* dalam Kemasan Botol Plastik. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 2015;16(1):22-29.
- [7] Ahmad AR, Juwita, Ratulangi SA, Malik A. Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Metanol Buah dan Daun Patikala (*Etlintera elatior* (Jack) R.M.SM). 2015;2(1)
- [8] Ryanata E, Palupi S, Azminah. Penentuan Jenis Tanin dan Penetapan Kadar Tanin dari Kulit Buah Pisang Masak (*Murs paradisiaca* L.) Secara Spektrofotometri dan Permanganometri. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Univeritas Surabaya*. 2015;4(1)