

SURVEY MUTU DAN KEAMANAN GULA MERAH DI PASAR KOTA BANDAR LAMPUNG

Oleh

Otik Nawansih¹⁾, Samsul Rizal¹⁾ dan Widya Rini Hartari¹⁾
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145
Surel : otiknawansih@yahoo.co.id

ABSTRAK

Gula merah merupakan produk olahan nira kelapa/aren yang dilakukan oleh pengrajin gula merah. Gula merah semakin diminati karena berbagai kelebihan yang dimilikinya. Namun dalam proses pengolahannya ada peluang ditambahkan bahan-bahan lain yang berlebihan atau membahayakan kesehatan demi keuntungan sepihak. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui mutu dan keamanan gula merah yang beredar di pasar Kota Bandar Lampung. Lokasi sampling gula merah ditentukan mengacu pada ISO 8243-1991 yaitu 10 pasar dari 13 pasar yang ada di Bandar Lampung yang dipilih secara *purposive sampling*. Setiap pasar diambil sampel sebanyak akar N ($N = \text{jumlah pedagang gula merah di pasar terkait}$) dan masing-masing titik sampling diambil sampel gula merah sebanyak 0,5 kg. Sampel gula merah kemudian dianalisis mutu (kadar abu dan padatan tidak larut) serta analisis boraks secara kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mutu gula merah di pasar Kota Bandar Lampung dilihat dari kadar abu dan padatan tidak larut masih belum baik. Sebanyak 63% sampel yang dianalisis belum memenuhi persyaratan mutu gula merah (SNI 01-3743-1995) yaitu kadar abu maksimal 2% dan hanya 5% sampel yang memenuhi persyaratan padatan tidak larut maksimal 1%. Hasil analisis boraks secara kualitatif menunjukkan seluruh sampel gula merah tidak mengandung boraks atau gula merah yang beredar di pasar-pasar Kota Bandar Lampung aman dari boraks.

Kata Kunci : boraks, gula merah kelapa, gula merah aren, kadar abu, padatan tidak larut

PENDAHULUAN

Gula merah merupakan salah satu bahan pangan yang dibuat dari nira palma termasuk kelapa dan aren. Permintaan gula merah semakin meningkat karena bertambahnya kesadaran masyarakat untuk menjaga kesehatan dengan mengurangi konsumsi gula pasir dan menggantikannya dengan gula merah. Gula merah mempunyai kelebihan antara lain warna

kecoklatan dan aroma yang khas serta mempunyai nilai indeks glikemik yang rendah dibandingkan gula pasir yaitu 35 (Pertiwi, 2015), sehingga baik dikonsumsi oleh penderita diabetes atau masyarakat yang ingin menjaga kesehatan. Gula merah diproduksi oleh pengrajin gula merah dengan kapasitas produksi 10-20 kg/hari (Nawansih, 2013). Keterbatasan pengetahuan dan rendahnya tingkat pendidikan pengrajin gula menyebabkan sanitasi proses mulai dari penyadapan sampai pengemasan produk kurang diperhatikan. Demikian juga dalam menambahkan bahan pengawet seringkali berlebihan serta ada peluang ditambahkan bahan campuran untuk meningkatkan rendemen.

Gula merah kelapa maupun aren yang beredar di Bandar Lampung umumnya dipasok dari sentra produksi gula merah yang ada di Provinsi Lampung. Sentra gula merah kelapa antara lain adalah Kabupaten Lampung Timur, Lampung Selatan, Tanggamus dan Pesawaran. Sedangkan gula merah aren banyak diproduksi di Lampung Barat, Tanggamus dan Pringsewu. Beberapa sentra industri gula merah bahkan sebagai pemasok gula merah ke pabrik kecap besar maupun pemasaran keluar Lampung (Dinas Perkebunan Provinsi Lampung, 2013).

Namun demikian, belakangan ini marak isu mengenai penggunaan bahan tambahan kimia yang berbahaya dalam pembuatan gula merah, salah satunya adalah boraks. Pengrajin di salah satu sentra industri gula merah kelapa juga sudah mengetahui penggunaan boraks dalam pengolahan gula merah ini (Nawansih, 2013). Boraks adalah Natrium Tetraborat ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) yang beracun bagi tubuh manusia dan menyebabkan kematian pada konsentrasi 200-15.000 mg/l (Flanega *et al.*, 1995). Boraks diduga ditambahkan di dalam gula merah untuk meningkatkan daya simpan serta tekstur dari gula merah, karena boraks dapat menghambat pertumbuhan mikroba yang akan merusak gula merah. Hal ini dikuatkan dengan penemuan bahan pangan yang mengandung boraks termasuk gula merah pada operasi pasar yang dilakukan BPOM DKI Jakarta pada tahun 2011. Selain itu diduga gula merah seringkali dicampurkan bahan berkarbohidrat tinggi untuk memperbaiki tekstur gula merah agar menjadi lebih padat dan rendemen yang dihasilkan lebih tinggi. Penambahan pengawet nira yang berlebihan pada proses pembuatan gula merah juga memiliki dampak terhadap mutu dari gula merah, karena pengawet yang ditambahkan mengandung mineral yang dapat meningkatkan kadar abu. Fernando (2014) melaporkan bahwa pengrajin gula merah kelapa di Desa Lehan Kecamatan Bumi Agung Lampung Timur menggunakan pengawet kapur dalam

jumlah sesuai perkiraan dan cenderung berlebihan sehingga gula semut yang dihasilkan dari gula merah tersebut mempunyai kadar abu sekitar 7%. Persyaratan mutu gula merah (SNI 01-3743-1995) untuk kadar abu maksimal 2% dan padatan tidak larut maksimal 1%. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui mutu dan keamanan pangan gula merah yang beredar di pasar Kota Bandar Lampung ditinjau dari kadar abu, padatan tak larut dan uji boraks secara kualitatif.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 60 sampel gula merah yang terdiri dari 29 sampel gula merah aren dan 31 sampel gula merah kelapa yang diperoleh dari pasar Kota Bandar Lampung, air panas, boraks, asam sulfat pekat, etanol pekat, dan Test Kit uji boraks merk “*Easy Test*”.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat alat uji kadar abu (cawan porselen, tanur listrik, neraca analitik, desikator), uji padatan tidak larut (timbangan, erlenmeyer, corong, kertas saring, gelas piala, spatula, oven), gelas, sendok, pisau, talenan dan uji nyala api (pipet tetes, cawan porselin, dan korek).

Metode Penelitian

Lokasi sampling gula merah ditentukan mengacu pada ISO 8243-1991 (Nawansih, 2012) yaitu 10 pasar dari 13 pasar yang ada di Bandar Lampung (Dinas Pengelolaan Pasar Kota Bandar Lampung, 2015) yang dipilih secara *purposive sampling*. Setiap pasar diambil sampel sebanyak akar N ($N = \text{jumlah pedagang gula merah di pasar terkait}$) dan masing-masing titik sampling diambil sampel gula merah aren dan kelapa masing-masing 0,5 kg serta dilakukan wawancara dengan penjualnya. Sampel gula kemudian dianalisis mutu (kadar abu dan padatan tidak larut) serta analisis boraks secara kualitatif (test kit dan uji nyala api). Sedangkan data wawancara dikumpulkan dan ditabulasi. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif.

Pelaksanaan Penelitian

Penentuan lokasi sampling meliputi 10 pasar dari 13 pasar yang ada ditentukan berdasar kelengkapan komoditas yang dipasarkan serta ramainya pembeli pada pasar tersebut. Sepuluh

pasar tersebut adalah Pasar Cimeng, Gintung, Kangkung, Koga, Panjang, Smp, Tamin, Tani, Tugu dan Way Halim. Setelah itu pada setiap pasar dilakukan pendataan jumlah pedagang yang menjual gula merah untuk menentukan berapa pedagang yang perlu diambil sampel dan diwawancara. Jumlah pedagang yang diambil sampel dan diwawancara adalah akar N ($N =$ jumlah pedagang yang menjual gula merah). Selanjutnya setiap pedagang gula merah yang telah ditentukan sebagai titik sampel kemudian diwawancara terkait informasi pemasok, harga, perlakuan terhadap gula dan lainnya. Selain itu dilakukan pengambilan sampel gula merah secara acak sebanyak 0,5 kg, dimasukkan plastic serta diberi label dan dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pengujian.

Metode analisis kadar abu mengacu pada Cara Uji Makanan dan Minuman SNI 01-2891-1992 butir 6.1 dan total padatan tidak larut mengacu SNI 01-2891-1992 butir 13 (BSN, 1992). Analisis boraks secara kualitatif dengan Uji Nyala Api dilakukan dengan menimbang sampel sebanyak 5 gram, dioven suhu 120°C selama 6 jam dan selanjutnya diarangkan. Sampel yang telah diarangkan ditambah 1 ml asam sulfat pekat dan 1 ml etanol dalam cawan porselin dan dinyalakan. Bila timbul nyala yang pinggirnya hijau maka menandakan adanya boraks (Svehla G, 1985). Analisis boraks dengan Tes Kit mengikuti prosedur yang diberikan oleh produsen Tes Kit terkait.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Kondisi Pemasaran Gula Merah Di Pasar Kota Bandar Lampung

Hasil wawancara dengan penjual gula merah kelapa dan aren di Pasar Kota Bandar Lampung menunjukkan bahwa gula merah umumnya dipasok dari beberapa daerah seperti terlihat pada Tabel 1.

Gula merah aren banyak didatangkan dari daerah Talang Padang Kabupaten Tanggamus. Tanggamus merupakan daerah yang cocok ditanami tanaman aren dengan ketinggian ± 700 meter di atas permukaan laut, hal ini sesuai karena aren dapat tumbuh baik pada ketinggian 500-1.200 m di atas permukaan laut, karena pada kisaran ketinggian tersebut lahan tidak kekurangan air tanah dan tidak tergenang oleh banjir permukaan (Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan dan Perkebunan, 1998). Sedangkan gula merah kelapa paling banyak dipasok dari daerah Gading Rejo Kabupaten Pringsewu. Gading Rejo merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Pringsewu, dengan ketinggian < 400 m di atas

permukaan laut, sehingga sesuai dengan budidaya tanaman kelapa yang tumbuh baik pada ketinggian 0-450 m di atas permukaan laut (Badiaroh, 2013).

Tabel 1. Pemasok gula merah

No.	Pasar	Suplier Gula Merah	
		Kelapa	Aren
1	Cimeng	Kalianda, Gisting, Gading Rejo	Talang Padang
2	Gitung	Kota Agung, Talang Padang, Gading Rejo	Talang Padang
3	Kangkung	Gading Rejo, Pringsewu	Talang Padang
4	Koga	Pringsewu, Gading Rejo	Danau Ranau, Gading Rejo, Bukit Kemuning, Talang Padang
5	Panjang	Gading Rejo	Gading Rejo, Talang Padang
6	Smep	Pringsewu, Gading Rejo	Talang Padang, Gisting
7	Tamin	Gading Rejo, Pringsewu, Sukoharjo	Talang Padang, Gisting
8	Tani	Gading Rejo, Pringsewu	Talang Padang, Padasuka, Kedondong, Talang Aro
9	Tugu	Gading Rejo, Wonosobo, Talang Padang, Pringsewu	Talang Padang
10	Way Halim	Natar, Gading Rejo	Bukit Kemuning

Pedagang gula merah di pasar Kota Bandar Lampung umumnya memesan gula merah dari pemasok mulai dari 30 kg – 700 kg gula merah aren, dan 20 kg – 500 kg gula merah kelapa. Pemesanan gula merah mulai dari 1 minggu sampai dengan 1 bulan, yang langsung dipesan kepada produsen maupun dari distributornya. Penjualan gula merah di Pasar Kota Bandar Lampung hampir sama caranya yaitu dengan menjual gula aren dalam keadaan terbuka yang disusun di atas meja atau peti, dan sebagian dibungkus dengan menggunakan plastik atau laras, sedangkan gula merah kelapa ditaruh dalam peti dan beberapa pedagang melapisi peti dengan plastik (Gambar 1). Cara yang dilakukan sebenarnya kurang tepat mengingat sifat gula merah yang higroskopis, mudah menyerap dari lingkungan. Selain itu dengan kondisi terbuka, maka kebersihannya kurang terjaga baik dari debu maupun serangga.



Gambar 1. Keadaan penjualan gula merah

Namun menurut pedagang, umumnya gula merah yang sudah lunak dan berair akan segera dijual dengan harga yang murah, tetapi sebagian dari pedagang memasak ulang dan

mencetaknya kembali agar tidak rugi. Jika pemasok mengirimkan gula merah dalam keadaan rusak, langsung dikembalikan kepada pemasok atau dijual dengan harga murah. Harga penjualan gula merah kelapa saat penelitian ini dilakukan berkisaran Rp 14.000 - Rp 16.000/kg, dengan harga normal gula merah kelapa adalah Rp 15.000/kg. Sedangkan harga gula merah aren berkisaran Rp 16.000 - Rp 22.000/kg, dengan harga normal gula merah aren adalah Rp 22.000/kg.

Gula merah yang dijual di pasar kota Bandar Lampung secara visual dibedakan dalam mutu tinggi yaitu tekstur gula merah yang padat dan tidak berair, sedangkan mutu rendah memiliki tekstur yang sudah lembek. Gula merah kelapa dijual dalam bentuk kecil dan berwarna kekuningan sampai dengan kecoklatan dengan aroma dan rasa khas gula kelapa, sedangkan gula merah aren berbentuk lebih besar dibandingkan dengan gula merah kelapa, biasanya gula merah aren dicetak dengan cetakan mangkuk yang terbuat dari kayu ataupun plastik. Berat dari gula merah aren dapat mencapai 1 kg dan memiliki aroma lebih tajam khas gula merah aren. Berikut adalah gambar dari gula merah kelapa dan juga aren yang ada di pasar Kota Bandar Lampung :



Gambar 2. Gula merah kelapa



Gambar 3. Gula merah aren

Warna gula merah bervariasi dari kuning kecoklatan sampai dengan coklat kehitaman. Warna gula merah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu mutu nira, jenis dan jumlah bahan pengawet nira yang digunakan serta proses pemasakan (Haloho, 2015). Semakin tinggi suhu pemasakan akan semakin cepat terjadinya reaksi karamelisasi, karena suhu yang terlalu tinggi dapat mengeluarkan sebuah molekul air dari setiap molekul gula, sehingga tersisa cairan

sukrosa yang lebur dan meningkatkan intensitas warna pada gula merah. Semakin lama pemasakan akan semakin meningkatkan intensitas warna pada gula merah (Winarno, 2002). Dewi (2014) melakukan penelitian dengan pemasakan nira dengan suhu rendah (70⁰C) secara vakum menghasilkan gula merah berwarna coklat kekuningan dan lebih disukai panelis.

Mutu Dan Keamanan Gula Merah

Kadar Abu

Kadar abu merupakan salah satu parameter mutu dari gula merah kelapa dan persyaratan mutu yang ditetapkan adalah maksimal 2%. Hasil analisa kadar abu pada sampel gula merah kelapa dan aren dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar abu pada sampel gula merah kelapa dan gula merah aren

No.	Pasar	Gula Merah Kelapa		Gula Merah Aren	
		Hasil	M/TM	Hasil	M/TM
1	Cimeng 1	0,3472	M	0,2376	M
2	Cimeng 2	0,0704	M	2,6199	TM
3	Gintung 1	0,0425	M	0,3934	M
4	Gintung 2	0,0991	M	2,9005	TM
5	Gintung 3	5,3310	TM	1,5749	M
6	Gintung 4	0,6646	M		
7	Koga 1	0,7285	M	2,0361	TM
8	Koga 2	0,1850	M	1,6387	M
9	Koga 3	0,1387	M	1,4736	M
10	Koga 4			1,8196	M
11	Kangkung 1	6,8837	TM	1,7744	M
12	Kangkung 2	0,1687	M	1,6002	M
13	Kangkung 3	0,7998	M	0,5429	M
14	Panjang 1	6,6832	TM	3,5406	TM
15	Panjang 2	0,1794	M	4,5168	TM
16	Panjang 3	5,5359	TM		
17	Smep 1	0,1754	M	2,7803	TM
18	Smep 2	0,8856	M	2,8938	TM
19	Smep 3	3,7674	TM		
20	Tamin 1	0,1637	M	0,2707	M
21	Tamin 2	0,0489	M	2,4324	TM
22	Tamin 3	0,1339	M	0,4497	M
23	Tani 1	0,1739	M	0,1272	M
24	Tani 2	4,2537	TM	0,3532	M
25	Tugu 1	0,0976	M	2,7413	TM
26	Tugu 2	5,1520	TM	2,0483	TM
27	Tugu 3	0,4633	M	0,7594	M
28	Tugu 4	4,5614	TM	0,3213	M
29	Way Halim 1	0,4028	M	2,0669	TM
30	Way Halim 2	0,9517	M	2,4590	TM
31	Way Halim 3	1,2161	M	2,4627	TM
32	Way Halim 4	0,3685	M	3,9927	TM

Keterangan :

- : Memenuhi persyaratan SNI 01-3743-1995
- : Tidak memenuhi persyaratan SNI 01-3743-1995

Hasil analisa kadar abu yang dilakukan pada 60 sampel gula merah yang diambil dari 10 pasar di Kota Bandar Lampung menyatakan bahwa secara umum 63% sampel gula merah telah memenuhi persyaratan SNI 01-3743-1995 yaitu maksimal 2% (BSN, 1992). Secara proporsional gula merah kelapa yang telah memenuhi syarat kadar abu sebanyak 74% lebih besar dibanding gula merah aren sebesar 52%. Kadar abu pada sampel gula merah kelapa yang diuji bervariasi antara 0,05% - 6,68%, paling rendah 0,05% berasal dari pasar Tamin, dan persentase paling tinggi mencapai 6,68% berasal dari pasar Kangkung. Pasar Kangkung dan pasar Tamin menjual gula merah kelapa yang banyak di pasok dari daerah Gading Rejo, Sukoharjo, Kabupaten Pringsewu. Tetapi di pasar Kangkung, apabila gula merah yang dijual sudah mengalami kerusakan seperti lembek dan berair, maka pedagang banyak yang memasak dan mencetak ulang gula merah, yang kemudian dijual kembali kepada konsumen.

Hal ini diduga menjadi salah satu alasan kadar abu gula merah kelapa sangat tinggi, karena dengan pemasakan ulang gula merah yang sudah rusak diduga menggunakan bahan tambahan untuk memperbaiki tekstur. Pada pasar Tamin, pedagang banyak yang langsung menjual gula merah yang dalam keadaan rusak dan bermutu rendah kepada pembeli tertentu, tanpa memasak dan mencetak ulang gula merah yang telah rusak. Hal ini diduga menjadi alasan rendahnya kadar abu yang terdapat pada sampel gula merah kelapa, karena pada proses pemasakan ulang, banyak sekali bahan anorganik yang tercampur baik itu sengaja ataupun tidak sengaja dalam proses pengolahan gula merah.

Kadar abu yang paling rendah pada sampel gula merah aren yang diuji adalah 0,13% yang berasal dari pasar Tani dan kadar abu yang paling tinggi mencapai 4,52% yang berasal dari pasar Panjang. Pasar Panjang memperoleh gula merah dari pasar Induk/Tamin, sehingga gula merah yang dijual tidak diketahui pemasoknya. Gula merah yang dijual di pasar Panjang, apabila mengalami kerusakan, maka beberapa pedagang ada yang langsung menjual murah dan ada pula yang memasak dan mencetak ulang sehingga diduga banyak bahan anorganik yang sengaja ataupun tidak sengaja ikut masuk dalam pengolahan gula merah, dan meningkatkan kadar abu dari gula merah.

Tingginya kadar abu dipengaruhi kandungan bahan anorganik yang terdapat pada sampel. Hal ini disebabkan banyak faktor, antara lain adalah bahan baku nira yang digunakan dalam

pembuatan gula merah mengandung mineral. Abu yang dihasilkan termasuk semua mineral yang terkandung pada bahan, sehingga semakin tinggi mineral yang dikandung maka semakin tinggi kadar abu yang dihasilkan. Kadar abu pada 100 ml nira kelapa adalah 0,66%, sedangkan pada 100 ml nira aren mengandung 0,24% kadar abu (Susanto, 1994).

Penggunaan bahan pengawet juga sangat mempengaruhi kadar abu yang ada pada gula merah. Pada penelitian Maharani (2014) menyatakan bahwa semakin tinggi penggunaan natrium metabisulfit dan mineral lain seperti kapur untuk pengawetan nira akan meningkatkan kadar abu dari gula merah. Kandungan NaCl pada natrium metabisulfit dan kandungan mineral kalsium (Ca(OH)_2) pada kapur akan menyebabkan tingginya kadar abu. Menurut Firmansyah (1992) konsentrasi sulfit sebanyak 100 ppm dapat menghasilkan produk gula merah dengan kadar abu 1,88%, dan konsentrasi kapur 100 ppm mampu menghasilkan gula merah dengan kadar abu 2,08%.

Kadar abu/mineral yang terlalu banyak di dalam tubuh, akan menyebabkan ketidakseimbangan sistem kerja di dalam tubuh, karena peranan yang seharusnya dapat membantu dalam kesehatan dan pertumbuhan akan berbalik menyebabkan penyakit. Salah satu contoh kelebihan pengkonsumsian Ca akan menyebabkan anemia, kerusakan hati, kerusakan saluran ginjal, dan dapat menyebabkan kematian (Winarno, 2002). Untuk menghasilkan gula merah dengan kadar abu/mineral yang rendah dapat dilakukan dengan menggunakan bahan pengawet dengan dosis yang tepat serta untuk pengawet kapur dalam bentuk susu kapur (Rutdya, 2015).

Padatan Tidak Larut

Padatan tidak larut menggambarkan terdapatnya padatan selain sukrosa dalam gula merah atau menggambarkan kemurnian nira yang digunakan pada pembuatan gula merah. Menurut Faesal (1986) dalam Marsigit (2005), padatan tak larut air dalam gula aren terdiri dari protein, karbohidrat polimer tinggi dan lilin. SNI 01-3743-1995 mempersyaratkan Padatan tidak larut maksimal 1%. Hasil analisa padatan tidak larut dari sampel gula merah aren dan juga kelapa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Padatan tidak larut gula merah kelapa dan gula merah aren

No.	Pasar	Gula Merah Kelapa		Gula Merah Aren	
		Hasil	M/TM	Hasil	M/TM
1	Cimeng 1	1,8260	TM	2,8398	TM
2	Cimeng 2	1,5963	TM	2,8927	TM
3	Gintung 1	0,7876	M	2,7001	TM
4	Gintung 2	3,7081	TM	3,5837	TM
5	Gintung 3	4,6122	TM	2,0406	TM
6	Gintung 4	1,5559	TM		
7	Koga 1	1,8964	TM	1,4906	TM
8	Koga 2	1,2237	TM	2,0901	TM
9	Koga 3	1,2568	TM	1,9077	TM
10	Koga 4	5,6823	TM	1,8276	TM
11	Kangkung 1	1,2664	TM	2,6808	TM
12	Kangkung 2	2,8338	TM	3,9626	TM
13	Kangkung 3	6,0078	TM	2,9162	TM
14	Panjang 1	3,4879	TM	2,8088	TM
15	Panjang 2	3,2623	TM	4,5392	TM
16	Panjang 3	1,3148	TM		
17	Smep 1	1,4772	TM	1,5808	TM
18	Smep 2	2,6949	TM	5,0890	TM
19	Smep 3	1,0020	M		
20	Tamin 1	2,1830	TM	1,1900	TM
21	Tamin 2	1,5882	TM	2,7885	TM
22	Tamin 3	1,5203	TM	2,1127	TM
23	Tani 1	3,0326	TM	1,1566	TM
24	Tani 2	1,7385	TM	1,5209	TM
25	Tugu 1	3,4715	TM	3,5940	TM
26	Tugu 2	1,8649	TM	2,4076	TM
27	Tugu 3	3,7337	TM	2,4381	TM
28	Tugu 4	1,8077	TM	2,2764	TM
29	Way Halim 1	1,0000	M	2,7415	TM
30	Way Halim 2	3,2194	TM	2,1850	TM
31	Way Halim 3	2,5591	TM	3,0737	TM
32	Way Halim 4	1,8260	TM	4,5709	TM

Keterangan :

-  : Memenuhi persyaratan SNI 01-3743-1995
 : Tidak memenuhi persyaratan SNI 01-3743-1995

Hasil analisa padatan tidak larut menunjukkan bahwa 95% sampel gula merah tidak memenuhi persyaratan SNI 01-3743-1995. Hal ini menunjukkan bahwa hampir semua gula merah yang dijual di pasar Kota Bandar Lampung belum diproses dengan cara yang baik dan sanitasi yang baik. Prosentase gula merah kelapa yang memenuhi persyaratan lebih tinggi dibandingkan dengan gula aren. Padatan tidak larut gula merah terkecil adalah 0,79% berasal dari pasar Gintung, dan total padatan tidak larut paling besar mencapai 6,01% berasal dari pasar Panjang. Pasar Panjang memperoleh gula merah dari pasar Induk/Tamin, dan sebagian besar pedagang melakukan masak ulang apabila gula merah yang dijual mengalami kerusakan. Pemasakan ulang gula merah diduga meningkatkan padatan tak larut, karena bahan lain akan ditambahkan untuk memperbaiki tekstur gula merah. Semua sampel gula

merah aren tidak memenuhi persyaratan padatan tidak larut maksimal 1%. Padatan tidak larut paling kecil adalah 1,16% yang berasal dari pasar Tani, dan paling tinggi yaitu 5,09% yang berasal dari pasar Smep. Hampir keseluruhan sampel tidak ada yang memenuhi persyaratan SNI 01-3743-1995, maksimal 1%. Tetapi terdapat beberapa sampel gula merah kelapa yang memenuhi persyaratan berasal dari pasar Gintung, Tamin dan Way Halim.

Pada saat analisa dilakukan terlihat padatan/kotoran yang tertahan di kertas saring, baik itu kotoran halus maupun kotoran yang bentuknya cukup besar. Kotoran ini diduga berasal dari penambahan bahan pengawet yang berlebihan, proses pembuatan gula merah yang tidak bersih, sehingga kerak yang sudah gosong di wajan terikut pada gula, dan pemasakan ulang gula merah dengan bahan yang sengaja ditambahkan atau tidak sengaja masuk seperti serangga, potongan plastik, dan bahan tambahan lain yang ikut terakumulasi pada gula merah. Proses penjualan yang terbuka juga dapat meningkatkan padatan yang terikut dari udara, dan lingkungan sekitar.

Untuk mengurangi kandungan padatan tak larut dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan dari mulai bahan baku nira, penampungan nira, proses pembuatan gula merah dengan peralatan yang bersih, tidak menggunakan bahan tambahan lain dan menggunakan bahan pengawet sesuai dosis. Sebaiknya gula merah dipasarkan dalam kemasan yang tepat dan bersih.

Kandungan Boraks

Hasil uji boraks secara kualitatif dengan uji nyala api menunjukkan seluruh sampel gula merah tidak mengandung boraks. Pada uji nyala api dilakukan dengan penambahan alkohol dan juga asam sulfat pekat, tujuan penambahan alkohol/etanol adalah lebih mudah menguap, sehingga dapat mudah terbakar saat dihidupkan api untuk menguji, sedangkan penambahan asam sulfat pekat untuk memberikan suasana asam pada sampel dan untuk membantu melarutkan garam boraks menjadi asam borat dan jika dinyalakan dengan etanol akan terbentuk nyala yang pinggirnya hijau, jika sampel positif menggunakan boraks. Sampel yang mengandung boraks akan menunjukkan nyala hijau yang disebabkan oleh terbentuknya metil borat $B(OCH_3)$ atau etil borat $B(OC_2H_5)_3$ (Vogel, 1985).

Reaksi yang terjadi seperti berikut :



Pada sampel gula merah yang diuji, tidak satupun yang terbentuk nyala hijau, melainkan warna merah kebiru-biruan, karena tidak adanya reaksi boraks dengan alkohol yang terbakar. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa semua sampel gula merah yang diuji tidak mengandung boraks. Uji Nyala Api hanya dapat membuktikan bahan makanan yang diuji mengandung boraks atau tidak, dan tidak bisa menentukan seberapa banyak kandungan boraks yang terkandung didalamnya (Rohman dan Sumantri, 2007).

Selain menggunakan Uji Nyala Api dilakukan juga uji boraks menggunakan Tes Kit Boraks. Tes Kit Boraks merupakan alat uji cepat kualitatif untuk mendeteksi kandungan boraks pada makanan dalam waktu 10 menit dengan batas sensitivitas deteksi 100 mg/kg (100 ppm). Hasil analisa menggunakan Tes Kit sama hasilnya dengan Uji Nyala Api yaitu semua sampel gula merah negatif mengandung boraks, karena tidak adanya perubahan warna pada kertas uji. Kertas uji yang digunakan merupakan kertas kurkumin yang berasal dari zat warna alam pada tanaman kunyit. Boraks terurai dari ikatan-ikatannya menjadi asam borat dan diikat oleh kurkumin membentuk kompleks warna rosa yang sering disebut kelat rosasianin atau senyawa Boron Cyano Kurkumin Kompleks oleh asam kuat, yaitu suatu zat yang berwarna merah bata. Selain bertujuan untuk melepaskan boraks dari ikatannya dan membentuk kompleks kelat rosasianin yang berwarna merah, juga bertujuan untuk mencegah perubahan warna dari kertas kurkumin itu sendiri (Qaffah, 2013).

Dengan demikian hasil analisa kualitatif uji nyala api dan tes kit boraks secara keseluruhan terhadap 60 sampel gula merah yang terdiri dari 29 sampel gula merah aren dan 31 sampel gula merah kelapa yang diambil dari pasar Kota Bandar Lampung menunjukkan 100% sampel negatif atau tidak mengandung boraks. Hal ini berarti bahwa gula merah yang beredar di pasar Kota Bandar Lampung aman dari kandungan boraks yang berbahaya bagi kesehatan dan dilarang penggunaannya untuk makanan berdasarkan Permenkes No. 033 tahun 2012. Namun demikian secara berkala tetap diperlukan pengawasan dan pembinaan oleh instansi terkait, karena bisa saja suatu saat terjadi penambahan boraks atau bahan kimia berbahaya yang lain ke dalam gula merah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa mutu gula merah di pasar Kota Bandar Lampung dilihat dari kadar abu dan padatan tidak larut sebagian besar masih belum baik. Dari 60 sampel gula merah yang dianalisis hanya 63% yang memenuhi persyaratan SNI 01-3743-1995 kadar abu maksimal 2% dan hanya 5% yang memenuhi total padatan tidak larut maksimal 1%. Untuk semua sampel gula merah yang diambil dari pasar Kota Bandar Lampung aman (tidak mengandung) boraks.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan dan Perkebunan. 1998. Buku Panduan Kehutanan Indonesia. Departemen Kehutanan dan Perkebunan Indonesia. Jakarta.
- Badan Pengawasan Obat dan Makanan DKI Jakarta. 2011. Bahan Berbahaya Pada Makanan. BPOM. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 1992. Cara Uji Makanan dan Minuman. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 1995. Gula Palma SNI 01-3743-1995. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Badiaroh, A. 2013. Budidaya Tanaman Kelapa. <http://ditjenbun.pertanian.go.id/bbpptmedan/berita-198-budidaya-tanaman-kelapa.html>. Diakses pada 3 Februari 2016.
- Dewi, R.S. 2014. Pengaruh Suhu Pemasakan Nira dan Kecepatan Pengadukan Terhadap Kualitas Gula Merah Tebu. Jurusan Keteknikan Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya (Jurnal). Malang.
- Dinas Pengelolaan Pasar Kota Bandar Lampung. 2015. Pasar Kota Bandar Lampung. Lampung.
- Dinas Perkebunan Provinsi Lampung. 2013. Luas Perkebunan Kelapa Dan Aren Serta Produktivitasnya Di Provinsi Lampung. Lampung.
- Fernando, L. 2014. Kajian Penambahan Sukrosa Pada Pembuatan Gula Semut Dari Gula Merah Kelapa Bermutu Rendah (Below Standard). Universitas Lampung (Skripsi). Lampung
- Firmansyah, M.W. 1992. Mempelajari Pengaruh Penambahan Bahan Pengawet Terhadap Umur Simpan Nira Siwalan (*Borassus flaberifera linn.*) Serta Mutu Gula Merah, Gula Semut dan Sirup Yang Dihasilkan. Fakultas Teknologi Pertanian (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 102 hlm.

- Flanega, R.J., Braithwaite, R.A., Brown,S.S., Widdop, B.,de Wolff, F.A. 1995. Basic Analytical Toxicology, World Health Organization. Geneva, 85.
- Haloho, F.W. 2015. Pengaruh Penambahan Larutan Susu Kapur dan STPP (Sodium Tripolyphosphat) Terhadap Kualitas Gula Kelapa (*Cocos nucifera L*). Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. FTP Universitas Brawijaya (Jurnal). Malang.
- Maharani. 2014. Pengaruh Penambahan Natrium Metabisulfit dan Suhu Pemasakan Dengan Menggunakan Teknologi Vakum Terhadap Kualitas Gula Merah Tebu. Keteknikan Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya (Jurnal). Malang.
- Marsigit, W. 2005. Penggunaan Bahan Tambahan Pada Nira dan Mutu Gula Aren Yang Dihasilkan di Beberapa Sentra Produksi di Bengkulu. Universitas Bengkulu (Jurnal) vol: 42- 48. Bengkulu.
- Nawansih, O. 2012. Rancangan Sampling Pasar (Adaptasi dari ISO 8243:1991). Sistem Jaminan Mutu Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Buku Ajar Universitas Lampung. Lampung.
- Nawansih, O. 2013. Komunikasi Pribadi dengan pengrajin gula merah kelapa di Desa Lehan Kabupaten Lampung Timur.
- Nawansih, O. 2013. Kajian Potensi Gula Merah Kelapa BS untuk Produksi Gula Semut. Laporan Penelitian Dipa Senior. Universitas Lampung.
- Peraturan Menteri Kesehatan No. 033 Tahun 2012. Bahan Tambahan Pangan.
- Pertiwi, P. 2015. Studi Preferensi Konsumen Terhadap Gula Semut Kelapa Di Universitas Lampung. Universitas Lampung (Skripsi). Bandar Lampung.
- Qaffah, S. 2013. Analisis Kadar Boraks Pada Kurma Yang Beredar Di Pasar Tanah Abang Dengan Menggunakan Spektrofotometer UV-VIS. Jurusan Farmasi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah (Skripsi). Jakarta.
- Rutdya, M. 2015. Kajian Aplikasi Bahan Pengawet Pada Nira Kelapa Dalam Pembuatan Gula Semut. Universitas Lampung (Skripsi). Bandar Lampung.
- Rohman, A., Sumantri. 2007. Analisis Makanan. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Sugiyono. 2012. Memahami Penelitian Kualitatif. Alfabeta. Bandung.
- Susanto, T.,B. Sanoto. 1994. Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian. Bina Ilmu. Surabaya.
- Svehla, G. 1985. Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimakro, Edisi 5, Bagian 1. Kalman Media Pusaka. Jakarta.
- Vogel.1985. Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro. Diterjemahkan oleh Setiono L., dkk.,edisi kelima. PT. Kalman Media Pustaka. Jakarta.

Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan Dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.