

PENGAWETAN GEPLAK DENGAN SORBAT DAN PROPIONAT

Oleh :

Suhardi dan Y. Marsono*)

INTISARI

Telah dilakukan penelitian penggunaan potasium sorbat dan potasium propionat dengan kadar 0,05% — 0,15% untuk mengawetkan geplak. Selama penyimpanan geplak diamati tiga hari sekali selama satu bulan atau sampai geplak berbau tengik atau berjamur. Pengamatan meliputi total jamur, total bakteri, total asam, tingkat ketengikan.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa geplak yang diberi tambahan sorbat 0,10% dan 0,15% masih awet sampai sebulan; sedangkan geplak yang ditambah propionat sampai kadar 0,15% maupun geplak tanpa penambahan mulai rusak pada hari ke sembilan. Geplak yang diawetkan dengan sorbat agak berbau sorbat yang dapat "dikurangi" dengan penambahan essen.

Pendahuluan

Geplak merupakan jenis makanan tradisional daerah Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta, dibuat dari kelapa parutan dan gula, kadang-kadang diberi zat warna dan esen.

Apabila dibiarkan di udara terbuka, geplak mudah mengalami kerusakan yaitu berbau tengik dan berjamur. Ditinjau dari bahan dasarnya nampaknya yang terutama mudah mengalami kerusakan adalah bagian kelapanya. Lemak dalam kelapa tersusun 91% asam lemak jenuh dan 9% asam lemak tidak jenuh dan berantai karbon pendek (C_6-C_{14}). Apabila mengalami hidrolisis dapat menghasilkan senyawa berbau tengik (Child, 1974). Peristiwa hidrolitik dapat berjalan cepat

bila ada enzim dan air. Selain peristiwa hidrolisis ketengikan dapat terjadi karena peristiwa oksidatif baik enzimatik dan non enzimatik. Proses oksidasi lemak dapat menghasilkan senyawa aldehid, keton, asam dikarbonil, alkohol dan asam-asam lemak bebas yang dapat menimbulkan flavor tengik (Ketaren, 1986). Enzim lipoksidase dan lipase dapat mendorong pembentukan flavor yang tidak disukai. Enzim ini dihasilkan oleh jamur *Penicillium sp* dan *Aspergillus Sp*.

Agaknya jamur mempunyai peranan yang besar dalam perusakan geplak, oleh karenanya dengan menghambat pertumbuhannya akan dapat menghambat kerusakan geplak misalnya dengan zat pengawet.

Pemilihan zat pengawet harus diper-timbangkan efektivitasnya, pH bahan, dosis yang aman, pengaruh terhadap penerimaan indrawi, ketersediaan di pasaran dan lain sebagainya. Beberapa zat penghambat jamur yang telah dikenal dan banyak digunakan serta berhasil mengawetkan bahan makanan yaitu sorbat dan propionat.

Sorbat dalam bentuk asam atau garamnya dikenal sebagai fungistatic agent yang efektif menghambat jamur dan yeast pada keju, roti, saribuah (Furia 1968). Penghambatan terhadap jamur karena adanya sorbat yang tidak terdisosiasi. Sorbat mampu menembus dinding sel kemudian dapat menyebabkan perubahan pH yang selanjutnya mengakibatkan gangguan proses metabolisme serta pertumbuhan

*) Staf Pengajar Fakultas Teknologi Pertanian, UGM.

mikroorganisme (Busha, 1982). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 10177/A/SK/74, sorbat boleh ditambahkan dalam makanan sampai 0,10%.

Propionat juga merupakan zat penghambat jamur dan tidak berbahaya bagi manusia karena dapat mengalami metabolisme (Furia, 1968). Propionat lebih efektif bekerja pada kondisi pH yang rendah. Kadar maksimum yang diperbolehkan ada dalam makanan sampai 0,30 persen.

Cara Penelitian

Geplak yang siap untuk dicetak ditambah potasium sorbat atau propionat dengan kadar 0,05, 0,10; 0,15 persen. Sebagai pembanding digunakan geplak tanpa bahan pengawet. Pewadahan dalam kantong kertas minyak dan pengepakan dengan kotak karton, dan penyimpanan pada suasana suhu ruang.

Pengamatan dilakukan tiap tiga hari sekali selama satu bulan atau sampai geplak berbau tengik atau berjamur. Analisis meliputi total koloni jamur, total bakteri, TBA test, total asam dan bau serta pertumbuhan jamur.

Hasil dan Pembahasan

1. Perubahan bau dan timbulnya jamur

Tabel 1 menunjukkan timbulnya bau agak tengik dan jamur selama penyimpanan geplak.

Geplak tanpa pengawet maupun yang ditambah propionat sampai 0,15% sudah agak tengik dan berjamur pada hari ke sembilan. Ternyata propionat tidak dapat mengawetkan geplak. Hal ini disebabkan geplak merupakan makanan dengan pH mendekati netral ($\text{pH} \pm 6$), sehingga propionat kurang efektif kerjanya menghambat jamur.

Sorbat dengan kadar 0,05% hanya dapat memperpanjang umur simpan

Tabel 1. Pengaruh kadar zat pengawet terhadap timbulnya bau agak tengik dan timbulnya jamur

Sampel	Bau tengik hari ke	Jamur terlihat hari ke
1. Geplak tanpa pengawet	9	9
2. Geplak + 0,05% sorbat	15	15
3. Geplak + 0,10% sorbat	—	—
4. Geplak + 0,15% sorbat	—	—
5. Geplak + 0,05% propionat	9	9
6. Geplak + 0,10% propionat	9	9
7. Geplak + 0,15 propionat	9	9

Keterangan tanda (—) : belum terjadi sampai hari ke 30.

geplak sampai 15 hari, sedangkan pada kadar 0,10% dan 0,15% sampai sebulan geplak tetap awet. Geplak yang diawetkan ini agak berubah baunya meskipun belum tengik dan teksturnya menjadi keras. Hal ini disebabkan bau sorbat agak terasa serta selama penyimpanan terjadi penguapan air. Untuk mengurangi bau sorbat telah dicoba dengan menambahkan essen yang kuat misalnya durian dan dapat "mengurangi" bau sorbat. Mengingat kadar sorbat 0,10% sudah mampu mengawetkan geplak sampai sebulan maka kadar ini dapat dipilih dan disebarluaskan pada pengrajin. Kadar ini masih cukup aman dan masih diizinkan menurut peraturan Menteri Kesehatan RI No. 10177/A/SK/74.

Penambahan sorbat 0,10% dan 0,15%, menyebabkan jamur terhambat dan tidak menunjukkan pertumbuhan jamur yang beratnya sampai sebulan. Peningkatan koloni jamur pada kontrol dan geplak yang ditambah propionat sangat nyata pada hari ke 9. Dan pada saat ini sudah kelihatan gejala berjamur. Apabila diamati kenampakannya maka geplak akan kelihatan berjamur apabila koloninya mencapai 37 — 50.

2. Total koloni jamur

Tabel 2. Perubahan total koloni jamur dalam geplak selama penyimpanan

Hari ke	Total koloni per gram geplak bebas air						
	A	B	C	D	E	F	G
0	0	0	0	0	0	0	0
3	10	10	10	10	10	10	10
6	20	13	13	10	20	20	20
9	37	13	17	10	61	62	50
12	—	23	20	10	—	—	120
15	—	37	27	10	—	—	—
18	—	50	27	10	—	—	—
21	—	—	27	13	—	—	—
24	—	—	27	13	—	—	—
27	—	—	30	20	—	—	—
30	—	—	30	30	—	—	—

- A = Geplak tanpa zat pengawet
- B = Geplak + 0,05% sorbat
- C = Geplak + 0,10% sorbat
- D = Geplak + 0,15% sorbat
- E = Geplak + 0,05% propionat
- F = Geplak + 0,10% propionat
- G = Geplak + 0,15% propionat
- = tidak diamati karena sudah rusak

3. Total Bakteri

Tabel 3. Perubahan total bakteri dalam geplak selama penyimpanan (x 100 per gram bahan bebas air)

Pengamatan Hari ke	A	B	C	D	E	F	G
0	9	8	8	8	9	7	5
3	21	11	13	12	30	10	20
6	26	14	22	17	26	30	21
9	42	21	26	18	30	41	38
12	—	28	30	36	—	—	120
15	—	38	36	48	—	—	—
18	—	—	42	53	—	—	—
21	—	—	57	67	—	—	—
24	—	—	43	34	—	—	—
27	—	—	42	37	—	—	—
30	—	—	41	45	—	—	—

- A = Geplak tanpa zat pengawet
- B = Geplak + 0,05% sorbat
- C = Geplak + 0,10% sorbat
- D = Geplak + 0,15% sorbat
- E = Geplak + 0,05% propionat
- F = Geplak + 0,10% propionat
- G = Geplak + 0,15% propionat
- = tidak diamati karena sudah rusak

Selama penyimpanan jumlah bakteri terus meningkat. Kecepatan peningkatan total bakteri sangat nyata pada geplak tanpa pengawet maupun geplak yang diawetkan dengan propionat. Sedangkan geplak yang diawetkan dengan sorbat peningkatan total bakteri relatif lambat. Meskipun demikian nampaknya sorbat dan propionat kurang efektif dalam menghambat perkembangan bakteri. Hal ini sesuai dengan Furia (1968), bahwa sorbat dan propionat lebih efektif menghambat jamur daripada bakteri.

4. Tingkat ketengikan (TBA Test)

Untuk mengetahui perubahan bau tengik diikuti uji Thio Barbituric Acid (Uji

TBA) karena pada umumnya bau tengik disebabkan oleh senyawa keton dan aldehid termasuk di dalamnya senyawaan malonaldehid. Malonaldehid ini merupakan salah satu senyawaan hasil oksidasi asam lemak tidak jenuh yang mempunyai 3 atau 4 ikatan rangkap (Fenema, 1976). Semakin tinggi kadar malonaldehid semakin tinggi ketengikannya.

Hasil pengamatan uji ketengikan (uji TBA) geplak selama penyimpanan disajikan pada tabel 4.

Kadar malonaldehid pada permulaan mengalami penurunan kemudian meningkat dengan makin lamanya

Tabel 4. Pengaruh kadar sorbat dan propionat terhadap kadar malonaldehid geplak selama penyimpanan

Pengamatan Hari ke :	Kadar malonaldehid (mg/1000 g bahan bebas air)						
	A	B	C	D	E	F	G
0	0,24	0,24	0,21	0,17	0,27	0,30	0,28
3	0,15	0,17	0,13	0,12	0,16	0,18	0,15
6	0,14	0,14	0,15	0,15	0,43	0,16	0,15
9	9,13	0,12	0,11	0,08	0,10	—	—
12	—	0,09	0,08	0,10	—	—	—
15	—	0,09	0,10	0,12	—	—	—
18	—	0,12	0,13	0,16	—	—	—
21	—	—	0,12	0,18	—	—	—
24	—	—	0,13	0,15	—	—	—
27	—	—	0,19	0,18	—	—	—
30	—	—	0,17	0,23	—	—	—

- A = Geplak tanpa zat pengawet
- B = Geplak + 0,05% sorbat
- C = Geplak + 0,10% sorbat
- D = Geplak + 0,15% sorbat
- E = Geplak + 0,05% propionat
- F = Geplak + 0,10% propionat
- G = Geplak + 0,15% propionat
- = tidak diamati karena sudah rusak

penyimpanan. Belum dapat diketahui dengan pasti penyebab turunnya kadar malonaldehid pada permulaan penyimpanan. Mungkin ada hubungannya dengan pertumbuhan jamur yang mula-mula masih sedikit pada permulaan penyimpanan sehingga produksi malonaldehid masih kecil dan pada waktu yang sama banyak malonaldehid yang menguap ke udara. Bila dikaitkan dengan bau tengik geplak ternyata kadar malonaldehid tersebut tidak ada hubungannya. Pada permulaan kadar malonaldehid relatif besar (0,24 mg/1000 g) tetapi bau tidak tengik, sedang pada waktu timbul off flavor, kadar malonaldehid relatif rendah (0,12 mg/1000 g) sebagai contoh pada geplak tanpa zat pengawet.

Dengan demikian mungkin bau tengik bukan disebabkan oleh

malonaldehid tetapi oleh senyawa lainnya. Hal ini juga mengingat bahwa lemak kelapa sebagian kecil disusun oleh lemak tidak jenuh.

Pada geplak yang diawetkan dengan sorbat 0,10% ataupun 0,15%, ternyata kadar malonaldehid pada akhir pengamatan hampir sama dengan geplak mula-mula dan pada saat ini juga belum tengik. Mengingat hal ini maka dapat disimpulkan sorbat memang dapat menghambat timbulnya malonaldehid atau proses ketengikan geplak. Sedangkan propionat tidak memberikan penghambatan terhadap kenaikan kadar malonaldehid geplak.

5. Total Asam

Perubahan total asam selama penyimpanan geplak untuk masing-masing perlakuan disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Perubahan total asam dalam geplak selama penyimpanan

Pengamatan Hari ke :	Total asam (10^{-3} mgrek/g geplak bebas air)						
	A	B	C	D	E	F	G
0	8,8	8,4	8,4	8,6	10,3	8,9	9,4
3	9,4	10,2	9,5	9,8	13,3	12,7	11,1
6	10,4	10,3	10,3	10,1	15,3	14,4	13,6
9	—	10,4	8,8	9,2	—	17,1	16,3
12	—	10,1	10,9	10,2	—	—	—
15	—	9,8	9,9	11	—	—	—
18	—	11,5	10,9	11	—	—	—
21	—	—	10,5	11,7	—	—	—
24	—	—	11,9	11,6	—	—	—
27	—	—	12,5	12,6	—	—	—
30	—	—	12,3	12,1	—	—	—

- A = Geplak tanpa zat pengawet
- B = Geplak + 0,05% sorbat
- C = Geplak + 0,10% sorbat
- D = Geplak + 0,15% sorbat
- E = Geplak + 0,05% propionat
- F = Geplak + 0,10% propionat
- G = Geplak + 0,15% propionat
- = tidak diamati karena sudah rusak

Total asam dalam geplak cenderung meningkat selama penyimpanan baik geplak yang tidak diawetkan maupun yang diawetkan. Peningkatan pada geplak yang diawetkan dengan sorbat relatif lambat dibandingkan yang diawetkan dengan propionat. Sedangkan peningkatan total asam pada geplak yang diawetkan dengan propionat lebih tinggi dibandingkan kontrol. Meskipun demikian keduanya memberikan kenampakan yang hampir sama jeleknya. Peningkatan asam ini mungkin akibat aktivitas mikrobial baik bakteri maupun jamur yang telah diketahui mempunyai populasi yang tinggi pada kedua perlakuan tersebut.

Pengawetan dengan sorbat 0,10% dan 0,15% memberikan pengaruh yang sama pada total asam geplak, sehingga dapat disimpulkan kadar 0,10% sudah cukup efektif dalam menghambat peningkatan total asam geplak.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan :

1. Proses perusakan geplak meliputi peningkatan jumlah koloni jamur, total bakteri, total asam, timbulnya bau tengik dan berjamur.
2. Potasium sorbat dengan kadar 0,10% atau 0,15% dapat mengawetkan geplak lebih dari 30 hari. Sedangkan geplak dengan tambahan propionat sampai dengan kadar 0,15% ataupun geplak tanpa zat pengawet telah rusak pada hari ke sembilan.
3. Geplak yang diawetkan dengan sorbat ternyata agak berbau sorbat, dan bau ini dapat "dikurangi" dengan menambahkan essen durian.

Daftar Pustaka

- Busta, F.F. 1982. Combined Effect of Sorbic Acid and Other Inhibitory Factors in Cured Meats Products. *Food Tech. in Australia* 14; 529.
- Child, A., 1974. *Coconuts* 2nd ed. Longonon Group. Ltd. London.
- Desrosier, N.W. 1970. *The Technology of Food Preservation*. The Avi Pub. Co. Inc. Westport. Connecticut.
- Fennema, O.R., 1976. *Principles of Food Sciences, Part I Food Chemistry*. Marcel Dekker, Inc. New York.
- Frazier W.C. 1967. *Food Microbiology*. 2nd. ed. Mc Graw Hill Book Co. New York.
- Furia, T.E. 1968. *Handbook of Food Additives*. The Chemical Rubber Co. Cranwood Parkway, Cleveland. Ohio.
- Pudji Hastuti, S; Suyitno dan Supriyanto. 1980. *Laporan Penelitian Perbaikan Daya Simpan Geplak. Bagian Pengolahan Hasil Pertanian, FTP-UGM, Yogyakarta.*
- Vidyasagar, K. and S.S. Arya. 1983. Stability of Sorbic Acid in Orange Squash. *J. Agriculture and Food Chem.* 31 : 1262.