

Identifikasi dan Penetapan Kadar Rhodamin B pada Terasi yang Dijual di Pasar Ciawitali Kabupaten Garut

Mamay¹, Acep Gunawan²

Abstrak

Beberapa zat pewarna sintesis semakin banyak digunakan masyarakat seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Rhodamin B merupakan salah satu zat pewarna sintesis yang biasa digunakan pada industri tekstil dan kertas. Akan tetapi, zat pewarna ini sering disalahgunakan penggunaannya dalam pangan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 33 Tahun 2012 menyatakan bahwa Rhodamin B merupakan Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang dilarang. Terasi merupakan bahan pangan yang terbuat dari udang yang sering ditemukan dipasaran dengan memakai bahan tambahan pangan pewarna warna merah. Kehawatiran penggunaan Rhodamin B yang digunakan pada terasi yang dijual di Pasar Ciawitali Kabupaten Garut menjadi latar belakang penelitian ini. Oleh karena itu dilakukan identifikasi dan penetapan kadar Rhodamin B pada terasi yang dijual di pasar tersebut. Metode deskriptif laboratorik digunakan dalam penelitian ini, yang memaparkan gambaran keberadaan dan kadar Rhodamin B dalam sampel terasi. Untuk mengidentifikasi keberadaan Rhodamin B yang terkandung dalam terasi dilakukan uji kualitatif dengan metode kromatografi lapis tipis (KLT). Untuk menentukan kadar Rhodamin B dalam terasi dilakukan uji kuantitatif menggunakan Spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 554 nm. Dari hasil penelitian diperoleh dari lima sampel terasi ditemukan empat sampel terasi berwarna merah mengandung Rhodamin B. Nilai kadar Rhodamin B pada sampel 1 sampai 4 masing-masing sebanyak 222,5 mg/kg ; 201,9 mg/kg ; 57,55 mg/kg dan 72,6 mg/kg. Berdasarkan hasil penelitian ini, terasi berwarna merah dijual di pasar Ciawitali mengandung Rhodamin B dengan kadar bervariasi dan disarankan kepada masyarakat harus berhati-hati dalam membeli terasi yang berwarna merah tersebut.

Kata kunci : KLT, rhodamin B, terasi, spektrofotometri UV-Vis

Abstract

Some synthetic dyes increasingly used by public along with the development of science and technology. Rhodamin B is one of synthetic dyes commonly used in textile and paper industry. However, the dye is often misused in food use. According to the Regulation of Minister of Health No. 33 of 2012 states that Rhodamin B is a prohibited Food Additives. Terasi is a food wick made from shrimp that is often found in the market by using red food color additives. The worries of using Rhodamine B used in terasi wick sold in Ciawitali Market of Garut Regency are the background of this research. Therefore, identification and determination of Rhodamine B on terasi wick sold in those markets. A laboratory descriptive method was used in this study, which illustrated the presence and Rhodamine B content in the terasi samples. To identify the presence of Rhodamin B contained in terasi, a qualitative test was used thin layer chromatography (TLC) method. To determine concentration of Rhodamin B in terasi, a quantitative test used UV-Vis Spectrophotometry with wavelength 554 nm. From the research results obtained from five samples of terasi found four samples of red terasi contain Rhodamin B. The value of Rhodamine B in samples 1 to 4 each as much as 222.5 mg / kg; 201.9 mg / kg; 57.55 mg / kg and 72.6 mg / kg. Based on the results of this study, red terasi wick sold on the market Ciawitali contain Rhodamin B with various levels and suggested to the public should be careful to buy the red terasi.

Keywords: TLC, rhodamin B, terasi, UV-Vis spectrophotometry

PENDAHULUAN

Beberapa zat pewarna sintesis semakin banyak digunakan masyarakat seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Saat ini ada kurang lebih 90% zat warna buatan digunakan untuk industri makanan maupun dalam laboratorium. Penggunaan pewarna sintesis memberikan warna yang stabil pada produk pangan meskipun dalam jumlah sedikit. Jenis makanan yang terlihat menarik dalam hal rupa dan warna (Abdurahmansyah dkk, 2017). Oleh karena itu, produsen berlomba menggunakan pilihan warna lebih banyak untuk menarik perhatian konsumen.

Pewarna sintesis untuk bahan tambahan pangan yang dibuat secara kimia oleh pabrik industri kimia bahan pewarna ini dijual di pasaran dengan tanda khusus pada label atau kemasannya, yaitu tulisan FD&C (*food, drugs, cosmetic*). Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 33 Tahun 2012 menyatakan bahwa Bahan Tambahan Pangan (BTP) merupakan bahan yang ditambahkan dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan. Peraturan tersebut juga menyatakan bahwa Rhodamin B merupakan bahan tambahan pangan yang dilarang penggunaannya dalam makanan (Kumalasari, 2015).

Rhodamin B merupakan salah satu zat pewarna sintesis yang biasa digunakan pada industri tekstil dan kertas. Akan tetapi, zat pewarna ini sering disalahgunakan

penggunaannya dalam pangan (Cahyadi, 2008). Penggunaan Rhodamin B dalam produk pangan dilarang karena bersifat karsinogenik kuat, dapat mengakibatkan gangguan fungsi hati hingga kanker hati (Mamoto dan Citraningtyas, 2013).

Hasil penelitian Budiarmo dkk (1983) menunjukkan bahwa Rhodamin B bersifat toksik, dengan bukti bahwa Rhodamin B dapat menghambat pertumbuhan hewan percobaan (mencit dan tikus), menyebabkan diare, bahkan menyebabkan kematian, meskipun dengan dosis cukup rendah yaitu 0,117 mg per kg berat badan (Muchtadi dan Nienaber, 1997). Penyebab dari senyawa ini begitu berbahaya jika dikonsumsi adalah senyawa tersebut adalah senyawa yang radikal. Senyawa radikal adalah senyawa yang tidak stabil. Dalam struktur Rhodamin B diketahui mengandung klorin (senyawa halogen), sifat halogen mudah bereaksi atau memiliki reaktivitas yang tinggi maka dengan demikian senyawa tersebut karena merupakan senyawa yang radikal akan berusaha mencapai kestabilan dalam tubuh dengan berikatan dengan senyawa-senyawa dalam tubuh kita sehingga pada akhirnya akan memicu penyakit kanker pada manusia (Laifu, 2016).

Makanan khas sunda tidak terlepas dari sambal dengan penambahan terasi. Terasi atau blacan adalah salah bahan pangan yang berasal dari hasil fermentasi ikan atau udang. Warna dari terasi ini

adalah hitam kecoklatan dan memiliki tekstur seperti pasta kering yang agak kasar. Namun, beberapa produk terasi ditemukan dengan warna merah kegelapan. Hal tersebut menimbulkan kekhawatiran penggunaan penggunaan Rhodamin B yang digunakan pada terasi yang dijual di pasaran seperti di Pasar Ciawitali Garut.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode deskriptif laboratorik. Untuk mengetahui gambaran keberadaan Rhodamin B dilakukan dengan uji kualitatif dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) (Utami dan Suhendi, 2009). Untuk mengetahui gambaran jumlah kadar Rhodamin B pada terasi dilakukan uji kuantitatif dengan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Pengujian dilakukan di Laboratorium Kimia Analitik dan Terapan Progam Sudi DIII Analis Kesehatan STIKes Karsa Husada Garut.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel terasi, asam asetat p.a, butanol p.a, etil asetat p.a, amoniak p.a, etanol p.a, standar/baku pembanding Rhodamin B.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas kimia, cawan penguap, batang pengaduk, pipet volumetrik, bulf, *hot plate*, benang wool bebas lemak, bejana kromatografi (*chamber, developing tank*), tip putih, mikropipet 1-5 uL, kertas whatman nomor

1, Spektrofotometer UV-Vis, neraca analitik, tabung reaksi, gelas ukur, lempeng KLT (silica gel 254).

Adapun untuk pengambilan sampel dilakukan di berbagai lokasi di Pasar Ciawitali Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat pada 30 pedagang. Penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Adapun kriteria sampel pada penelitian ini yaitu tidak boleh menggunakan merek yang sama dan adanya perbedaan warna pada terasi tanpa merk yang dijual pedagang. Untuk *Preparasi Sampel* dilakukan dengan prosedur sampel terasi ditimbang 0,5 gram dimasukkan ke dalam Erlenmeyer kemudian direndam dalam 10ml larutan ammonia 2%, selama 30 menit; larutan disaring filtratnya menggunakan kertas saring kemudian larutan dipindahkan kedalam beaker glass dan dipanaskan di atas *hotplate*; residu dari penguapan dilarutkan dalam 6 ml air yang mengandung asam; larutan asam dibuat dengan mencampurkan 4 ml air:2 ml asam asetat 10%; benang wool dengan panjang 15 cm, sebanyak 2 gram dimasukkan ke dalam larutan asam dan didihkan hingga 20 menit, pewarna akan mewarnai benang wool; kemudian benang wool diangkat dan dicuci dengan air lalu dimasukkan ke dalam larutan basa yaitu 10 ml ammonia 10%; didihkan di atas pemanas *hotplate*, benang wool akan melepaskan pewarna, pewarna akan masuk ke dalam larutan basa; larutan

basa yang didapat selanjutnya dipekatkan sehingga pelarutnya menguap; sampel dilarutkan dengan aquades lalu akan digunakan sebagai cuplikan sampel pada uji kualitatif dengan kromatografi lapis tipis dan uji kuantitatif dengan spektrofotometri UV-Vis.

Uji kualitatif Rhodamin B dengan metode KLT (Yamlean, 2011) dilakukan dengan cara 1-5 μ L sample ditotolkan pada plat KLT dengan menggunakan tip putih pada mikropipet pada jarak 1 cm dari bagian bawah plat; kemudian dibiarkan beberapa saat hingga mengering; plat KLT yang telah mengandung cuplikan dimasukkan dimasukkan ke dalam chamber yang terlebih dahulu telah dijenuhkan dengan fase gerak berupa (N – butanol : etil asetat : ammonia 10 : 4 : 5, N – butanol : asam asetat : air = 40 : 10 : 50); dibiarkan hingga lempeng terelusi sempurna, kemudian plat KLT diangkat dan dikeringkan; diamati warna secara visual jika terdapat bercak berwarna hampir sama dan nilai Rf yang hampir mendekati maka sampel dikatakan positif mengandung Rhodamin B. Untuk pengukuran zat pewarna sintetik pada analisa kuantitatif menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis dengan urutan langkah sebagai berikut :

1. Pembuatan larutan baku
ditimbang 0.01 gram padatan rhodamin B, dilarutkan dalam 100 ml air aquades
2. Pembuatan larutan standar

dibuat larutan standar Rhodamin B 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm dan 5 ppm konsentrasi berbeda menggunakan pelarut air dengan volume 25 ml.

3. Larutan blanko dengan menggunakan aquades.
4. Larutan sampel mengandung Rhodamin pada terasi dilarutkan dengan aquades hingga 25 ml.
5. Larutan standar dan sampel diukur absorbansinya menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan menetapkan kadar Rhodamin B pada sampel terasi yang dijual di pasar Ciawitali Garut Sampel ditemukan sebanyak 5 jenis. Identifikasi keberadaan rhodamin b dalam sampel terasi menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) yang merupakan salah satu teknik pemisahan senyawa dengan prinsip adsorpsi dan koefisien partisi.

Pelarut yang digunakan pada penelitian ini yaitu N – butanol : etil asetat : ammonia dengan perbandingan 10 : 4 : 5 yang dibiarkan jenuh sebelum digunakan dalam analisis. Penampakan bercak dari sampel terasi berwarna merah muda maka sampel mengandung zat warna Rhodamin B. Pengukuran nilai Rf sampel terasi dan standar. Hasil uji kualitatif Rhodamin B pada terasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Distribusi Identifikasi Rhodamin B dengan KLT

	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3	Sampel 4	Sampel 5
Warna Sampel	Me rah	Me rah	Me rah	Me rah	Coklat
Jarak noda sampel (cm)	4,8	5,3	4,6	4,5	-
Jarak noda standar (cm)	4,8	5,2	4,6	4,5	4,5
Jarak fase gerak (cm)	7	7	7	7	7
Nilai Rf Sampel	0,68	0,75	0,65	0,64	Tidak ditemukan
Nilai Rf standar	0,68	0,74	0,65	0,64	0,64
Kandungan Rhodamin B	Posi tif	Posi tif	Posi tif	Posi tif	Negatif

Berdasarkan data hasil penelitian pada Tabel 1, dari 5 (lima) sampel terasi ternyata 4 sampel terasi positif mengandung rhodamin B dikarenakan harga Rf yang hampir sama. Sampel terasi 1 memiliki Rf yang sama dengan standar Rhodamin B yaitu 0,68 begitu juga dengan sampel 3 dan 4 dengan harga Rf sampel 0,65 dan 0,64. Untuk sampel 2 harga Rf nya berbeda dengan Rf sampel dengan selisih 0,01.

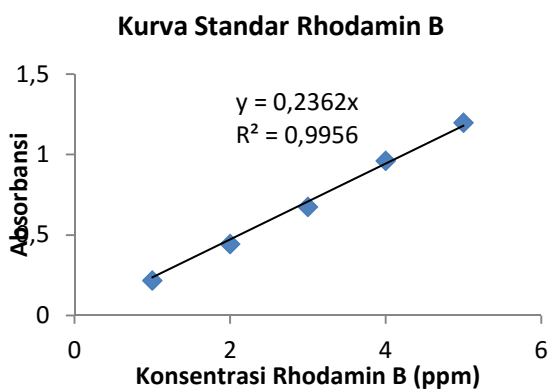
Hal tersebut dikarenakan ketebalan dan kerataan pada saat penotolan sampel juga mempengaruhi gerakan noda dalam kromatografi lapis tipis yang akan memberikan hasil Rf yang berbeda pula (Abdurahmasyah dkk, 2017). Hasil sampel 1, 2, 3 dan 4 dinyatakan positif mengandung Rhodamin B karena harga jarak warna bercak (Rf) antara sampel terasi dengan pembanding (larutan baku Rhodamin B standar) adalah sama atau saling mendekati. Sampel terasi 5 tidak ditemukan noda sesuai dengan noda standar rhodamin B. Oleh karena itu sampel 5 tidak mengandung rhodamin B.

Penetapan kadar Rhodamin B dalam sampel terasi menggunakan uji kuantitatif dengan metode spektrofotometer UV-Vis. Persiapan pengukuran kadar dengan Spektrofotometer UV-Vis dimulai dengan pembuatan larutan baku Rhodamin B dengan konsentrasi 100 ppm. Dari larutan baku tersebut dibuat deret larutan baku Rhodamin B dengan konsentrasi 1 ppm; 2 ppm; 3 ppm; 4 ppm; 5 ppm; dengan pelarut aquadest. Pada konsentrasi larutan baku Rhodamin B 1 ppm, dengan spektrofotometer UV-Vis ditentukan panjang gelombang maksimum, yaitu pada panjang gelombang 554 nm.

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan untuk mengetahui ketika absorpsi mencapai maksimum sehingga meningkatkan proses absorpsi larutan terhadap sinar (Putri, 2009). Kemudian dilanjutkan dengan pengukuran absorbansi deret larutan standar Rhodamin B pada panjang gelombang 554 nm, diperoleh persamaan garis antara absorbansi pada berbagai deret konsentrasi standar dengan persamaan garis $y =$

0,2362 x dengan koefisien regresi ($R^2 = 0,9956$), seperti tampak pada Gambar 1.

Gambar 1 Kurva kalibrasi larutan standar Rhodamin B



Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa terdapat korelasi yang positif antara kadar dan serapan. Artinya dengan meningkatkan konsentrasi maka absorbansi juga akan meningkat.. Kadar Rhodamin B (%) dalam sampel terasi diperoleh dengan memasukan harga absorbansi sampel kedalam persamaan linear kurva standar rhodamin B dengan persamaan $y=mx$ kemudian dibandingkan dengan berat sampel terasi yang digunakan dalam penelitian ini. Hasil uji kualitatif kadar Rhodamin B dengan metode spektromfometer UV-Vis seperti berikut.

Tabel 2 Kadar Rhodamin B pada sampel terasi

Sampel	Absorbansi rata-rata	Konsentrasi larutan sampel (ppm)	Berat Rhodamin B (mg) dalam 0,5 g	Kadar Rhodamin B pada terasi (mg/kg)
1	1,052	4,452	0,1113	222,5
2	0,954	4,038	0,10095	201,9
3	0,272	1,151	0,028775	57,55
4	0,431	1,824	0,0363	72,6

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap lima sampel terasi yang dibeli di Pasar Ciawitali Kabupaten Garut terdapat empat sampel yang mengandung rhodamin b dan satu sampel tidak mengandung rhodamin B. Pada sampel yang positif mengandung rhodamin B didapatkan kadar rhodamin B per berat terasi masing-masing 222,6 mg/kg; 201,9 mg/kg; 57,55 mg/kg, dan 72,6 mg/kg.

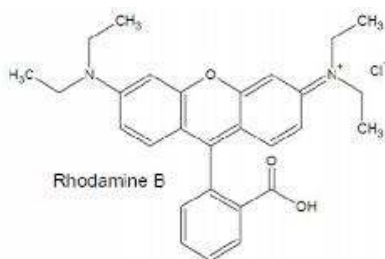
Produsen terasi secara sengaja mencampurkan pewarna dengan bahan pangan yang diproduksinya untuk memperoleh warna yang diinginkan sehingga menghasilkan penampilan terasi yang menarik. Pemakaian bahan pewarna sintetis dalam pangan walaupun mempunyai dampak positif bagi produsen dan konsumen, diantaranya dapat membuat suatu pangan lebih menarik, meratakan warna pangan, dan mengembalikan warna dari bahan dasar yang hilang atau berubah selama pengolahan, ternyata dapat pula menimbulkan hal-hal yang tidak diinginkan dan bahkan mungkin memberi dampak negatif terhadap kesehatan manusia. (Abdurahmansyah dkk, 2017).

Pada zat pewarna sintetis maupun alami yang digunakan dalam industri makanan harus memenuhi standar pangan nasional dan internasional. Penyalahgunaan atau penggunaan secara ilegal zat pewarna yang dilarang digunakan dapat mempengaruhi kesehatan konsumen. Rhodamin B merupakan zat pewarna yang

dilarang karena sangat berbahaya bagi kesehatan.

Hasil penelitian Budiarmo (1983) menunjukkan bahwa Rhodamin B bersifat toksik, dengan bukti bahwa Rhodamin B dapat menghambat pertumbuhan hewan percobaan (mencit dan tikus), menyebabkan diare, bahkan menyebabkan kematian, sekalipun dosis yang digunakan cukup rendah yaitu 0,117 mg per kg berat badan. Di samping itu Rhodamin B juga menyebabkan kanker hati pada mencit (16,6%), kanker limfa pada tikus (8,3%) dan dilatasi kantung air seni pada tikus (11,1%). Selain itu, pada konsentrasi Rhodamin B 0,134 mg (diberikan pada mencit) dan 0,340 mg (diberikan pada tikus) masing-masing selama 3 minggu telah menyebabkan timbulnya kelainan hati (Muchtadi dan Nienaber, 1997).

Gambar 2 Struktur Rhodamin B



Dalam struktur Rhodamin B (Gambar 2) sendiri terdapat ikatan dengan klorin (Cl) yang mana senyawa klorin ini merupakan senyawa anorganik yang reaktif dan juga berbahaya. Selain ikatan Rhodamin B dengan klorin juga terdapat ikatan konjugasi. Ikatan konjugasi dari Rhodamin B inilah yang menyebabkan Rhodamin B terlihat berwarna merah. Karena

ditemukannya bahaya yang sama antara Rhodamin B dan klorin membuat adanya kesimpulan bahwa atom klorin yang ada pada Rhodamin B yang menyebabkan terjadinya efek toksik bila masuk ke dalam tubuh manusia. Atom Cl yang merupakan unsur golongan halogen, dan sifat halogen yang berada dalam senyawa organik akan menyebabkan toksik dan karsinogen (Lalfu, 2016).

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa dari 5 sampel terasi yang diuji terdapat 4 sampel terasi berwarna merah yang mengandung Rhodamin B. Dari keempat sampel yang mengandung rhodamin B didapatkan nilai kadar rhodamin B masing-masing 222,6 mg/kg; 201,9 mg/kg; 57,55 mg/kg, dan 72,6 mg/kg.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian dapat disarankan pada masyarakat harus berhati-hati dalam membeli terasi yang berwarna merah karena mengandung Rhodamin B yang berbahaya untuk kesehatan. Selain itu, diharapkan produsen menggunakan pewarna dari ekstrak alami, sehingga tidak berbahaya bagi kesehatan masyarakat.

1. Dosen Prodi DIII Analisis Kesehatan
STIKes Karsa Husada Garut

2. Mahasiswa Prodi DIII Analisis
Kesehatan STIKes Karsa Husada
Garut

Email : meyyothful@gmail.com

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahmansyah, Aini F, Chrislia D. (2017). Analisis Zat Pewarna Rhodamin B pada Saus Cabai yang Beredar di Kampus Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang. *Jurnal Biota Vol. 3 No. 1 Edisi Januari 2017*
- Cahyadi, W. (2008). *Analisis dan aspek kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Kementrian Kesehatan. (2012). *Peraturan Menteri Kesehatan No 33 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia
- Kumalasari, E. (2015). Identifikasi dan penetapan kadar Rhodamin B dalam Kerupuk Berwarna Merah yang Beredar di Pasar Antasari Kota Banjarmasin. *Journal Ilmiah Mauntung, 1 (1), 85-89, 2015*
- Laifu, A. (2016). Analisis kandungan zat pewarna sintesis Rhodamin B pada sambal botol yang diperdagangkan di pasar modern kota kendari. [Skripsi]. Universitas Halu Oleo.
- Mamoto, L.V. dan Citraningtyas. (2013). Analisis Rhodamin B pada Lipstik yang bereddard di Pasar Kota Manado. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi UNSTRAT Vol.2 No. 02*
- Muchtadi, D & N.L.P. Nienaber. (1997). *Toksisitas Bahan Terlarang Untuk digunakan Dalam Makanan dan Minuman*. Makalah disampaikan pada Temu Karya Penggunaan Bahan Tambahan Makanan (BTM) oleh Industri pangan. 25 Februari. Jakarta: Kerjasama Kantor Menteri Negara Urusan Pangan dengan Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. FATETA-IPB.
- Putri, W.K.A. (2009). *Pemeriksaan Penyalahgunaan Rhodamin B sebagai Pewarna pada Sediaan Lipstik yang beredar di Pusat Kota Medan..* Medan: Universitas Sumatera Utara
- Utami, W dan Suhendi, A. (2009). Analisis Rhodamin B dalam Jajanan Pasar dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Penelitian Sain & Teknologi, Jurnal Vol. 10 no 2 hal. 148-155*
- Yamlean, Y, V. (2011). *Identifikasi dan penetapan kadar Rhodamin B pada jajanan kue berwarna merah muda yang beredar di kota manado.* [Skripsi]. Manado: Universitas Sam Ratulangi.