

Identifikasi Sakarin Dalam Sediaan Jamu Instan Beras Kencur Yang Beredar Di Pasar Gede Kota

Lutfi Indah Irmayanti

Universitas Duta Bangsa Surakarta

E-mail: Lutfi05irmayanti@gmail.com

Danang Raharjo

Universitas Duta Bangsa Surakarta

Desy Ayu Irma Permatasari

Universitas Duta Bangsa Surakarta

Alamat: Jl. Pinang, Jati, Cemani, Kec. Grogol, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57552

Abstract. Saccharin is a synthetic chemical substance that is classified as a food or beverage additive. Excessive consumption of saccharin can cause side effects, including migraines and headaches, memory loss, confusion, insomnia, irritation, asthma, hypertension, diarrhea, stomach pain, allergies, impotence and sexual disorders, baldness, and brain and bladder cancer. The purpose of this study was to identify saccharin in beras kencur instant herbal preparations circulating in Pasar Gede, Surakarta. This research was conducted to determine the content of saccharin in instant herbal medicine using the color reaction method, Thin Layer Chromatography (TLC) and FTIR Spectroscopy. This research is an experimental descriptive research. The results of this study were 10 samples of instant herbal beras kencur MF, JM, SPA, IE, MR, BK, SP, BC, AG on the color reaction test, the negative TLC test contained saccharin. The FTIR spectral profile contains functional groups in the standard saccharin N-H (Stretching) secondary amine, C-H aromatic, C=O (stretching) carbonyl, C=C (stretching) cyclic aromatic, S=O sulfoksida, C-N (stretching) amine, C-H (bending) 1,2- substituted benzene (ortho) with wave numbers respectively 3402.68 cm^{-1} , 3093.74 cm^{-1} , 1718.84 cm^{-1} , 1592.92 cm^{-1} , 1358.84 cm^{-1} , 1054.60 cm^{-1} , 758.43 cm^{-1} which is in accordance with the literature. From the results of the analysis, it can be concluded that of the 10 samples of instant herbal medicine, beras kencur that was examined tested negative for the artificial sweetener saccharin. This shows that the beras kencur instant herbal medicine in market is safe for public consumption and the seller understands BPOM regulations.

Keywords: saccharin, instant herbal medicine for beras kencur, FTIR.

Abstrak. Sakarin merupakan salah satu zat kimia sintetik yang tergolong dalam zat aditif makanan atau minuman. Mengonsumsi sakarin secara berlebihan dapat menimbulkan efek samping, diantaranya adalah migrain dan sakit kepala, kehilangan daya ingat, bingung, insomnia, iritasi, asma, hipertensi, diare, sakit perut, alergi, impotensi dan gangguan seksual, kebotakan, serta kanker otak dan kandung kemih. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi sakarin pada sediaan jamu instan beras kencur yang beredar di Pasar Gede Kota Surakarta. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan sakarin dalam jamu instan menggunakan metode reaksi warna, Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Spektroskopi FTIR. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif eksperimental. Hasil dari penelitian ini yaitu 10 sampel jamu instan beras kencur MF, JM, SPA, IE, MR, BK, SP, BC, AG pada uji reaksi warna, uji KLT negatif mengandung sakarin. Profil spektra FTIR terdapat gugus fungsi pada standar sakarin N-H (Stretching) amina sekunder, C-H aromatis, C=O (Stretching) karbonil, C=C (Stretching) aromatik siklik, S=O sulfoksida, C-N (Stretching) amina, C-H (bending) 1,2- benzene disubstitusi (orto) dengan bilangan gelombang masing-masing yaitu 3402,68 cm^{-1} , 3093,74 cm^{-1} , 1718,84 cm^{-1} , 1592,92 cm^{-1} , 1358,84 cm^{-1} , 1054,60 cm^{-1} , 758,43 cm^{-1} dimana sudah sesuai dengan literatur. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa dari 10 sampel jamu instan beras kencur yang diperiksa dinyatakan negatif mengandung pemanis buatan sakarin. Hal ini menunjukkan bahwa jamu instan beras kencur yang beredar aman untuk dikonsumsi masyarakat dan penjual memahami aturan.

Received Juni 30, 2023; Revised Agustus 02, 2023; Accepted September 27, 2023

* Lutfi Indah Irmayanti, Lutfi05irmayanti@gmail.com

Kata kunci: sakarin, jamu instan beras kencur, FTIR

LATAR BELAKANG

Jamu merupakan obat tradisional yang berisi seluruh bahan tanaman yang menjadi penyusun jamu tersebut. Jamu disajikan secara tradisional dalam bentuk serbuk seduhan, pil atau cairan. Satu jenis jamu disusun dari berbagai tanaman obat yang jumlah antara 5-10 macam, bahkan bisa lebih. Jamu tidak memerlukan pembuktian ilmiah sampai uji klinis, tetapi cukup dengan bukti empiris (Yusuf dan Nisma, 2011).

Jamu beras kencur merupakan campuran bahan beras dan kencur yang dipercaya menghilangkan pegal-pegal pada tubuh. Mutu jamu ditentukan oleh sederetan persyaratan pokok, yaitu komposisi yang benar, tidak mengandung perubahan fisika dan kimia, tidak tercemar bahan asing. Jamu diolah dengan cara tradisional yang sederhana yaitu dengan cara direbus kemudian diperas (Yusuf, 2013). Sekarang ini banyak masyarakat yang mengeluhkan akan berbedanya rasa jamu sekarang dengan jamu-jamu tempo dulu. Jamu sekarang dirasa ada suatu penambahan gula diluar gula asli (Lestari, 2011). Salah satu aspek keamanan tersebut yaitu tidak adanya penyalahgunaan seperti penambahan bahan pemanis buatan berupa sakarin dalam pengolahan jamu (Fatimah, dkk., 2017).

Sakarin merupakan salah satu zat kimia sintetik yang tergolong dalam zat aditif makanan atau minuman. Sakarin digunakan dalam proses pengolahan makanan atau minuman sebagai pengganti gula. Senyawa tersebut memiliki rasa manis jauh lebih tinggi dibandingkan gula, yaitu sekitar 300 -700 kali. Mengonsumsi sakarin secara berlebihan dapat menimbulkan efek samping, diantaranya adalah migrain dan sakit kepala, kehilangan daya ingat, bingung, insomnia, iritasi, asma, hipertensi, diare, sakit perut, alergi, impotensi dan gangguan seksual, kebotakan, serta kanker otak dan kandung kemih (Hernaningsih dan Jayadi, 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tia Irwandani, Ana Hidayati Mukaromah dan Endang Tri Wahyuni Maharani Tahun 2017 melaporkan bahwa 6 jamu beras kencur pada uji KLT sampel A, B dan C dinyatakan positif sakarin dilanjutkan dengan uji titrasi sakarin didapatkan kadar sampel A 801,76 mg/kg, sampel B 777,95 mg/kg, sampel C 811,32 mg/kg. Sedangkan pada penelitian Dwi Lestari Tahun 2011 dari 32 sampel yang dijual oleh 4 pedagang jamu gendong dengan 8 jenis jamu yang akan

dijual yaitu berupa jamu kunir asam, beras kencur, gula asam, brotowali, cabe puyang, suruh, temulawak, dan dong kates dengan hasil tidak ada kandungan sakarin.

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat menjadikan alasan utama untuk dilakukannya analisis sakarin yang terkandung dalam sediaan jamu instan beras kencur yang beredar di Pasar Gede Kota Surakarta. Identifikasi Sakarin menggunakan Uji Warna dan Kromatografi Lapis Tipis (KLT), profil spektra dilihat menggunakan metode spektroskopi Infra Merah (Fourier Transform Infrared/FTIR)

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juli 2023 di Laboratorium Farmasi Universitas Duta Bangsa Surakarta dan Laboratorium Terpadu Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

Desain dan Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental yaitu dimulai dari pengambilan sampel, uji organoleptis, preparasi sampel, Uji Warna, pembuatan larutan baku, pembuatan fase gerak, penyiapan plat KLT, identifikasi sakarin.

alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan untuk penelitian ini adalah tabung reaksi (*Iwaki*), cawan (*Iwaki*), beker gelas (*Iwaki*), timbangan analitik (*FUJITSU*), corong kaca (*Pyrex*), labu ukur (*Iwaki*), gelas ukur (*Pyrex*), pipet tetes, pipet kapiler, batang pengaduk, lempeng KLT, Penangas air, vial 10 ml, chamber, Interferometer FTIR (*PerkinElmer Spectrum IR 10.7.2*), Corong pisah (*Pyrex*), Erlenmeyer (*Iwaki*).

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah Jamu beras kencur, etanol 96%, Sakarin, Aquadest, Eter, Resorsinol, aseton, etil asetat, ammonia, asam sulfat, FeCl₃, Asam Klorida, Natrium Hidroksida, Plat Silica Gel GF 254 nm, Kertas Saring, Kristal KBr.

Pengambilan Sampel

Objek penelitian yang di ambil adalah jamu instan beras kencur yang di perjual belikan di Pasar Gede Surakarta. Kriteria sampel yang diambil adalah sepuluh sampel jamu instan dengan harga dibawa Rp. 10.000,00; 9 tidak memiliki No. NA BPOM dan 1 yang memiliki No. NA BPOM

Uji organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati warna, bau, dan bentuk dari beberapa sampel jamu instan beras kencur. Hasil uji organoleptis dicatat dalam bentuk tabel.

Ekstraksi dan Pemurnian Sakarin dalam Jamu Instan Beras Kencur

Sebanyak 40 mL aquadest dan 10 gr sampel instan jamu beras kencur dimasukkan dalam corong pisah, selanjutnya ditambahkan dengan 10 mL HCl pekat dan kocok sampai homogen. Ekstraksi dilakukan dengan penambahan eter sebanyak 25 mL kocok dan diamkan sampai terbentuk dua lapisan, ulangi sebanyak tiga kali. Lapisan eter yang telah didapatkan dicuci dengan aquadest sebanyak 100 mL (tiga kali), selanjutnya lapisan eter diuapkan diatas water bath hingga terbentuk residu (Rasyid dkk., 2011).

a. Reaksi Warna

1. Sebanyak 100 mg hasil ekstraksi yang digunakan direaksikan dengan 5 mL larutan natrium hidroksida 10% dan diuapkan sampai kering perlahan-lahan sisa diatas nyala api sampai tidak ada lagi bau amoniak dan terbentuk adanya residu. Kemudian didinginkan, dan dilarutkan dengan aquadest 20 mL. Residu yang didapat diasamkan dengan 2 mL HCl encer 13% dan disaring, selanjutnya ditambahkan dengan FeCl_3 1 tetes kedalam filtrat Penambahan FeCl_3 berfungsi untuk mengetahui adanya sakarin dalam sampel yang ditandai dengan terbentuknya warna ungu (Rasyid dkk., 2011).
2. Sebanyak 10 mg sampel hasil ekstraksi ditambahkan dengan 40 mg resorsinol dan 10 tetes asam sulfat. Campuran selanjutnya dipanaskan diatas api kecil sampai terbentuk warna hijau tua dan di dinginkan. Campuran yang telah dingin ditambah dengan 5 mL aquadest dan NaOH 10% berlebih. Apabila terjadi perubahan warna menjadi hijau fluoresens (hijau kekuningan) maka sampel positif mengandung sakarin (Rasyid dkk., 2011)

b. Kromatografi Lapis Tipis

1. Pembuatan Larutan Uji (A)
Sebanyak 10 mg sampel hasil ekstraksi dilarutkan dalam 2 mL etil asetat kemudian diuapkan diatas penangas air hingga larutan menjadi pekat.

2. Pembuatan Larutan Baku (B)

Ditimbang masing-masing 50 mg standar sakarin dalam 10 ml aseton dipekatkan diatas waterbath (Meriyantini dkk., 2014).

3. Prosedur Pembuatan Fase Gerak

Fase gerak yang digunakan campuran aseton dan amonia dengan perbandingan 9:1 sebanyak 10 ml untuk fase gerak sakarin. Kemudian larutan dituang ke dalam bejana (chamber) kromatografi kemudian ditutup dengan penutup kaca. Dimasukkan kertas saring pada sisi bejana kromatografi untuk mengetahui apakah larutan sudah jenuh atau tidak (Meriyantini dkk., 2014).

4. Elusi Sampel

Siapkan plat KLT silica gel dengan ukuran 7 x 7 cm. Dibuat 2 garis (garis pembatas) dengan menggunakan pensil (bagian atas dari tepi 0,5 cm dan bagian bawah dari tepi 0,5 cm). Masingmasing baku pembanding dan sampel ditotolkan pada plat dengan menggunakan pipet kapiler kemudian dibiarkan beberapa saat hingga mengering. Plat KLT yang telah ditotolkan dimasukkan ke dalam chamber/bejana yang telah dijenuhkan. Hasil elusi ditunggu sampai larutan mencapai batas atas. Ambil plat KLT dan tunggu sampai kering. Noda yang terbentuk dilihat dibawah lampu UV 254 nm (Batubara dkk., 2013).

c. Identifikasi Dengan Menggunakan Spektroskopi FT-IR

Identifikasi dengan spektroskopi FTIR digunakan untuk mengetahui gugus fungsi yang terkandung dalam sampel sakarin hasil pemurnian. Sejumlah 1 mg sampel digerus bersamaan dengan 100 mg KBr secara homogen. Campuran dikempa dengan kekuatan 10 ton/cm³ sehingga terbentuk sebuah pelet yang tipis dan transparan kemudian diukur serapan infra merah pada panjang gelombang 400 – 4000 cm⁻¹(Pambudi dkk., 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preparasi Sampel

Berdasarkan proses preparasi sampel, sampel diekstraksi terlebih dahulu. Pada perlakuan awal setiap sampel jamu instan beras kencur ditimbang 10 gram dan dilarutkan dengan 40 mL aquadest lalu diasamkan dengan 10 mL asam klorida pekat didalam corong pisah. Sampel kemudian diekstraksi dengan menggunakan pelarut eter sebanyak 25 mL,

eter digunakan sebagai pelarut karena salah satu pelarut organik yang tidak bercampur dengan air dan sakarin mudah larut dalam pelarut eter. Pada proses ekstraksi terbentuk dua lapisan, lapisan atas disebut dengan lapisan eter dan lapisan bawah disebut lapisan air. Lapisan atas dan bawah terbentuk karena perbedaan kelarutan dan massa jenis, larutan atas biasanya memiliki bobot jenis/densitas yang lebih rendah. Densitas air sendiri yaitu 1 gram/cm³ sedangkan untuk densitas eter berada pada angka 0,7146 gram/cm³.

Uji Organoleptik

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati bentuk, warna, dan bau dari beberapa sampel jamu instan beras kencur yang beredar di Pasar Gede Kota Surakarta. Hasil uji organoleptis disajikan dalam bentuk tabel yang tertera pada tabel 1.

Tabel 1 Hasil Uji Organoleptis pada Sampel Jamu Instan Beras Kencur yang beredar di Pasar Gede Jurnal Farmasi dan Kesehatan Indonesia Kota Surakarta.

No.	Kode Sampel	Uji Organoleptis			
		Bentuk	Rasa	Warna	Bau
1	MF	Serbuk	Manis	Kuning pucat	Aromatik kencur
2	JM	Serbuk	Manis	Kuning pucat	Aromatik kencur
3	SPA	Serbuk	Manis	Coklat muda	Aromatik kencur
4	IE	Serbuk	Manis	Putih	Aromatik kencur
5	MR	Serbuk	Manis	Coklat muda	Aromatik kencur
6	BK	Serbuk	Manis	Coklat muda	Aromatik kencur
7	SP	Serbuk	Manis	Kuning pucat	Aromatik kencur
8	BC	Serbuk	Manis	Coklat tua	Aromatik kencur
9	AG	Serbuk	Manis	Coklat muda	Aromatik kencur
10	RF	Serbuk	Manis	Kuning pucat	Aromatik kencur

Uji Reaksi Warna

Uji Besi (III) Klorida/ (FeCl₃), dimulai dengan mengambil sampel hasil ekstraksi 100 mg ke dalam cawan porselen dengan mereaksikan 5 mL larutan natrium hidroksida 10% dimana natrium sakarin dengan NaOH akan bereaksi membentuk garam salisilat dan melepaskan gas amoniak, selanjutnya menguapkan diatas nyala api sampai tidak ada lagi bau amoniak. Dinginkan dengan melarutkan dalam 20 mL aquadest, kemudian residu diasamkan dengan 2 mL HCl encer 13% dan saring. Fungsi pengasaman tersebut adalah agar sakarin yang terdapat dalam sampel mengalami hidrolisa menjadi Asam-O-Sulfanol Benzoat atau dalam suasana asam menjadi asam ammonium-OSulfo Benzoat. Hasil filtrat dimasukan ke dalam tabung reaksi selanjutnya ditambahkan dengan FeCl₃ 1 tetes. Penambahan FeCl₃ berfungsi untuk mengetahui adanya sakarin dalam sampel yang

ditandai dengan terbentuknya warna ungu (Rasyid dkk., 2011). Hasil Uji Besi (III) Klorida/ (FeCl_3) dapat dilihat pada tabel 2.

Hasil yang didapatkan setelah dilakukan pengujian warna pada sampel dengan kode MF, JM, SPA, IE, MR, BK, SP, BC, AG, RF setelah diberi FeCl_3 secara berlebih sampel tidak berwarna violet yang menunjukkan negatif mengandung sakarin. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, analisis kandungan sakarin perlu ditentukan kandungan dalam sediaan jamu. Hal ini diperlukan karena komposisi jamu instan beras kencur yang beredar mengandung gula sebagai pemanis.

Tabel 2 Hasil Identifikasi Uji Besi (III) Klorida/ (FeCl_3) Pada Sampel Jamu Instan Beras Kencur.

No.	Kode Sampel	Warna Secara Visual	Hasil
1	MF	Kuning	-
2	JM	Kuning	-
3	SPA	Kuning	-
4	IE	Kuning	-
5	MR	Kuning	-
6	BK	Kuning	-
7	SP	Kuning	-
8	BC	Kuning	-
9	AG	Kuning	-
10	RF	Kuning	-

Kemudian dilakukan pemanasan yang bertujuan agar asam sulfat akan bereaksi dengan resorsinol yang menghasilkan senyawa yang berwarna hijau tua, selanjutnya dilakukan penambahan aquades dan NaOH 10% yang berfungsi sebagai pelarut untuk melarutkan senyawa, mengubah larutan dalam suasana basa serta digunakan juga untuk memperjelas perubahan warna yang menandakan sampel positif mengandung sakarin. Hasil uji resorsinol dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil Uji Resorsinol Pada Sampel Jamu Instan Beras Kencur

No.	Kode Sampel	Warna Sesuai Visual	Hasil
1	MF	Kuning kecoklatan	-
2	JM	Kuning kecoklatan	-
3	SPA	Kuning kecoklatan	-
4	IE	Kuning kecoklatan	-
5	MR	Kuning kecoklatan	-
6	BK	Kuning kecoklatan	-
7	SP	Kuning kecoklatan	-
8	BC	Kuning kecoklatan	-
9	AG	Kuning kecoklatan	-
10	RF	Kuning kecoklatan	-

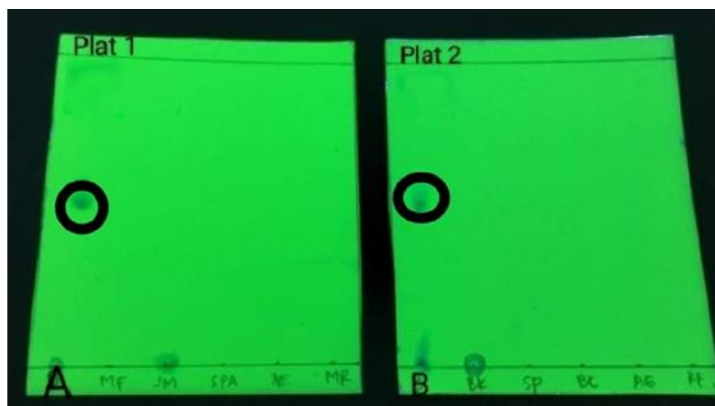
Hasil yang didapatkan setelah dilakukan pengujian warna pada sampel dengan kode MF, JM, SPA, IE, MR, BK, SP, BC, AG, RF terbentuk warna kuning kecoklatan yang menandakan bahwa tidak adanya sakarin dalam sampel tersebut. Dari hasil warna tersebut dapat diketahui bahwa warna kuning berasal dari kandungan senyawa polifenol (kurkumin) dan minyak atsiri yang Jurnal Farmasi dan Kesehatan Indonesia terdapat pada kencur yang memiliki aktivitas antiinflamasi, antimikroba, antidiare, antivirus, dan antikanker karena adanya kandungan minyak atsiri tertentu (gingerol, zingerol, dll.), atau senyawa polifenol khususnya kurkumin dan turunannya.

Hasil penelitian jika dibandingkan dengan penelitian pada tahun 2019 yang dilakukan oleh Hesti Marliza, Delladari Mayefis dan Raihani Islamiati tentang Analisis Kualitatif Sakarin dan Siklamat Pada Es Doger Di Kota Batam menggunakan uji pengendapan dan uji reaksi warna resorsinol sebanyak 12 sampel yang telah diuji didapat hasil bahwa semua sampel tidak mengandung sakarin. Hasil penelitian ini juga dibandingkan dengan Elly Mulyani, Herlina Yoega Marsyah Putra dengan judul Analisis Kandungan Sakarin Pada Minuman Es yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Bengkulu dengan uji resorsinol didapatkan hasil 6 sampel negatif mengandung sakarin.

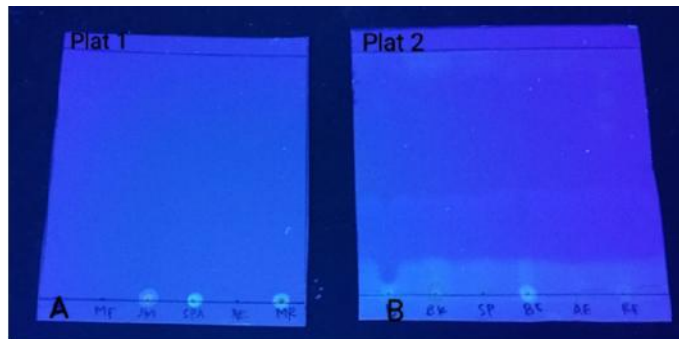
Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Analisis dengan KLT dapat ditentukan dengan nilai Rf, fluoresensi standar sakarin berwarna ungu dan bentuk spot bulat (Fatimah dkk., 2017). Hasil uji KLT dapat dilihat secara visual dan dibawah sinar UV 254 nm dan 366 nm data yang didapat dari hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis dapat dilihat pada gambar 1 dan 2.

Gambar 1 Hasil KLT Sakarin Pada Sampel Jamu Instan Beras Kencur Dilihat Dibawah Sinar UV 254 nm



Gambar 2. Hasil KLT Sakarin Pada Sampel Jamu Instan Beras Kencur Dilihat Dibawah Sinar UV 366 nm



Hasil yang didapat adalah tidak adanya spot/bercak noda berwarna ungu muda pada plat KLT. Pada plat KLT larutan baku sakarin menunjukkan adanya spot/bercak noda berwarna ungu muda, untuk itu dilakukan perhitungan Rf baku standar dengan hasil pada plat 1 0,63 dan plat 2 0,65. Semua sampel jamu instan beras kencur dinyatakan negatif, dan untuk baku standar sakarin dinyatakan positif karena memiliki selisih sampel yang lebih dari 0,05 sesuai dengan literatur. Nilai Rf sakarin berdasarkan literatur yaitu 0,63. Hal ini telah sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa hasil selisih nilai Rf dapat dinyatakan positif jika $> 0,05$ dan dinyatakan negatif jika selisih nilai Rf $< 0,05$ dari nilai Rf pembanding [12]. Adapun hasil dari kromatografi lapis tipis disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Kromatografi Lapis Tipis

Plat No.	Kode sampel	Nilai Rf	Hasil
1	Baku Standar (A)	0,63	+
	MF	-	-
	JM	-	-
	SPA	-	-
	IE	-	-
	MR	-	-
2	Baku Standar (B)	0,65	+
	BK	-	-
	SP	-	-
	BC	-	-
	AG	-	-
	RF	-	-

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tia Irwandani, Ana Hidayati Mukaromah, Endang Tri Wahyuni Maharani tahun 2017 analisis kandungan pemanis buatan (sakarin) pada jamu beras kencur dengan metode KLT dimana hasil nilai Rf pada standar sakarin pada plat 1 0.50 dan plat 2 0.60. Nilai tersebut berbeda dengan nilai Rf

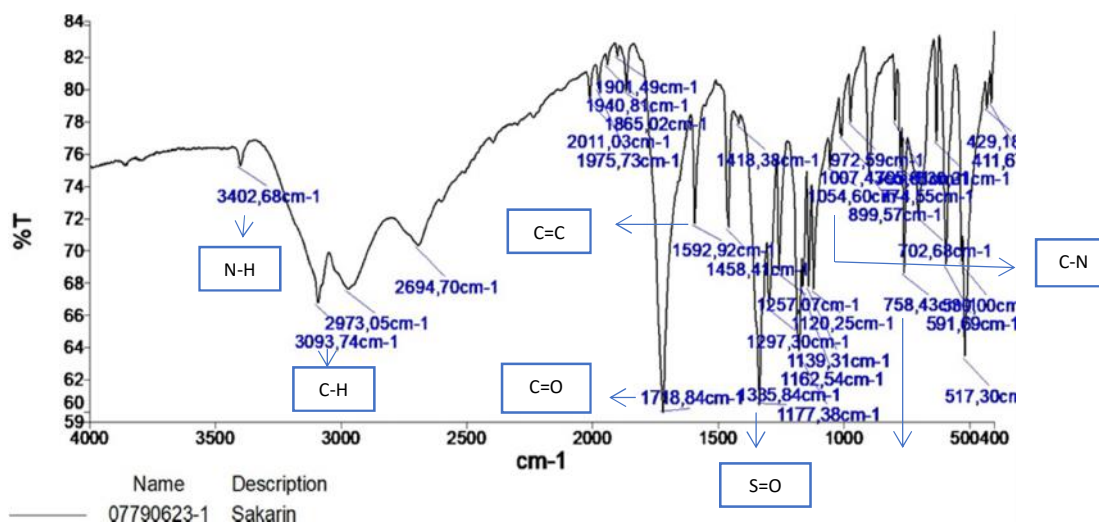
baku standar sakarin pada penelitian ini, Jurnal Farmasi dan Kesehatan Indonesia perbedaan nilai Rf baku standar sakarin tersebut dikarenakan adanya faktor-faktor yang mempengaruhi nilai Rf, salah satunya adalah komposisi fase gerak atau perbedaan eluen yang dipakai.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Tia Irwandani, Ana Hidayati Mukaromah, Endang Tri Wahyuni Maharani tahun 2017 telah digunakan eluen yang bersifat non polar sehingga lebih sulit untuk menarik senyawa sakarin yang bersifat polar. Sedangkan eluen yang digunakan pada penelitian ini yaitu eluen yang bersifat polar. Sehingga lebih mudah untuk menarik senyawa sakarin yang bersifat polar. Jadi, jarak spot/bercak yang terbentuk dari hasil rambatan eluen tidak terlalu jauh dibandingkan dengan jarak bercak pada penelitian lain yang menggunakan eluen yang bersifat non polar. Dengan demikian hal tersebut dapat mempengaruhi nilai Rf yang didapatkan. Senyawa polar hanya akan larut pada pelarut polar seperti etanol, metanol, butanol dan air. Senyawa non-polar hanya dapat larut pada pelarut non-polar, seperti eter, kloroform dan n-heksana (Leksono, 2018).

Karakterisasi dengan FTIR

Sampel sakarin dilakukan pengujian secara kuantitatif yaitu dengan menggunakan metode FTIR yang dilakukan untuk mengetahui gugus yang terdapat pada sampel sakarin. Pada senyawa standar sakarin terdapat beberapa gugus yang dapat menunjukkan puncak Spektrum IR.

Gambar 3 Spektrum FTIR pada Standar Sakarin



Tabel 5 Hasil Identifikasi Gugus Fungsi FTIR Pada Sakarin

Bilangan Gelombang Standar Sakarin (cm^{-1})	Intensitas	Rentang Gelombang(cm^{-1}) (Pambudi dkk., 2017)	Dugaan Gugus Fungsi
3402,68 cm^{-1}	Medium	3500-3100 cm^{-1}	N-H (<i>Stretching</i>) amina sekunder
3093,74 cm^{-1}	Kuat	3100-3050 cm^{-1}	C-H aromatis
1718,84 cm^{-1}	Kuat	1725-1700 cm^{-1}	C=O (<i>Stretching</i>) karbonil
1592,92 cm^{-1}	Medium	1600-1475 cm^{-1}	C=C (<i>Stretching</i>) aromatik siklik
1385, 84 cm^{-1}	Kuat	1350-1140 cm^{-1}	S=O sulfoksida
1054,60 cm^{-1}	Medium	1350-1000 cm^{-1}	C-N (<i>Stretching</i>) amina
758,43 cm^{-1}	Kuat	735-77	C-H (<i>bending</i>) 1,2-benzena disubstitusi (orto)

Spektrum FTIR menunjukkan gugus fungsi yang ada di molekul sakarin pada bilangan gelombang 3402,68 cm^{-1} yang menunjukkan adanya gugus fungsi N-H amina sekunder berada di rentang gelombang yang sesuai di literatur yaitu 3500-3100 cm^{-1} dengan intensitas sedang. Pada struktur ini, spektra menunjukkan gugus fungsi C-H aromatis pada bilangan gelombang 3093,74 cm^{-1} dengan intensitas kuat yang berada di rentang gelombang yang sesuai di literatur yaitu 3100-3050 cm^{-1} . Gugus fungsi C=O karbonil diamati di bilangan gelombang 1718,84 cm^{-1} dengan intensitas kuat yang sesuai literatur yaitu karbonil berada di rentang gelombang 1725-1700 cm^{-1} . Pada bilangan gelombang 1592,92 cm^{-1} yang menunjukkan adanya gugus fungsi C=C aromatik siklik berada di rentang gelombang yang sesuai di literatur 1600-1475 cm^{-1} dengan intensitas sedang. Gugus fungsi sulfoksida berada di bilangan gelombang 1358,84 cm^{-1} yang sudah sesuai dengan literatur yaitu 1350-1140 cm^{-1} dengan intensitas kuat. Pada struktur ini, spektra menunjukkan gugus fungsi C-N (amina) pada bilangan gelombang 1054,60 cm^{-1} dengan intensitas sedang yang telah sesuai literatur di sekitar 1350-1000 cm^{-1} . Struktur orto pada cincin benzena juga memberikan serapan intensitas kuat pada bilangan gelombang 758,43 cm^{-1} yang sudah sesuai dengan literatur yaitu 735-77 cm^{-1} . Dapat disimpulkan gugus fungsi yang terdapat pada sakarin dimana sudah sesuai dengan literatur.

Ijin Edar Bahan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM)

Dilakukan pemeriksaan kemasan terkait ijin edar untuk mengetahui apakah ijin edar yang terdapat pada kemasan terdaftar pada Badan POM RI, nomor ijin edar tidak terdaftar pada Badan POM RI, atau menggunakan ijin edar dari produk jamu lain. Proses ini dilakukan dengan cara pengecekan nomer ijin edar yang tercantum pada kemasan jamu pada halaman web Badan POM RI <https://cekbpom.pom.go.id> (Rusmalina, 2020). Hasil yang didapatkan dari seluruh sampel jamu instan beras kencur terdapat beberapa sampel jamu yang memiliki ijin edar terdaftar dan tidak terdaftar yang Jurnal Farmasi dan Kesehatan Indonesia dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 Data Registrasi Sampel

No.	Kode Sampel	Nomor Registrasi	Keterangan
1	MF	Dep Kes RI No. PIRT 81234040113	Tidak terdaftar
2	JM	-	Tidak terdaftar
3	SPA	Dep Kes RI No. PIRT 2133313071030-26	Tidak terdaftar
4	IE	POM TR. 112229381	Terdaftar
5	MR	P-IRT 2103303020167-27	Tidak terdaftar
6	BK	-	Tidak terdaftar
7	SP	P-IRT 5133311280462-19	Tidak terdaftar
8	BC	P-IRT 6133277090417-25	Tidak terdaftar
9	AG	P-IRT 213313910319-13	Tidak terdaftar
10	RF	-	Tidak terdaftar

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uji reaksi warna diketahui dari 10 sampel jamu instan beras kencur yang di perjual belikan di Pasar Gede Surakarta tidak menandakan terbentuknya warna dimana adanya sakarin pada sampel tersebut. Selain itu pada uji KLT negatif mengandung sakarin. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan FTIR terdapat gugus fungsi pada standar sakarin N-H (Stretching) amina sekunder, C-H aromatis, C=O (Stretching) karbonil, C=C (Stretching) aromatik siklik, S=O sulfonamid, C-N (Stretching) amina, C-H (bending) 1,2- benzene disubtitusi (orto) dengan bilangan gelombang masing-masing yaitu 3402,68 cm⁻¹, 3093,74 cm⁻¹, 1718,84 cm⁻¹, 1592,92 cm⁻¹, 1358,84 cm⁻¹, 1054,60 cm⁻¹, 758,43 cm⁻¹ dimana sudah sesuai dengan literatur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusun Skripsi ini penulis banyak mendapatkan serta memperoleh bantuan, bimbingan, pengarahan, serta motivasi dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyusun secara baik dan sistematis. Maka dari itu penulis mengucapkan terimakasih kepada khususnya dosen pembimbing Bapak apt. Danang Raharjo, S.Farm., M.Farm dan Ibu Desy Ayu Irma P, S.Si., M.Pharm., Sci.

DAFTAR REFERENSI

- Astiana, D. (2019). Analisis Kandungan Pemanis Buatan (Sakarin) Pada Manisan Buah Yang Dijual Di Pasar Petisah Dan Pasar Pusat Pasar Medan Tahun 2019. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Institut Kesehatan Helvetia. Medan.
- Batubara, I.S., Indriani, O. Yusuf Y. 2013. Analisa pemanis buatan (sakarin, siklambat dan aspartam) secara kromatografi lapis tipis pada jamu kunyit Asam di pasar Kramat Jati. *Jurnal Uhamka*, 1-8.
- Binev, I. G., Stamboliyska, B. A., & Velcheva, E. A. (1996). The infrared spectra and structure of o-sulfobenzimide (saccharin) and of its nitranion: An ab initio force field treatment. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 52(9), 1135–1143. doi:10.1016/0584-8539(95)01648-1.
- BPOM RI. (2018). Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 22 Tahun 2018 Tentang Pedoman Pemberian Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga. Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta.
- BPOM RI. (2014). Persyaratan Mutu Obat Tradisional Nomor 12 Tahun 2014.
- BPOM. (2014). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pemanis. Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta.
- Chollida, N. N. (2014). Analisa Kandungan Pemanis Buatan (Sakarin danSiklambat) pada Buah Jeruk Siam (*Citrus Nobilis* var. *Microcarpa*) di Pasar Gajah Kabupaten Demak. Semarang. Skripsi, Institut Agama Islam Negeri Walisongo.
- Fatimah, S., Rahayu, M., Rinding, A.T.L.A. (2017). Analisis Sakarin dalam JamuKunyit Asam yang Dijual di Malioboro dan di Pasar Beringharjo Yogyakarta. *Jurnal BIOMEDIKA*, 10(1), 30-35.
- Gandjar, I. G., & Rohman, A. (2012), Analisis Obat secara Spektroskopi dan Kromatografi, 315-317, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Hernaningsih, M., & Jayadi, L. (2021). Sirup Yang Beredar Dipasar Besar Malang Secara Kuantitatif Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis Analysis of Cyclamate Artificial Sweetener Content in Syrup Circulating in the Big Market of Malang Quantitatively Using Uv-Vis Spectrophotometry Method. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 3(3), 199–210.
- Indriatmoko, D., Rudiana, T., & Saefullah, A. (2019). Analisis Kandungan Parasetamol pada Jamu Pegel Linu yang di peroleh dari Kawasan Industri Kecamatan Kibin Kabupaten Serang. *Journal Itekimia*, 5(1), 33-47.
- Irwandani, T., Mukaromah, A.H., Maharani, E.T.W., (2017). Analisis Kandungan Pemanis Buatan (Sakarin) pada Jamu Beras Kencur pada Penjual Jamu Gendong di pasar Rejowinangun Magelang. Skripsi. Fakultas Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang.
- Leksono. (2018). Jenis Pelarut Metanol dan n-heksana terhadap AktivitasAntioksidan Ekstrak Rumput Laut *Gelidium* Sp. dari Pantai Drini Gunungkidul–Yogyakarta. *Jurnal Kelautan Tropis*, 21(1), 9. <https://doi.org/10.14710/Jkt.v21i1.2236>

- Lestari, D. (2011). Analisis Adanya Kandungan Pemanis Buatan (Sakarín dan Siklamat) pada Jamu Gendong Di Pasar Gubug Grobogan. Skripsi. Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Walisongo. Semarang.
- Marliza, H., M, D., & I., R., 2019. Analisis Kualitatif Sakarin dan Siklamat pada Es Doger di Kota Batam. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia* Vol. 6 No.2 Desember 2019. Batam: Program Studi Sarjana Farmasi Stikes Mitra Bunda Persada.
- Meriyantini, N.K, Putri, N.L.N.D.D., Pamungkas, A. 2014. Analisa zat pemanis sintetis sakarin dan siklamat pada manisan buah mangga di Kota Denpasar, *Chemistry Laboratory 1* (2), 151-159.
- Oktaviantari. (2019). Identifikasi Hidrokuinon dalam Sabun Pemutih Pembersih Wajah pada Tiga Klinik Kecantikan di Bandar Lampung dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Analisis Farmasi*, 4(2), 91–97
- Pambudi, A., Farid, M., & Nurdiansah, H. (2017). Analisa Morfologi dan Spektroskopi Infra Merah Serat Bambu Betung (*Dendrocalamus Asper*) Hasil Proses Alkalisasi Sebagai Penguat Komposit Absorpsi Suara. *Jurnal Teknik ITS*, 6(2), 441–444. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v6i2.24808>
- Rasyid, R., R, Y, M., & Mahyuddi. (2011). Natrium Siklamat Dalam Teh Kemasan. *Jurnal Farmasi Higea*, 3(1), 52–57.
- Romsiah, & Utami, D. P. (2018). Identifikasi Sakarin dan Siklamat Pada Minuman Es Tidak Bermerk yang Dijual di Pasar 16 Ilir Palembang Dengan Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi (JIBF)*, 3(1), 47–52.
- Rubiyanto D. 2017. Metode Kromatografi Prinsip Dasar, Praktikum dan Pendekatan Pembelajaran Kromatografi. Yogyakarta: CV. BUDI UTAMA.
- Rusmalina. (2020). Deteksi Asam Mefenamat pada Jamu Pegel Linu yang Beredar di Wilayah Pekalongan. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 51–60.
- Sari, Mayang (2011). Identifikasi Protein Menggunakan Fourier Transform Infrared (FTIR). Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Depok.
- Siregar, G. A. M. (2017). Penentuan Kadar Total Sukrosa pada Sirup Rasa Raspberry dengan Metode Luff Schoorl. Karya Tulis Ilmiah, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatra Utara.
- Sudarmin & Asyhar, R. (2012). Transformasi Pengetahuan Sains Tradisional menjadi Sains Ilmiah dalam Proses Produksi Jamu Tradisional. *Jurnal Edu-sains*, 1(1), 1–7.
- Sugiarty, A. M., Fithriyani, D., & Wahyuningtyas, A. (2022). Analisis Kandungan Siklamat Dan Sakarin Pada Minuman Es Kopi Susu Gula Aren Di 5 Coffee Shop, Kota Bandar Lampung. *Communication in Food Science and Technology*, 1(1), 1-8.
- Tahir, I.A.C dan Vitrianty, 2013. Analisis Kandungan Pemanis Buatan Pada Sari Buah Markisa Produksi Makasar. *As-Syifaa* Vol 05 (02) : Hal. 185-191.

- Wandira, Y., Ilyas, S. R., & Nardin, N. (2018). Analisis Kadar Sakarin pada Beberapa Minuman Kemasan Bermerek yang Diperjualbelikan di Mall Uit Jalan Abdul Kadir Kota Makassar. *Jurnal Media Laboran*, 8(2), 13–16.
- Wulandari, L. (2011). Kromatografi Lapis Tipis. In *Taman Kampus Presindo*.
- Yusuf, Yusnidar dan Nisma, Fatimah. 2013. Analisa Pemanis Buatan (Sakarin, Siklamat dan Aspartam) Secara Kromatografi Lapis Tipis Pada Jamu Gendong Kunyit Asam di Wilayah Kelapa Dua Wetan Jakarta Timur. *Jurnal Lemlit UHAMKA*.
- Zulfadli, M., Pato, U., dan Hamzah, F. 2018. Pembuatan sirup salak padang sidimpuan dengan penambahan ekstrak kelopak bunga rosella. *Jurnal Online Mahasiswa Faperta* 5(1):1-1.