EVALUASI MUTU GULA SEMUT YANG DIBUAT DENGAN MENGGUNAKAN BEBERAPA BAHAN PENGAWET ALAMI

Nurhaida Hamzah Dan Hasbullah[1)]

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bahan pengawet alami pada nira aren terhadap mutu gula semut yang dihasilkan. Bahan pengawet alami yang digunakan antara lain ; kulit buah manggis muda, daun manggis, kulit pohon rupih dan kulit pohon nangka.

Pengamatan yang dilakukan terhadap bahan baku nira setelah penyadapan adalah : PH, jumlah mikroba, kadar gula pereduksi dan sukrosa. Pengamatan terhadap gula semut yaitu kadar air, kadar abu, padatan tidak terlarut, kadar gula pereduksi, kadar sukrosa dan uji organoleptik terhadap warna, aroma dan rasa.

Hasil penelitian menunjukkan ternyata semua bahan pengawet alami yang digunakan menghasilkan gula semut yang memenuhi sarat mutu SII no. 2043-87. Dan hasil terbaik adalah dengan menggunakan kulit buah manggis muda, menghasilkan gula semut dengan kriteria kadar air 1,47%, kadar abu 1,17%, padatan tidak larut 0,13%, gula reduksi 1,78% dan kadar sukrosa 83,92%.

PENDAHULUAN

Gula semut merupakan bentuk diversifikasi produk gula merah yang berbentuk serbuk. Bila dibandingkan dengan gula merah cetak gula semut memiliki beberapa keunggulan yaitu lebih awet karena kadar airnya lebih rendah, karena berbentuk kristal mudah dalam pengemasan serta penggunaannya lebih praktis, harganyapun lebih tinggi dari gula merah cetak.

Meskipun memiliki beberapa keunggulan, petani kurang berminat untuk memproduksi gula semut ini. Penyebabnya antara lain karena sering mengalami kegagalan dalam proses pembuatan, antara lain dalam proses kristalisasi. Faktor utama yang mempengaruhi adalah mutu bahan baku yaitu nira.

Nira aren mudah mengalami kerusakan karena dipengaruhi oleh kondisi lingkungan selama penyadapan dan pengangkutan ketempat pengolahan, dan kerusakan yang terjadi karena nira aren mengalami fermentasi. Fermentasi ini disebabkan oleh adanya aktifitas enzim invertase yang dihasilkan oleh mikroba yang mengkontaminasi nira aren. Mikroba yang mengkontaminasi gula aren, diantaranya adalah khamir *Saccharomyces cerevisiae* yang membantu proses hidrolisis sukrosa menjadi gula reduksi didalam nira (Goutara dan Wijandi, 1980). Selanjutnya menurut Okafor (1978), dalam fermentasi nira aren kadar sukrosa akan menurun dengan cepat.

[1)]Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang

Perubahan ini diikuti dengan penurunan pH nira, karena adanya peningkatan kandungan asam yaitu asam asetat, asam laktat dan asam tartarat. Menurut Sarjono dan Dachlan (1988), pengkristalan gula pada pembuatan gula semut sangat dipengaruhi oleh kadar gula pereduksi yang terdapat dalam nira. Semakin tinggi kandungan gula pereduksi, gula yang dihasilkan makin sukar mengkristal.

Untuk mengawetkan nira aren ini, petani menggunakan pengawet alami antara lain kulit atau daun manggis (*Garcinia mangostana*), kulit pohon nangka (*Artocarpus heterophylus*), dan kulit pohon rupih. Jumlah bahan pengawet alami yang ditambahkan petani masih bervariasi, sehingga mutu gula yang dihasilkan juga bervariasi.

BAHAN DAN METODA

Bahan penelitian yang digunakan adalah nira aren yang diambil di desa Tabek panjang Kecamatan Payakumbuh Kabupaten Limapuluhkota. Bahan pengawet alami yang digunakan adalah kulit serta daun manggis muda, kulit pohon rupih, kulit pohon nangka. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 4 perlakuan dan 3 kelompok. Perlakuan dalam penelitian adalah; A = pemberian kulit buah manggis muda 3 g/l nira, B = pemberian kulit pohon rupih 3 g/l nira, C = pemberian kulit pohon nangka 4 g/l nira, dan D = pemberian daun manggis 4 g/l.

PELAKSANAAN PENELITIAN

Pengolahan gula semut dilakukan di tempat petani dengan proses sebagai berikut : Sebelum dilakukan penam-pungan nira, kedalam bumbung dimasukkan bahan pengawet yang jumlahnya sesuai perlakuan. Hasil nira yang telah ditampung disaring dengan kain penyaring dan dituang kedalam wajan, selanjutnya dimasak selama 2 jam. Untuk menentukan titik akhir pemasakan pengetesan dilakukan dengan memasukkan sedikit pekatan gula kedalam air dingin. Bila pekatan tersebut mengeras berarti pemasakan selesai. Pengamatan terhadap gula semut yang dihasilkan adalah kadar gula sukrosa, kadar gula reduksi (dihitung sebagai glucosa), kadar air, kadar abu, kadar padatan tak larut dan uji organoleptik terhadap warna, aroma, dan rasa.

HASIL DAN PENAMBAHAN

Hasil analisa terhadap nira aren (pH, jumlah mikroba, kadar gula reduksi dan sukrosa). Dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Pengaruh jenis pengawet alami terhadap pH dan jumlah mikroba nira aren.

Jenis bahan pengawet	pH	Jumlah mikroba
A (kulit buah manggis 3 g/l nira)	6,25 a	$2,1 \times 10^5$
B (kulit pohon rupih 3 g/l nira)	6,17 a	$2,4 \times 10^5$
C (kulit pohon nangka 4 g/l nira)	5,82 b	$5,3 \times 10^5$
D (daun manggis 4 g/l nira)	6,18 a	$2,3 \times 10^5$

Keterangan : huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% DNMRT.

Pemberian bahan pengawet alami pada penelitian ini menghasilkan nira dengan pH berkisar antara 5,82 - 6,25. Menurut Sarjono dan Dachlan (1988), nira yang baru menetes dari tandan mempunyai pH sekitar 7, bila tidak diberi bahan pengawet selama proses penyadapan pH akan turun sekitar 5. Dengan pemberian bahan pengawet seperti
Natrium bisulfit selama penyadapan maka pH hasil sadapan sekitar 5. Berarti bahan pengawet alami yang dipakai dalam penelitian ini dapat menghambat laju penurunan pH.

Penurunan pH nira disebabkan oleh aktifitas mikro-organisme yang merombak sukrosa menjadi gula pereduksi dan proses selanjutnya menghasilkan asam. Dari hasil penelitian terlihat bahwa nira dengan pH yang terendah mengandung jumlah mikroba terbanyak.

Tabel 2. Pengaruh jenis bahan pengawet terhadap kadar gula reduksi dan sukrosa nira aren.

Jenis pengawet	gula reduksi (%)	sukrosa (%)
A (kulit buah manggis muda)	0,83 b	17,92 a
B (kulit pohon rupih)	1,27 ab	17,33 a
C (kulit pohon nangka)	1,94 a	12,26 b
D (daun manggis)	1,27 ab	16,19 a

Keterangan : huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% DNMRT.

Dari Tabel 2 ternyata pemberian kulit pohon nangka menghasilkan nira aren dengan gula reduksi tertinggi (1,94%), dan dan sukrosa terendah (12,26%). Sedangkan kulit buah manggis, kulit pohon rupih dan daun manggis menghasilkan nira dengan gula reduksi lebih rendah, sukrosa tinggi dan tidak berbeda nyata sesamanya.

Bahan pengawet alami yang digunakan untuk meng-awetkan nira adalah bahan-bahan yang mengandung tanin. Menurut Maynard (1970), sifat-sifat tanin penting sebagai bahan pengawet karena menghambat adsorbsi permukaan yang dilakukan oleh khamir terhadap substrat. Kemungkinan kulit buah manggis, daun manggis dan kulit pohon rupih mengandung tanin yang lebih tinggi dari kulit pohon nangka sehingga efektifitasnya lebih kuat. Menurut Goutara dan Wijandi (1980) mikroba yang mengkontaminasi nira diantaranya *Saccharomyces cerevisiae* yang membantu reaksi hidrolisis sukrosa menjadi gula reduksi dalam nira.

Hasil pengamatan terhadap gula semut (kadar air, kadar abu, padatan tidak larut, kadar gula reduksi dan kadar sukrosa) dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Pengaruh jenis bahan pengawet terhadap kadar air, kadar abu dan padatan tidak terlarut dari gula semut.

Perlakuan (jenis pengawet)	kadar air (%)	Kadar abu (%)	padatan tak terlarut(%)
A	1,47 a	1,17 a	0,13 a
B	1,53 a	1,13 a	0,18 a
C	2,67 a	1,33 a	0,15 a
D	1,46 a	1,23 a	0,13 a

Keterangan : huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% DNMRT.

Dari Tabel 3 terlihat kadar air gula semut yang di-hasilkan berkisar antara 1,46% sampai 2,67%. Berarti kadar air gula semut yang dihasilkan untuk semua perlakuan memenuhi syarat mutu SII gula semut yaitu maksimal 3%.

Dari Tabel 3 terlihat jenis bahan pengawet alami berpengaruh tidak nyata terhadap kadar abu gula semut. Kemungkinan jumlah mineral pada bahan pengawet berbeda, tetapi karena digunakan dalam jumlah yang kecil, tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu. Kadar abu gula semut yang dihasilkan berkisar antara 1,13 - 1,33 % berarti semuanya memenuhi syarat mutu SII untuk gula semut yaitu maksimal 2%.

Jenis bahan pengawet alami ternyata berpengaruh tidak nyata terhadap padatan tak terlarut dari gula semut. Menurut Faesal (1986), padatan tak larut air dalam gula semut terdiri dari protein, karbohidrat polimer tinggi dan lilin, semuanya berasal dari bahan baku nira. Padatan yang terlarut dalam air dari gula semut hasil penelitian berkisar antara 0,13 - 0,18%, sehingga memenuhi syarat mutu SII gula semut yaitu maksimal 0,2%.

Tabel 4. Pengaruh jenis bahan pengawet terhadap kadar gula reduksi dan sukrosa dari gula semut.

Jenis pengawet	gula reduksi (%)	sukrosa (%)
A (kulit buah manggis 3 g/l nira)	1,78 b	83,92 a
B (kulit pohon rupih 3 g/l nira)	2,08 b	83,21 a
C (kulit pohon nangka 4 g/l nira)	4,46 a	80,09 b
D (daun manggis 4 g/l nira)	2,77 b	82,11 ab

Keterangan : huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% DNMRT.

Dari Tabel 4 terlihat kadar reduksi terendah adalah dengan perlakuan kulit buah manggis dan tertinggi dengan perlakuan kulit pohon nangka. Kadar gula reduksi dari gula semut tergantung dari gula reduksi dari nira. Dari hasil penelitian ternyata nira dengan kadar gula reduksi rendah juga menghasilkan gula semut dengan gula reduksi rendah.

Kadar gula reduksi gula semut yang dihasilkan berkisar antara 1,78 - 4,46 persen, semuanya memenuhi syarat mutu SII yaitu maksimal 6%.

Perlakuan dengan kulit bauh manggis menghasikan kadar sukrosa tertinggi, hai ini disebabkan kulit buah manggis lebih effektif menghambat pertumbuhan mikroba yang berperan dalam proses hidrolisa sukrosa menjadi gula reduksi. Dan hasil ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan kulit pohon rupih dan daun manggis. Kandungan sukrosa gula semut yang dihasilkan berkisar 80,09 - 83,92 %, berarti memenuhi syarat mutu SII gula semut No. 2043 - 87 yaitu minimum 80%.

Hasil penilaian organoleptik tentang uji kesukaan terhadap warna, aroma dan rasa dari gula semut yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 5 Berikut ini. Dari Tabel 5 ternyata gula semut yang dihasilkan dari semua jenis bahan pengawet secara organoleptik (warna, aroma dan rasa) disukai oleh penulis.

Tabel 5. Hasil uji organoleptik dari gula semut.

Perlakuan Jenis bahan pengawet	Warna *	Aroma *	Rasa*
A (kulit buah manggis muda)	3,7	3,5	3,6
B (kulit pohon rupih)	4,0	3,4	3,3
C (kulit pohon nangka)	3,7	3,5	3,7
D (daun manggis)	3,6	3,4	3,7

*(Warna, aroma, rasa) : 5 = sangat suka, 4 = suka, 3 = biasa, 2 = tidak suka, 1 = sangat tidak suka

KESIMPULAN

1. Semua pengawet alami pada penelitian ini dapat digunakan sebagai pengawet nitra aren karena mengahasilkan gula semut yang dapat diterima secara organoleptik dan memenuhi sarat mutu SII untuk gula semut No. 2043 - 87.
2. Perlakuan pemberian kulit buah manggis muda 3 g/l nira, memberikan hasil relatif lebih baik, dengan komposisi gula semut kadar air 1,47%, kadar abu 1,17%, kadar padatan tidak terlarut 0,13%, gula reduksi 1,78; dan gula sukrosa 83,92%.

DAFTAR PUSTAKA

Dachlan, M..A. 1984. Proses pembuatan gula merah. Balai penelitian dan Pengembangan Industri. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian Bogor.

Faesal. A.D. 1988. Mempelajari penambahan bahan pengawet, pemanasan, penyimpanan terhadap mutu gula semut aren (Arenga Pinata Merr). Tesis Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.

Goutara dan S. Wijandi. 1980. Dasar-dasar pengolahan gula. Departemen Teknologi Hasil Pertanian Fatemeta Bogor.

Maynard, AJ. 1970. Methods in food analisys. Academic Press New York.

Okafor, H. 1978. Microbiology and biochemistri of oil palm wine. Inn perlan (ED). Advance in Applied Microbiology. Academic Press Inc New York.

Sarjono dan M.A. Dachlan. 1988. Penelitian pencegahan fermentasi pada penyadapan nira aren sebagai bahan baku pembuatan gula merah. Karya Ilmiah BBIHP. Bogor.