

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data Hasil Pengamatan

##### 1. Karakteristik Terasi

Hasil pengamatan terasi dapat dilihat pada Tabel 4.1. Tabel 4.1 berikut menunjukkan karakteristik produk terasi yang beredar di pasar Suradadi Tegal.

**Tabel.4.1.** Karakteristik Terasi yang beredar di pasar Suradadi Tegal

No.	Kode Sampel	Warna	Bau	Rasa
1.	Sampel A	Hitam Kecoklatan	Berbau amis	Rasa udang dan ikan
2.	Sampel B	Kemerahan	Berbau amis	Rasa udang
3.	Sampel C	Coklat Kemerahan	Berbau amis	Rasa udang
4.	Sampel D	Coklat Kemerahan	Berbau amis	Rasa udang
5.	Sampel E	Coklat Kemerahan	Berbau amis	Rasa udang
6.	Sampel F	Coklat Kemerahan	Berbau amis	Rasa udang
7.	Sampel G	Coklat Kemerahan	Berbau amis	Rasa udang
8.	Sampel H	Hitam Kecoklatan	Berbau amis	Rasa udang

Berdasarkan Tabel 4.1, terasi kebanyakan berwarna coklat kemerahan. Selain itu juga berwarna hitam kecoklatan dan

kemerahan. Terasi kebanyakan berbau amis. Dari segi rasa, kebanyakan terasi rasa udang namun ada juga yang berasa udang dan ikan.

## 2. Uji Kromatografi

Hasil analisis kualitatif Rhodamin B pada sampel terasi yang beredar di pasar Suradadi Tegal dengan metode kromatografi kertas yang dilakukan sebanyak 3 kali pengujian dapat dilihat pada tabel 4.2. Tabel 4.2. berikut menunjukkan hasil kromatografi pertama, kedua dan ketiga yang merupakan hasil perbandingan Rf sampel terasi dengan Rf Rhodamin B yang dianalisis menggunakan pelarut metanol.

**Tabel 4.2.** Hasil Pemeriksaan Kandungan Rhodamin B dalam Terasi yang beredar di pasar Suradadi Tegal

Kode Sampel	Hasil Pemeriksaan	Rf <sub>1</sub>	Rf <sub>2</sub>	Rf <sub>3</sub>	Rata-rata	Keterangan
Rhodamin B		0,92	0,92	0,87	0,90	
Sampel A	Tidak ada Rhodamin B	-	-	-	-	Negatif
Sampel B	Tidak ada Rhodamin B	0,98	0,99	0,94	0,97	Negatif
Sampel C	Tidak ada Rhodamin B	0,94	0,98	0,98	0,97	Negatif
Sampel D	Tidak ada Rhodamin B	-	0,98	0,98	0,98	Negatif
Sampel E	Tidak ada Rhodamin B	-	0,98	0,98	0,98	Negatif

	B					
Sampel F	Tidak ada Rhodamin B	-	0,98	0,97	0,97	Negatif
Sampel G	Tidak ada Rhodamin B	0,98	0,98	0,97	0,97	Negatif
Sampel H	Tidak ada Rhodamin B	-	-	-	-	Negatif

Keterangan:

No. 1 menunjukkan kromatografi pertama.

No .2 menunjukan pengulangan kromatografi kedua.

No. 3 menunjukkan pengulangan kromatografi ketiga.

Berdasarkan Tabel 4.1. diketahui tidak ada sampel terasi yang memberikan hasil positif mengandung zat pewarna sintetis Rhodamin B beredar di pasar Suradadi Tegal. Untuk mengidentifikasi suatu senyawa dapat dilakukan dengan melihat harga Rf-nya. Apabila nilai Rf sampel sama dengan nilai Rf Rhodamin B maka hasilnya adalah positif.

Pada Tabel 4.1. dapat dilihat bahwa tidak ada sampel yang memberikan harga Rf yang berdekatan dengan pembandingnya. Jadi dapat disimpulkan bahwa sampel di atas tidak ada yang mengandung Rhodamin B. Hal ini berarti sesuai dengan peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 722/Menkes/Per/IX/88 yang melarang penggunaan Rhodamin B sebagai pewarna makanan atau minuman.

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

### **1. Karakteristik Terasi**

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa terasi kebanyakan berwarna coklat kemerahan. Selain itu juga berwarna hitam kecoklatan dan kemerahan.

Untuk memperbaiki penampilan sering dilakukan penambahan warna alami maupun buatan kedalam terasi. Ke dalam terasi udang sering ditambahkan warna coklat atau merah. Adapun konsentrasi pewarna yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan.

Terasi yang bermutu baik teksturnya tidak terlalu keras, juga tidak terlalu lembek, dengan kandungan protein 15-20%. Warna asli terasi seperti tanah yakni coklat kehitam-hitaman.<sup>1</sup> Warna tersebut dapat berasal dari pigmen yang dimiliki oleh udang atau ikan. Selain itu terasi yang mempunyai kadar air 26-42% adalah terasi yang baik.<sup>2</sup> Hal ini dikarenakan kadar air yang terlalu rendah permukaan terasi akan terselimuti oleh kristal-kristal garam sehingga teksturnya tidak kenyal, sebaliknya kadar air yang terlalu tinggi menjadikan terasi terlalu lunak.

---

<sup>1</sup> Rahayu astuti, dkk., *Penggunaan zat warna Rhodamin B pada terasi berdasarkan pengetahuan dan sikap produsen terasi di Desa Bonang Kecamatan Lasem Kabupaten Rembang*, dalam jurnal fakultas kesehatan masyarakat unimus, (vol.6, no.2, tahun 2010), hlm.25

<sup>2</sup> Rabiatul Adawyah, *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), edisi kesatu, hlm. 112

Kebanyakan terasi berbau amis yaitu bau amis udang rebon. Ada juga yang berbau busuk karena pada saat pengolahan menambahkan air saat penumbukan. Selain itu bau busuk pada terasi juga bisa disebabkan karena proses pereraman atau fermentasi.

Pereraman atau fermentasi untuk terasi dapat menghasilkan aroma yang khas. Komponen aroma tersebut merupakan senyawa yang mudah menguap terdiri atas: 16 macam senyawa hidrokarbon, 7 macam alkohol, 46 macam karbonil, 7 macam lemak, 34 macam senyawa nitrogen, 15 macam senyawa belerang dan senyawa-senyawa lainnya sebanyak 10 macam. Senyawa-senyawa itulah yang akan menghasilkan bau amonia, asam busuk, gurih dan bau yang khas.<sup>3</sup>

Dari segi rasa, kebanyakan terasi berasa udang. Namun ada juga yang berasa campuran udang dan ikan. Pada proses pengolahan, tidak hanya memakai udang sebagai bahan baku tetapi juga menambahkan ikan kecil. Sehingga pada saat hasil akhir fermentasi terasi akan menghasilkan rasa khas udang atau ikan. Hal itu tergantung dari seberapa banyak campuran udang atau ikan yang dipakai dalam proses pengolahan.

## 2. Kandungan Rhodamin B dalam Terasi

Pada penelitian ini analisis yang dilakukan di laboratorium meliputi satu tahap. Yaitu tahap identifikasi analisis kualitatif

---

<sup>3</sup> Rabiatul Adawyah, *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*, hlm. 113

terhadap kandungan pewarna sintetis yang terdapat dalam sampel dengan metode kromatografi kertas.

Sebelum uji kromatografi kertas, dilakukan preparasi sampel. Preparasi sampel dilakukan dengan mempersiapkan benang wool bebas lemak. Untuk menghasilkan benang wool yang bebas lemak dapat diperoleh melalui proses sokhletasi. Sokhletasi benang wool bertujuan untuk menghilangkan lemak yang terdapat dalam benang wool karena lemak pada benang wool akan menghambat proses penyerapan zat warna. Benang wool biasa dimasukkan kedalam timbel yang berfungsi sebagai wadah untuk sampel yang ingin diambil zatnya. Kemudian dimasukkan pelarut kedalam labu alas bulat yang berfungsi sebagai wadah bagi sampel dan pelarutnya. Pelarut yang digunakan pada proses sokhletasi adalah eter. Eter inilah yang akan melarutkan lemak yang terdapat dalam benang wool.

Metode ini dilakukan dengan cara pemanasan sehingga uap yang timbul setelah terkondensasi dan mengembun secara kontinyu akan membasahi sampel dan secara teratur masuk kembali kedalam labu alas bulat dengan membawa senyawa kimia yang diekstrak yaitu lemak pada benang wool. Pada alat sokhlet ini terdapat pipa sifon yang berfungsi sebagai perhitungan siklus, apabila pada pipa sifon telah dipenuhi larutan kemudian jatuh kedalam labu alas bulat maka hal ini dinamakan 1 siklus. Proses sokhletasi benang wool ini cukup dilakukan sebanyak 3 siklus dan akan menghasilkan benang wool bebas lemak yang

siap digunakan untuk proses preparasi selanjutnya. Gambar 4.1. menunjukkan proses sokhletasi benang wool, benang wool bebas lemak dan pelarut eter.



a.

b.

c.

Gambar 4.1 Proses Sokhletasi

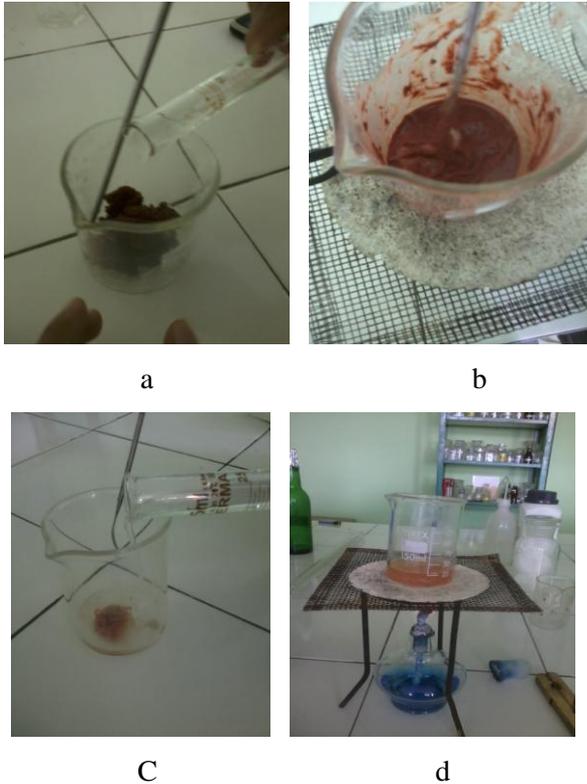
Keterangan: a. Proses sokhletasi benang wool

b. benang wool bebas lemak

c. pelarut eter

Proses preparasi selanjutnya adalah ekstraksi. Ekstraksi sampel dengan menggunakan benang wool bertujuan untuk menarik zat warna yang terdapat dalam sampel. Pada penelitian ini ekstraksi warna dari sampel dilakukan pada suasana asam menggunakan asam asetat 10% disertai pemanasan. Selanjutnya melepaskan zat warna yang telah terikat pada benang wool dengan penambahan basa. Pada penelitian ini digunakan amoniak 10% yang disertai pemanasan. Amoniak ini berfungsi untuk melunturkan zat warna yang terikat pada benang wool. Hasil pelepasan zat warna tersebut kemudian diuapkan dalam waterbath sehingga diperoleh residu yang siap gunakan untuk uji

kromatografi. Gambar 4.2 menunjukkan proses ekstraksi asam dan basa.



Gambar 4.2. Proses ekstraksi asam dan basa

Keterangan: a. Penambahan asam asetat 10%

b. Penambahan benang wool disertai pemanasan

c. penambahan amoniak 10%

d. Pemanasan amoniak 10%

Prinsip uji bahan pewarna tambahan makanan (BTP) dengan kromatografi kertas adalah zat warna dalam contoh

makanan atau minuman diserap oleh benang wool dalam suasana asam dan basa dengan pemanasan, kemudian dilakukan kromatografi kertas. Metode kromatografi ini merupakan metode yang relatif sederhana dan dapat digunakan untuk memisahkan komponen campuran. Zat warna hasil ekstraksi pada preparasi tadi ditotolkan pada jarak 1 cm dari ujung bawah kertas kromatografi dengan panjang jarak tempuh 10 cm. Pengembangan dilakukan dengan mencelupkan dasar kertas kromatografi yang telah ditotoli sampel dalam sistem pelarut untuk proses pengembangan. Kertas kromatografi yang telah ditotolkan Rhodamin B beserta 8 sampel dielusi dalam *chamber* yang berisi fase gerak yaitu metanol.

Hasil penelitian kromatografi kertas pada larutan baku Rhodamin B secara visual menghasilkan warna merah serta diperoleh nilai Rf 0.92, 0.92 dan 0.87 sehingga Rf rata-rata 3 kali pengujian sebesar 0,90. Sedangkan pada 8 sampel terasi tidak teridentifikasi adanya zat warna Rhodamin B, karena pada kertas kromatografi yang dilihat tidak menunjukkan bercak yang sama dengan bercak Rhodamin B.

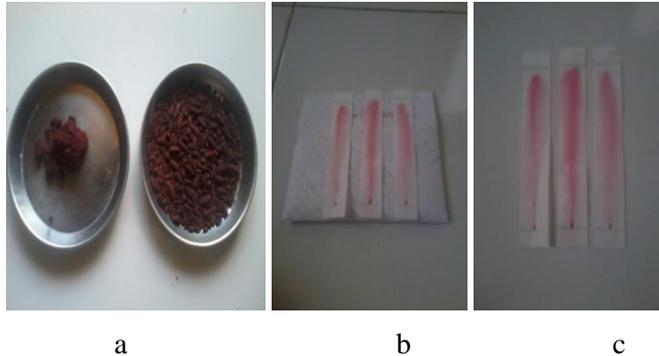
Beberapa sampel terasi memang ada yang menggunakan pewarna dalam proses pengolahannya. Menurut hasil informasi dari pengolah terasi dan penjual terasi yang peneliti dapat sebanyak 6 informan, para pengolah terasi menambahkan pewarna merah dari *angkak* dalam terasinya bertujuan untuk menarik para konsumen.

Berdasarkan informasi tersebut selanjutnya peneliti melakukan pengujian kromatografi kertas terhadap pewarna dari *angkak*. Hasil pengujian terhadap pewarna *angkak*, dapat dilihat pada tabel 4.3. Tabel 4.3 berikut menunjukkan hasil pengujian pewarna *angkak* dengan menggunakan kromatografi kertas.

Tabel 4.3 Hasil pengujian Pewarna *angkak*

No.	Pewarna <i>angkak</i>	Rf <sub>1</sub>	Rf <sub>2</sub>	Rf <sub>3</sub>	Rata-rata
1.	<i>Angkak</i> serbuk	0,95	0,98	0,98	0,97
2.	Beras <i>angkak</i>	0,98	0,95	0,97	0,97

Hasil pengujian terhadap pewarna *angkak* dengan menggunakan kromatografi kertas menghasilkan warna merah muda seperti warna yang ditunjukkan pada sampel dengan nilai Rf 0,97 (rata-rata 3 kali pengujian). Nilai Rf tersebut sebanding dengan nilai Rf yang ditunjukkan oleh sampel. Gambar 4.3 menunjukkan hasil pengujian kromatografi dari *Angkak*.



Gambar 4.3 Hasil Pengujian Pewarna *Angkak*  
Keterangan: a. Serbuk *angkak* dan beras *angkak*  
b. Hasil pengujian serbuk *angkak*  
c. Hasil pengujian beras *angkak*

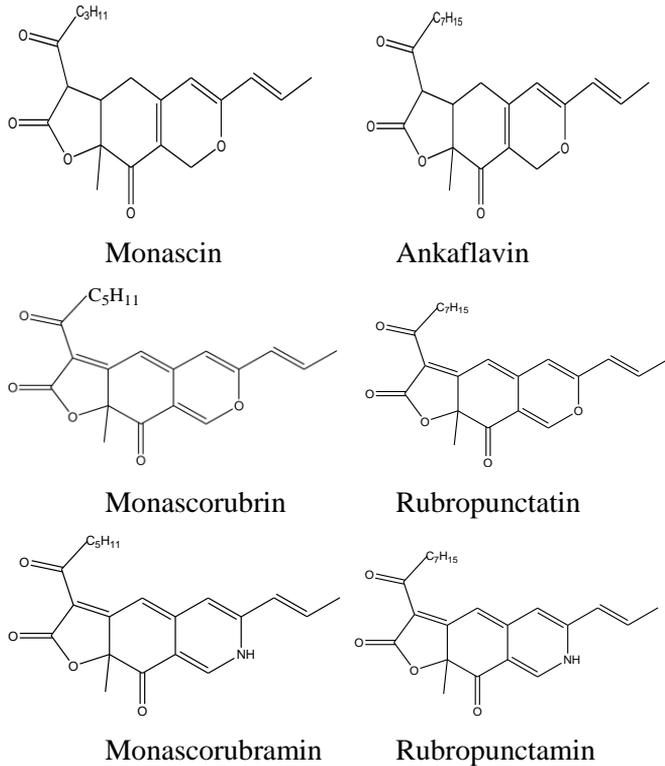
Hasil penelitian Ninoek Indriati dan Faidiana Andayani menyatakan bahwa “penambahan *angkak* pada terasi selain dapat memperbaiki warna juga dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Penambahan *angkak* sebanyak 0.5, 1.0, dan 1.5% dapat meningkatkan warna produk tanpa menyebabkan perubahan rasa, bau dan tekstur”<sup>4</sup>.

*Angkak* merupakan hasil produksi fermentasi beras merah cina (*oryza sativa*) oleh kapang *Monascus purpureus* yang berupa pigmen kuning sampai merah. Ada 6 jenis pigmen yang dihasilkan oleh kapang *M. Purpureus* yaitu monaskorubin (merah), rubropunktatin (merah), monaskoflavin (kuning),

---

<sup>4</sup> Ninoek Indriati dan Faidiana.A., Pemanfaatan *Angkak* sebagai Pewarna Alami pada Terasi Udang, Jurnal JPB Perikanan, (Vol.7, No.1, Tahun 2012), hlm 11

ankaflavin (kuning), rubropunktamin (ungu), dan monaskorubramin yang berwarna ungu.<sup>5</sup> Gambar 4.4 menunjukkan struktur kimia dari 6 jenis pigmen yang terdapat dalam *angkak*.



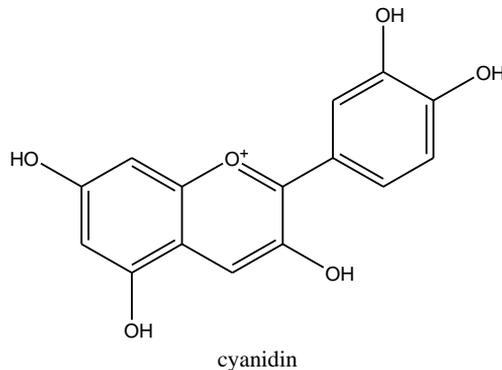
Gambar 4.4 Struktur pigmen *Angkak*

---

<sup>5</sup> Teti Indrawati, dkk, Pengaruh Suhu dan Cahaya terhadap stbilitas *angkak* fermentasi *Monascus purpureus* 3090 pada beras, Jurnal Farmasi Indonesia, (Vol.5, No.2 Juli 2010), hlm.86

Menurut Muhidin dkk, *Red rice paddy belonging to the family Gramineae, family sub Oryzoidae, species Oryza sativa. The red colour in the form of rice anthocyanin pigments. The anthocyanin content of red rice can function as an antioxidant, antimutagen, antihypertensive, and antihyperglycemic. Anthocyanin pigments in rice identified as cyanidin.*<sup>6</sup>

Beras merah merupakan tumbuhan padi yang tergolong dalam keluarga *gramineae*, sub keluarga *oryzoidae*, spesies *oryza sativa*. Warna merah pada beras ini berasal dari pigmen antosianin. Antosianin yang terdapat pada beras merah berfungsi sebagai antioksidan, antimutagen, antihipertensi, dan antihipeglisemik. Pigmen antosianin dalam beras di identifkasi sebagai cyanidin. Gambar 4.5. menunjukkan struktur dari cyanidin.



Gambar 4.5. Struktur cyanidin

---

<sup>6</sup> Muhidin, dkk, "The Development of Uplend Red Rice under Shade Tress", dalam *World Applied Sciences Journal*, (Vol.24, N0.1 Agustus 2013), hlm.24-25

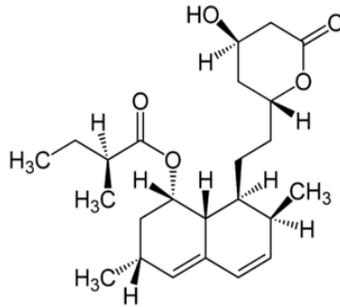
Selain itu *Monascus purpureus* pada *angkak* diketahui menghasilkan senyawa lovastatin. Lovastatin berfungsi menghambat sintesis kolesterol karena dapat menghambat aktifitas HMGCoA reduktase enzim penentu biosintesis kolesterol. Sifat ini dimanfaatkan sebagai obat untuk program diet, atero-sklerosis, jantung koroner dan stroke.

Menurut Ira J. Goldberg dkk, *Lovastatin is a member of a new class of potent plasma cholesterol-lowering agents which are competitive inhibitors of the enzyme 3-hydroxy-3-methylglutaryl coenzyme A (HMGCoA) 'reductase. This enzyme catalyzes the rate limiting step in cholesterol biosynthesis, the conversion of HMG-CoA to mevalonic acid.*<sup>7</sup>

Lovastatin adalah anggota kelas baru plasma agen penurun kolesterol yang ampuh sebagai inhibitor kompetitif dari enzim 3-hydroxy-3-methylglutaryl koenzim A (HMGCoA) 'reduktase. Enzim ini mengkatalisis dengan cara membatasi langkah dalam tingkat biosintesis kolesterol, mengkonversi HMG-CoA menjadi asam mevalonat. Gambar 4.6 menunjukkan struktur kimia dari lovastatin.

---

<sup>7</sup> Ira J. Goldberg, dkk, "Lack of Effect of Lovastatin Therapy on the Parameters of Whole-Body Cholesterol Metabolism", dalam *The Journal of Clinical Investigation*, (Vol.86, September 1990), hlm. 801.



Gambar 4.6 Struktur Lovastatin

Dengan demikian pewarna *angkak* aman digunakan dan bisa dimanfaatkan sebagai alternatif pengganti pewarna tekstil karena bersifat alami, serta lebih stabil tanpa menyebabkan perubahan rasa, bau, dan tekstur. Selain itu pewarna *angkak* ini juga bersifat sebagai pengawet.

Di pasaran pewarna dari *angkak* dikenal sebagai pewarna jingga diperoleh dengan kisaran harga yang relatif murah. Pewarna jingga ini dikemas dalam tabung plastik dengan berat 5 gram serta tidak diketahui komposisi bahan yang terkandung didalamnya.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian ini masih banyak keterbatasan yang ditemui. Hal ini dikarenakan berbagai faktor, baik dari faktor peneliti, objek penelitian, maupun faktor lainnya. Kekurangan yang terdapat dalam penelitian ini hendaknya menjadi perhatian semua pihak yang berkompeten agar dapat diperbaiki. Adapun keterbatasan penelitian ini terletak pada Objek Penelitian.

Objek penelitian yang diteliti adalah produk terasi dari pengolahan industri rumah tangga yang dijual di pasar Suradadi Tegal. Tetapi objek yang diteliti hanya terdiri dari 8 sampel terasi karena pada saat pengambilan sampel tidak pada waktu masa-masa produksi. Hal ini disebabkan oleh kurangnya bahan baku untuk mengolah terasi tersebut.

Dari berbagai keterbatasan yang penulis paparkan di atas maka dapat dikatakan bahwa inilah kekurangan dari penelitian ini yang peneliti lakukan di Laboratorium Kimia Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang. Meskipun banyak hambatan dan tantangan yang dihadapi dalam melakukan penelitian ini, penulis bersyukur dapat menyelesaikan penelitian ini dengan lancar.