

Bunga Rampai Makanan Khas Malang

Editor Nur Hidayat Teti Estiasih Penerbit MNC Percetakan UB Media ISBN. 978-623-175-211-6 Tahun 2023

Kata Dengantar

Jenis makanan di suatu daerah berhubungan erat dengan budaya lokal dan sangat diwarnai kondisi lingkungan dan kebiasaan masyarakat di tempat tersebut. Makanan khas suatu wilayah diturunkan dari generasi ke generasi sehingga menjadi penciri wilayah tersebut. Makanan khas tersebut seringkali mempunyai keunikan yang tidak dijumpai di wilayah lain. Kuliner dan makanan khas di Malang Raya berkembang cukup pesat yang ditunjang oleh Malang Raya sebagai destinasi wisata di Indonesia.

Buku ini dihadirkan sebagai kontribusi Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI) Cabang Malang untuk mengulas secara ilmiah makanan khas dan kuliner Malang Raya. Buku ini disusun sebagai upaya untuk melestarikan makanan khas ditengah arus gempuran makanan global. Ulasan ilmiah dari makanan khas tersebut diharapkan menjadi justifikasi bahwa makanan tersebut adalah penting dan menarik sehingga tetap lestari dan menarik minat terutama generasi milenial. Ulasan dalam buku ini disajikan secara ilmiah populer sehingga mudah dicerna dan dipahami berbagai kalangan.

Semoga buku ini dapat memberikan kemanfaatan dan berperan dalam menjaga makanan khas Indonesia untuk tetap menjadi tuan di rumah sendiri di era arus globalisasi pangan yang kuat. Ucapan terima kasih disampaikan kepada para kontributor anggota PATPI Cabang Malang yang sudah meluangkan waktu dan pemikirannya untuk menulis di buku ini.

Malang, Maret 2023

Ketua PATPI Cabang Malang

Prof. Dr. Teti Estiagih, STP.MP

Doftar Isi

Bab 1	Masihkah Makanan Khas Malang DiKenal? Nur Hidayat	2
Bab 2	Ketan Bubuk Anita	9
Bab 3	Sempol Nur Istianah	18
Bab 4	Tahwa Khas Malang Anis Nurhayati	26
Bab 5	Bakso Ikan Wahyu Mushollaeni	32
Bab 6	Cuka Apel dan Manfat Fungsionalnya Elok Zubaidah	41
Bab 7	Telur Aneka Rasa Eko Sutrisno	48
Bab 8	Wedang Angsle Vritta Amroini Wahyudi	58
Bab 9	Wedang Uwuh Tri Dewanti Widyaningsih	66
Bab 10	Tempe Kacang Malang Wenny Bekti Sunarharum	75
Bab 11	Ikan Asin Lorine Tantalu	83





Masihkah Makanan Khas Malang Di Kenal?

1.1. Pendahuluan

Setiap daerah memiliki kuliner khas dan seringkali kuliner ini tidak hanya dijual di daerah tersebut namun dikenal pula di daerah-daerah lain termasuk kuliner Malang. Sebagai contoh, apabila kita menyebut bakso maka dalam benak kita ada bakso Malang, bakso Solo dan sebagainya. Tempe Malang juga menjadi ciri khas kuliner Malang. Tempe ini menurus para konsumen dinilai memiliki citarasa yang khas yang berbeda dengan tempe daerah lainnya. Memang kuliner khas daerah sering dicari penikmat makanan.

Namun demikian, apakah kuliner khas Malang masih dikonsumsi masyarakat yang tinggal di daerah Malang? Apakah masyarakat juga masih mengenal apa saja kuliner khas Malang? Apabila mereka akan memberikan oleh-oleh, kuliner apay g ada dalam benak mereka?

Tulisan ini mencoba menggal sejauh mana maysrakat yang tinggal di daerah Malang masih mengenal atau menyukai kuliner Malang. Kuisoner ini diberikan pada kelompok masyarakat dengan Pendidikan minimal sarjana baik laik-laki maupun perempuan. Digunakannya kelompok masyarakat berpendidikan tinggi diaharapkan mereka pernah atau sering menjamu teman makan di luar rumah dan makanan apa yang biasanya dikonsumsi saat makan di luar rumah pada pagi, siang dan malam hari juga oleh-oleh apa yang biasanya mereka beli. Kuisoner melalui google form diisi oleh 198 responden.

1.2. Makanan yang dikonsumsi di Pagi Hari saat di luar rumah atau menjamu tamu

Makanan yang banyak dikonsumsi saat pagi hari apabila ada tamu baik di rumah atau di luar rumah dapat dilihat pada Tabel 1.1



Tabel 1.1. Jenis makanan yang dibeli saat sarapan di luar rumah atau menjamu tamu.

Nama Makanan	jumlah responden	Persentase
Pecel	118	59.60
Bubur	18	9.09
soto	16	8.08
Rawon	11	5.56
Nasi jagung	8	4.04
Nasi kuning	4	2.02
Nasi Campur	3	1.52
Tidak sarapan	3	1.52
gado-gado	2	1.01
nasi sayur	2	1.01
ayam geprek	1	0.51
Bakso	1	0.51
Gudeg	1	0.51
Lalapan	1	0.51
Mie	1	0.51
Nasi buk	1	0.51
Nasi goreng	1	0.51
Roti	1	0.51
tidak menjawab	5	2.53
	198	100.00

Berdasarkan Tabel 11.1 terlihat bahwa lebih dari 50% (59,60%) responden menu pagi yang sering dikonsumsi adalah pecel diikuti oleh bubur (9,09%0 dan soto (8,08%). Pecel menjadi menu yang paling banyak disukai, meskipun tidak menunjukkan apakah pecel merupakan makanan khas Malang. Di Malang tidak kita jumpai "Pecel Malang" namun umum kita jumpai pecel Blitar, Pecel Madiun, pecel Sleko dan pecel Kawi.

Pecel kawi bukan menunjukkan asal dari Gunung Kawi namun karena warung makan ini terletak di jalan kawi. Pecel Kawi telah menjadi ikon sendiri bagi kota Malang. Umumnya Ketika sarapan pagi dengan tamu dari jauh, tempat yang sering dikunjungi adalah pecel kawi.

Yang cukup mengherankana alah responden bubur lebih banyak daripada rawon yang asli Jawa Timur. Untuk sarapan, konsumsi kuliner bubur Manado, bubur ayam nampaknya menjadi menu favorit meskipun bukan kuliner khas Malang. Populeritas bubur ayam didukung oleh banyaknya penjual bubur ayam yang menjajakan menggunakan kendaraan masuk ke perumahan-perumahan.

Kuliner khas seperti nasi empok dan nasi buk kurang diminati untuk sarapan atau menjamu tamu. Hal ini kemungkinan disebabkan penyajian yang kurang menarik atau dipandang sebagai menu inferior.



1.3. Minuman yang sering dikonsumsi saat menjamu tamu atau di luar rumah pada pagi hari

Minuman merupakan teman sarapan sehingga setiap warung menyediakan minuman sebagai pelengkap. Minuman yang sering dikonsumsi pada pagi hari dapat diihat pada table 1.2.

Tabel 1.2. Ragam minuman yang sering dikonsumsi di pagi hari Nama Minuman jumlah responden Persentase 106 53.54 Kopi 44 22.22 Jeruk 23 11.62 Air mineral 6.57 susu Kelapa muda 0.51 Wedangjahe 2.02 Jus buah 0.51 dawet 0.51 Coklat 0.51 beraskentur 0.51 Tidak menjawab 2.02 198

Tabel 1.2 menunjukkan bahwa orang dewasa yang menjamu tamu atau makan pagi di luar Sebagian besar minumannya adalah teh (53,54%) diikuti oleh kopi (22,22%) dan jeruk (11,62%). Hal ini menunjukkan bahwa minuman local teh dan kopi masih mendominasi kebiasaan generasi menengah dengan usia di atas 25 tahun. Kopi dan teh telah lama dikenal di seluruh masyarakat di dunia dan seakan menjadi menu wajib.







Kedua minuman ini hamper pasti ada di setiap warung yang menjual minuman dan makanan. Jeruk dan air mineral mulai menunjukkan adanya kesukaan oleh masyarakat. Jeruk umumnya dikonsumsi untuk menghilangkan bau dari makanan yang dikonsumsi dan menciptakan kesegaran. Air mineral atau air putih kini juga mulai menjadi tren sebagai minuman yang menyehatkan.

1.4.Makanan yang dikonsumsi di Pagi Hari saat di luar rumah atau menjamu tamu

Kegiatan dari pagi hingga siang hari seringkali menjadikan makan siang membutuhkan menu yang mungkin cukup mengenyangkan. Pada siang hari berbagai kuliner yang tidak ada dipagi hari mulai buka. Sebagai contoh, kita akan sulit mencari bakso dan sate dipagi hari, akan tetapi bakso akan banyak dijumpai di siang hari dan sate pada sore atau malam hari. Hasil pengumpulan kuisoner terhadap makan yang dikonsumsi apda siang hari jika sedang tidak di rumah atau sedang menjamu tamu dapat dilihat pada Tabel I.3.

Tabel 1.3. Ragam kuliner (makanan) yang dikonsumsi pada siang hari

Nama Makanan	jumlah responden	Persentase
10to	38	19.19
Sakso	25	12.63
lalapan	17	8.59
ayam	14	7.07
rawon	13	6.57
Nasi Padang	12	6.06
nasi campur	12	6.06
rujak	11	5.56
Me	10	5.05
gado-gado	.9	4.55
nasi sayur	9	4.55
nasi rames	6	3.03
gurameh	2	1.01
siomay	2	1.01
kambing	1	0.51
Japanese food	1	0.51
nasi goreng	1	0.51
nasi jagung	1	0.51
tahu telor	1	0.51
bebek	1	0.51
salad	1	0.51
fast food	1	0.51
pecel	1	0.51
tomysm.	1	0.51
iga bakar	1	0.51
nasi sop	1	0.51
tidak menjawab	- 6	5.03
	198	100.00

Tabel 1.3 menunjukkan bahwa tidak ada makanan/kuliner yang mendominasi menu. Pada makan siang makanan yang disukai adalah soto (9,19%) diikuti bakso (12,63%) dan lalapan (8,59%). Soto meskipun telah ada yang jualan sejak pagi namun tingkat konsumsinya lebih banyak pada siang hari (dari 8,08% menjadi 9,19%).





Bakso menunjukkan peningkatan jumlah konsumen yang sangat tinggi dari 0,51% di pagi hari menjadi 12,63%.

Menu yang favorit pada pagi hari yaitu pecel (59.60%) menjadi kuliner yang tidak popular di siang hari (0,51%). Ini mungkin juga sudah dipahami oleh para penjual pecel yang jarang buka sampai siang kecuali pada warung atau rumah makan yang menjual banyak menu. Hasil ini juga dapat menjadi rujukan untuk mengatur penyediaan bahan baku jika warung atau rumah makan menjual aneka kuliner.

Jumlah makanan yang dibeli responden juga lebih beragam pada siang hari dari 16 macam makanan di pagi hari menjadi 24 menu.

1.5. Minuman yang sering dikonsumsi saat menjamu tamu atau di luar rumah pada siang hari

Minuman siang hari acapkali berbeda dengan minuman pagi hari dalam hal kesegaran meskipun jenisnya sama. Misal pagi hari minum teh hangat tapi mungkin siang hari adalah es teh karena lebih segar. Ragam minuman yang banyak dinikmati pada siang hari dapat dilihat pada tabel 1.4.

Minuman pada siang hari juga menunjukkan keragaman sebagaimana makanan. Tidak ada minuman yang dominan disukai. Namun data menunjukkan bahwa 21,21% responden menyukai es teh diikuti jeruk hangat (19,19%) dan air mineral/putih (14,14%). Nampak bahwa kesegaran menjadi hal penting disiang hari. Air mineral juga menjadi pilihan selain segar juga menyehatkan. Namun demikian, jika es dan minuman hangat digabung maka minuman jeruk lebih banyak dinikmati daripada teh.

Tabel 1.4. Ragam minumany ang banyak dikomunui pada siang hari saat makan di luar atau menjamu tamu.

Nama	jumlah	
Minuman.	responden.	persentase
es teh	42	21.21
jeruk hangat.	38	19.19
air mineral	28	14.14
es/jus buah	25	13.13
es jeruk	22	11.11
teh hangat	16	8.08
kopi	11	5.56
es degan	10	5.05
kopi susu	1	0.51
dawet	1	0.51
jahe	1	0.51
es cokfat	1	0.51
wedang herbal	1	0.51
Tidak		
menjawab	- 6	3.03
11/0/2003	198	100.00

1.6. Makanan yang dikonsumsi di Pagi Hari saat di luar rumah atau menjamu tamu

Pada malam hari, kini memungkinkan orang banyak keluar untuk bersantai atau mencari kuliner. Pagi hari persiapan kerja, siang hari kerja dan malam hari waktunya bersantai. Oleh sebab itu kemungkinan kuliner yang dinikmati akan berbeda dengan pagi ataupun siang dan juga ragamnya. Data kesukaan responden untuk makan malam dapat dilihat pada tabel 1.5

Pola menu makan malam Nampak berbeda dengan makan pagi dan siang. Nasi goreng dan sate yang tidak diminati di pagi dan siang ternyata mendominasi pada malam hari. Hal ini juga didukung oleh banyaknya penjual nasi goreng dan sate yang mulai berjualan pada sore hari, meskipun ada yang mulai dari pagi hari.

Tabel 1.5. Ragam kuliner (makanan) yang dikonsumsi pada malambari

Nama Makanan	jumlah responden	Persentase
Nasi goreng	49	24.75
Sate	26	13.13
Lalapan	18	9.09
Ayam goreng/bakar/geprek	17	8.59
Mie	14	7.07
ikan bakar/goreng	12	6.06
bakso	8	4.04
Capjay	8	4.04
50p	7	3.54
soto	6	3.03
Nasi padang	5	2.53
salad	2	1.01
Nasi campur	2	1.01
Rawon	5 2 2 2 2 2 2 2	1.01
Pizza	2	1.01
gulai	2	1.01
bento	2	1,01
spagneti	1	0.51
Nasi uduk	1	0.51
burger	1	0.51
pecel	1	0.51
Japanesse food	2	1.01
gulai		0.51
Tahu campur	1 1 1	0.51
korean food	1	0.51
tahu lontong	1	0.51
tidak tentu	5	2.53
tidakmenjawab	1	0.51
	198	100.00

Soto meskipun masih ada yang memilih untuk menu malam hari namun jumlahnya jauh lebih sedikit dibandingkan dengan siang ataupun pagi hari. Pecel yang menarik dipagi hari, hamper tidak disukai pada malam hari. Namun demikian, jumlah menu yang muncul pada malam hari lebih banyak dibandingkan siang dan pagi hari. Hal ini menunjukkan ketersediaan kuliner di malam hari lebih banyak dibandingkan siang dan pagi hari. Ini juga membuktikan bahwa kuliner malam hari lebih diarahkan untuk memenuhi kebutuhan konsumen makan dengan santai dan menikmati kuliner yang bebeda dengan siang dan pagi hari karena lebih ditujukan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi agar dapat bekerja dengan baik, bukan untuk bersantai.

1.7. Minuman yang sering dikonsumsi saat menjamu tamu atau di luar rumah pada malam hari

Suasana malam yang mendukung orang untuk menikmati kuliner tentunya akan menjadikan minuman yang dinikmati juga beragam dan kemungkinan ragam minuman yang dinikmati pada malam hari akan berbeda dengan siang hari. Hasil quisoner minuman yang disukai pada malam hari dapat dilihat pada Tabel 1.6.

Hasil kuisoner menunjukkan bahwa hamper 40% responden menyukai minum the panas/hangat pada malam hari diikuti dengan jeruk panas (16.67%) dan air putih/mineral (11.62%).
Berdasarkan kuisoner Nampak bahwa mereka yang telah lulus SI lebih menyukai apa yang baisa dikonsumsi. Meskipun mereka keluar rumah, menu yang disukai bukanlah menu-menu baru ataupun menu kekinian namum bertahan pada pola kebiasaan. Hal ini mungkin akan berbeda jika yang disurvey adalah generasi muda atau yang belum lulus SI. Hal ini Nampak café-café di malam hari yang menyajikan menu kekinian lebih banyak didominasi oleh generasi muda.





Tabel I 6. Ragam minumun yang banyak dikonsumsi pada siang han saat makan di luar atau menjamu tamu.

	juntah		
Nama Minuman	responden	persentase	
teh panas	79	39.90	
jeruk panas	33	16.67	
air mineral	23	11.62	
kopi	17	8.59	
Esteh	12	6.06	
wedang Jahe	8	4.04	
Sut	7	3.54	
lemonitea	5	2.53	
es jeruk	4	2.02	
es campur	3	1.52	
wedang ronde	1	1.52	
coklet hanget	1	0.51	
beras kencur	1	0.51	
Kopi susu	1	0.51	
wedang uwuh	1	0.51	
Tidak menjawab	7	3,54	
Section Section	198	100.00	

1.7. Minuman yang sering dikonsumsi saat menjamu tamu atau di luar rumah pada malam hari

Oleh-oleh seringkali mencerminkan produk kuliner yang menjadi ciri khas suatu daerah. Orang biasanya akan membelikan atau membawa oleh-oleh suatu produk yang menjadi khas daerah tersebut atau yang sedang menjadi tren. Hal ini mungkin disebabkan mereka ingin menunjukkan bahwa mereka baru saja mengunjungi daerah tersebut. Hasil kuisoner tentang oleh-oleh khas Malang yang sering dibeli dapat dilihat pada tabel 17

Tabel 1.7 menunjukkan bahwa oleh-oleh khas Malang yang disukai didominasi oleh kripik tempe (56,06%) diikuti pia (7,58%) dan kripik buah (7,07). Jika kripik Nangka disatukan dengan kripik buah maka oleh-oleh yang banyak disukai adalah bentuk kripik. Produk baru seperti strudel dan brownies ada namun kurang diminati oleh generasi yang tidak lagi muda.

Tabel 1.7. Oleh-oleh khas Malang yang seering dibeli

Nama Produk	jum/ah responden	persentase
kripik tempe	111	56.06
Pia	15	7.58
kripik buah	14	7.07
apel	10	5.05
kripik apel	10	5.05
kripik kentang	7	3.54
strudel	7	3.54
kripik nangka	5	2.53
ledre	2	1.01
brownies	2	1.01
menjes	1	0.51
bakso	1	0.51
sari apel	1	0.51
kering tempe	1	0.51
kripik singtong	1	0.51
kuku macan	1	0.51
Roti	1	0.51
kue lapis	1	0.51
ikan asin krispi	1	0.51
kopi	1	0.51
tempe	1	0.51
non pangan	4	2.02
Tidak menjawab	6	5.09
	198	100.00

Kesimpulan

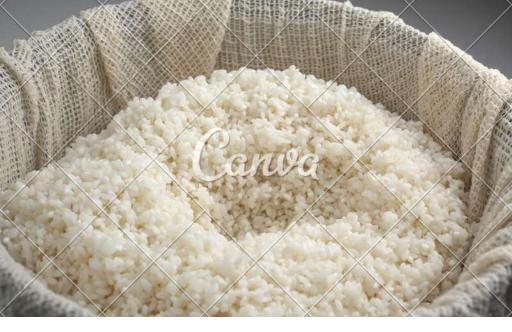
Makanan yang diminati di Malang oleh mereka yang memiliki usia di atas 30 tahun dengan Pendidikan minimal SI adalah pecel, soto, nasi goreng, lalapan dan bakso sedangakn minuman adalah teh, jeruk, kopi dan air mineral. Oleh-oleh didominasi oleh keripik.

BUNGA RAMPAI | MAKANAN KHAS MALANG

Canva

KETAN BUBUK

ANITA



KETAN BUBUK

2.1. Pendahuluan

Makanan ketan bubuk adalah salah satu dari sekian camilan / jajanan khas Kota Malang yang biasanya dengan mudah ditemukan di Kota Malang baik di pasar atau kedai kedai tempat wisata Kota Malang. Jajanan yang satu ini berasal dari beras ketan baik ketan hitam atau ketan putih dan diberi tambahan topping diatasnya seperti bubuk kedelai dan parutan kelapa. Rasa original dari Ketan Bubuk sebelum diberi tambahan toppingyaitu gurih yang diperoleh dari rasa beras ketan itu sendiri serta tambahan santan santan saat pengolahannya. Rasa ketan bubuk akan sangat bervariasi jika diberi dengan tambahan susu, pasta durian, coklat cair, mentega dan sambal kacang. Tentunya hal ini menambah varian rasa yang bisa disesuaikan dengan selera masyarakat pada umumnya.

Sejarah ketan bubuk yang terkenal di Kota Malang bermula dari Alm Supiyah pada tahun 1970 mempunyai keahlian memasak ketan dengan khasnya "punel" dan gurih dan dijajakannya di daerah kudusan sehingga jajajan ketan bubuk dikenan dengan ketan bubuk kudusan (KBK).

Rasanya yang gurih dan khas aroma ketan ketan bubuk kudusan dikenal oleh warga sekitar jalan Gang Pahlawan kota malang daerah dekat gang Kudusan Kota Malang. Namun musibah terjadi ketika terjadi kebakaran di Pasar besar sehingga pedangang pedangang di pasar besar serta pedagang yang di gang kudusan di relokasi ke kawasan Altara.

Kejadian ini ternyata berdampak positif pada ketan bubuk kudusan dimana peminat atau konsumen ketan bubuk kudusan semakin banyak tidak hanya warga Malang saja tetapi warga batu dan sekitarnya bisa menikmatinya. Pada tahun 1990 Alm Supiyah mewariskan resep ketan bubuk kudusan ke anak-anakanya dan dikelolanya sampai tahun 2012.

Namun, seiring berjalannya waktu banyak warga malang dan sekitarnya mulai banyak meniru membuat olahan ketan bubuk dengan berbagai ciri khasnya masing-masing seperti aneka topping coklat, vanilla, durian dan dijualnya. Ketan bubuk saat ini selalu dicari oleh masyarakat wisatawan dari luar Kota Malang oleh oleh dan untungnya ketan bubuk saat ini sangat mudah ditemukan di pusat pusat wisata atau pasar pasar Malang.

2.2.Karakteristik dan Keunggulan Beras Ketan

Ketan merupakan kelompok dari padi padian yang masuk family Gramineaa ed an spesies Oryza Sativa L. var glutinosa. Pada umumnya beras ketan yang dikenal oleh masyarakat adalah beras ketan putih dan beras ketan putih dan beras ketan putih dan beras ketan putih dan hitam mempunyai kandungan pati dalam bentuk amilosa dan amilopektin. Beras ketan mempunyai kadar amilosa 1-2 % dibandingkan dengan beras biasa yaitu sekitar 12-37%. Beras ketan mempunyai kandungan vitamin yaitu thimin, riboflavin dan niacin.





Perbandingan sifat kimia dari beras ketan putih, beras ketan hitam dan beras biasa dapat dibandingkan dari kandungan lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral lainnya. Untuk lebih jelasnya memahami perbedaan kandungan kimia dari beras putih, beras ketan putih dan beras ketan hitam dapat di lihat pada Tabel 2.1 dan bentuk fisik beras putih, beras ketan putih dan beras ketan hitam dapat di lihat pada Gambar 2.1.



Gambar I. a)Beras Putih, b) Beras Ketan Putih dan c) Beras Ketan Hitam (Sumber: Koleksi pribadi)

2.3. Teknologi Pengolahan Ketan Bubuk

Teknologi pengolahan Ketan bubuk sejauh ini masih menggunakan metode yang sama dengan metode terdahulu yaitu dengan mengukus di panci kukus atau "kukusan". Ketan merupakan makanan atau jajanan asli Indonesia dari zaman dahulu hingga saat ini.

Tabel 2.1. Kandungankimia beras putih, ketan putih dan ketan

nna.	im		
Kandungan	Per 100 gram bahan		
	Beras putih	Ketan putih	Ketan hitam
Energi (kal)	354,00	362,00	356,00
Karbohidrat		79.40	78,00
(g)			
Protein (g)	7,10	6,70	7,00
Lemak (g)	0,50	0,70	0,50
Kaliium (mg)	8,00	10,00	8,00
Besi (mg)	1,20	0.80	1,20
Fosfer (mg)	10,00	148,00	148,00
Vitamin B1	0.10	0,20	0,10
(mg)			30000
Air (g)	14,00	13,00	14,00

Pada zaman dahulu ketan merupakan jajanan yang dipadupadankan dengan gulali gula sebagai makanan ringan menemani masyarakat berkumpul. Hal ini sepadan dengan filosofi ketan yang mempunyai kandungan glutinosa lebih tinggi dibandingkan beras membuat tekstur ketan lebih lengket, sehingga dapat dimaknai perkumpulan masyarakat tersebut agar tetap lengket dan menyatu seperti ketan itu sendiri.

2.3.1. Pembuatan Ketan Bubuk

Bahan dasar pembuatan ketan bubuk antara lain : Beras ketan putih / beras ketan hitam, santan, gula pasir, kelapa muda parut, kedelai, bawang merah, bawang putih, minyak goreng, daun pandandan garam sedangkan peralatan yang dibutuhkan antara lain panci untuk mengukus, blender, pisau, wajan, daun pisang.



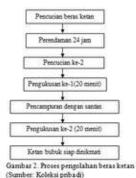
Pembuatan ketan bubuk ada dua tahap yaitu mengolah ketan dan membuat topping ketan kedelai bubuk atau kelapa parut.

A. Cara mengolah ketan:

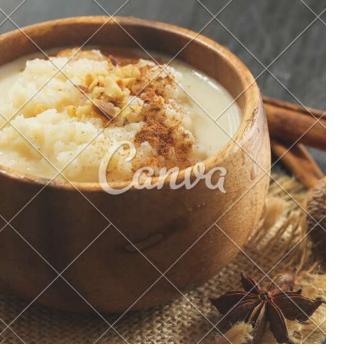
Bahan dan alat : Beras ketan, Santan kental, panci pengukus.
Beras ketan dicuci bersih dengan air mengalir dan selanjutnya direndam dengan air sampai beras ketan tertutup dengan air selama 24 jam dan dicuci ulang, Beras ketan ditiriskan dengan wadah saringan hingga kering. Beras ketan selanjutnya di kukus menggunkana panci kukus atau "kukusan" selama kurang lebih 30 menit. Beras ketan yang sudah dikukus ditambahkan santan sedikit demi sedikit sambil diaduk agar merata. Selanjutnya beras ketan yang sudah dicampur dengan santan didiamkan selama 20 menit agar santan meresap sempurna ke dalam beras ketan. Dan langkah terakhir yaitu mengukus adonan beras ketan dan santan ke dalam panci kukus selama 20 menit. Beras ketan gurih siap dinikmati. Proses alur pengolahan ketan dapat dilihat pada Gambar 2 dan Beras Ketan yang sudah matang dapat dilihat pada Gambar 3.

B. Cara mengolah topping bubuk kedelai

Bahan dan alat : Kacang kedelai, bawang putih, daun jeruk, gula, garam, blender dan panci / wajan sangrai. Kedelai direndam pada baskom selama 10 menit untuk memisahkan biji kedelai rusak atau biji kedelai mati yang akan mengambang di atas permukaan wadah dan dicuci. Selanjutnya kedelai yang dirasa bagus ditiriskan hingga kering. Langkah selanjutnya yaitu ditambahkan dengan daun jeruk yang sudah diambil tulangnya dan bawang putih secukupunya dan disangrai sampai kering. Selanjutnya bahan tersebut dikeringkan hingga dingin dan ditambahkan dengan garam serta gula dan diblender sampai lembut. Proses pembuatan bubuk kedelai dapat dilihat pada Gambar 4 dan bubuk kedelai yang sudah diblender dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 3 : Beras Ketan yang sudah matang (Sumber: Koleksi pribadi)







Gambar 4. Proses Pembuatan Bubuk kedelai (Sumber: Koleksi pribadi)



Gambar 5. Bubuk Kedelai (Sumber: Koleksi pribadi)

Topping bubuk kedelai dari bahan dasar 100 % kedelai yang disangrai dan dihaluskan ditambah dengan bumbu bumbu lainnya mempunyai banyak kandungan gizi yaitu potein nabati serta lemak nabati. Jika dibandingkan dengan tanaman leguminosa lainnya, seperti kacang hijau, kacang tanah dan kacang merah, Kandungan protein pada

kedelai lebih tinggi. Contoh kasus di lapangan jika seseorang tidak dapat mmencerna atau alergi sumber protein hewani daging dan ikan, maka dapat diganti dengan sumber protein nabati dari kedelai dengan mengkonsumsi 157,14 g kedelai untuk memenuhi kebutuhan protein 55 g/hari.

Mutu bubuk kedelai ditentukan oleh beberapa faktor diantaranya: kualitas bahan dasar kedelai yang harus bebas dari hama penyakit, tidak ada campuran benda lain, sehat dan tidak keriput. Selain itu, metode proses juga mempengaruhi mutu hasil akhir bubuk kedelai antara lain perbedaan suhu perendaman dan perebusan. Hasil penelitian dari Hartini dkk (2013) kandungan bubuk kedelai anatar lain dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2 | KandunganGizi Bubuk kedelai dengan berbeda

Pedakuan	Kandungan Gizi		
	Protein	Lemak	Asam Lemai Bebas
Proses prendaman kedelai selama 3 jam sebekun disangsai	32,86%	25,33%	7,77%
Proses presto kedelas selama 5 menit sebehun disangrai	32,78%	26,45%	4,67%

Sumber: Hartini, dkk (2013)

C. Cara mengolah topping kelapa parut Bahan dan alat : Kelapa muda, pandan, gula, parut,panci dan pengukus

Kelapa muda diparut memanjang agar terlihat menarik jika dihidangkan. Selanjutnya ditambahkan gula dan daun pandan dan dikukus selama 10-15 menit. Toping kelapa muda siap dihidangkan dengan ketan. Proses pembuatan topping kelapa parut dapat dilihat pada Gambar 6 dan Hasil olahannya dapat dilihat pada Gambar 7. Daging buah kelapa disajikan dalam bentuk parutan kelapa atau olahan santan mengandung banyak gizi yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Daging buah kelapa mengandung kalori, karbohidrat, lemak dan protein. Menurut Achmad (2010), daging buah kelapa mengandung fosfolipid dangalaktomannan.



Gambar 6. Ahu pembuatan topping kelapa parut (Sumber: Koleksi pubadi)



Gambar 7. Topping Kelapa Parut (Sumber: Koleksi pribadi)

Kandungan galaktomannan diduga mampu menurunkan kolesterol dan dapat membunuh bakteri merugikan pada tubuh serta dapat mendorong pertumbuhan bakteri baik dalam tubuh manusia. Selian itu daging buah kelapa direkomendasikan untuk dicampur pada olahan makanan pendamping ASI pada bayi karena dapat berfungsi sebagai suplemen. Kandungan detail pada 100 gram daging buah kelapa yang diparut dapat dilihat pada Tabel 3:

Tabel 3. Kandungn gizi kelapa parut dari daging buah kelapa segar

Komponen	Kandungan per 100 gras (g) bahan	
Kalon	359 kal	
Karbohidrat	14 g	
Total Lemak	347 g	
Protein	3,4 g	
Fosfor	98 mg	
Besi	2 mg	





2.3.2. Penyajian

Cara penyajian ketan bubu sangat mudah dan sederhana. Beikut langkah langkah menyajikan jajanan ketan bubuk :

- 1. Ketan yang sudah diolah di tempatkan di piring /piring beralasakan daun pisang
- 2. Parutan kelapa ditaburkan diatas ketan
- 3. Bubuk kedelai di tambahkan di atas/ disamping parutan kelapa (optional : Bisa disamping parutan kelapa atau diatas parutan kelapa)
- 4. Daun pandan dibentuk segitiga sebagai pemanis atau garnish diletakkan diatas jajanan ketan bubuk
- 5. Ketan bubuk siap dikonsumsi

Penyajian jajanan ketan bubuk dari beras ketan putih dan beras ketan hitam dapat dilihat pada Gambar 8





Gambar S. a) Ketan bubuk dan ketan putih, b) Ketan bubuk dari ketan hitam (Sumber: Koleksi pribadi)

Penyajian dapat bervariasi tergantung selera produsen ketan bubuk. Penyajian diatas merupakan contoh penyajian secara umum, variasi pada umumnya hampir sama meskipun menggunakan topping seperti varian durian, coklat, vanilla, keju, juruh (gula merah yang dicairkan) atau kinco (parutan kelapa muda yang disangrai ditambah dengan gula merah/gula jawa).

Sampai saat ini belum ada pangan olahan ketan bubuk yang disajikan dalam bentuk frozen. Jika difeliti lebih lanjut, olahan bubuk ketan frozen dapat membuat waktu simpan lebih. Hal ini merupakan peluang bagi masyarakat sebagai usaha pangan dan dijual dengan jangkauan lebih luas. Ketan bubuk frozen dapat dibuat dengan cara menambahkan parutan kelapa yang dibekukan atau dibuat pasta santan. Sedangkan ketannya, konsumen dapat diberi petunjuk dengan mengukus terlebih dahulu sebelum siap dikonsumsi.

2.3.3. Pengemasan

Pengemasan merupakan salah satu faktor untuk menarik konsumen. Pengemasan berfungsi sebagai wadah makanan dan berfungsi untuk melindungi makanan tersebut. Pengemasan pada ketan bubuk sejauh ini masih dalam tahap siap dikonsumsi di tempat atau dibawa pulang, artinya ketan bubuk dengan pengemasan sederhana dan bisa bertahan hanya 1 hari saja disimpan di suhu ruangan. Ada beberapa contoh kemasan yang selama ini digunakan oleh masyarakat pada ketan bubuk diantaranya: kemasan menggunakan kertas minyak, daun pisang, piring, styrofoam dan mika.

khas dari kemasan ketan bubuk menggunakan kemasan tradisional yaitu menggunakan daun pisang atau daun jati . Tetapi seiring perkembangan jaman, kemasan tradisional dipadukan dengan kemasan modern seperti kertas minyak, mika dan Styrofoam. Perkembangan teknologi pengemasan saat ini tidak hanya berfungsi sebagai wadah atau melindungi bahan makanan agar lebih awet, tetapi pengemasan berfungsi sebagai media komunikasi, serta ramah lingkungan dan mencakup active packaging dan intelligent packaging. Kemasan ketan bubuk seharusnya di update sehingga bisa mengikuti trend kemasan saat ini. Kriteria dasar kemasan yang harus dipertimbangkan dalam memilih kemasan yaitu proteksi, biaya,fungsi serta ramah lingkungan (tidak mencemari lingkungan).

DAFTAR PUSTAKA

- Agmasari, Silvita. 2018. Sejarah ketan bubuk malang. https://travel.kompas.com/read/2018/09/04/0805000 27/asal-usul-ketan-bubuk-di-malang. Diakses tanggal 15 Oktober 2021.
- Kementerian Kesehatan RI. 2018. Tabel Komposisi pangan Indonesia. Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat Direktorat Gizi Masyarakat
- Rani, Hartini dkk. Optimasi Proses Pembuatan Bubuk (Tepung) Kedelai. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vol.13 (3):188-196. Jurusan teknologi Pertanian Politeknik Negeri Lampung.
- Subagio Achmad. 2010. Potensi Daging Buah Kelapa sebagai bahan Baku Panga Bernilai. Fakultas teknologi Pertanian : Universitas Jember
- Sucipta, I Nyoman dkk. 2017. Pengemasan Pangan. Udayana University Press : Denpasar
- Towaha, Juniaty dkk. 2008. KOmponen Buah dan Fitokiia Daging Buah Kelapa Genjah. Ballai Penelitian Tanaman rempah dan Aneka Tanaman Industri : Sukabumi Vol. 12 No.1

PENULIS



ANITA

Penulis bernama lengkap Anita, SP.M.Agr lahir di Trenggalek pada tanggal 17 Januari 1992. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 dan S2 di Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur dengan jurusan Agribisnis. Penulis pernah bekerja di Balai besar Karantina Pertanian-UPT Kementerian Pertanian 2015-2018 dan 2018 sampai saat ini sebagai dosen di jurusan teknologi Hasil Pertanian Universitas Islam Majapahit Mojokerto.

BUNGA RAMPAI | MAKANAN KHAS MALANG

Canwa

SEMPOL

NUR ISTIANAH



SEMPOL

3.1. Pendahuluan

Sempol merupakan jajan atau street food yang banyak dijumpai di kota Malang dan sekitarnya. Jajan ini pertama kali dibuat dan dikenalkan oleh Cak Man, seorang penjual kudapan asal desa Sempol kecamatan Pagak kota Malang. Beliau melakukan kreasi kudapan cilok atau pentol dengan pengolahan yang berbeda yaitu dengan cara membentuk adonan cilok menyerupai paha bawah ayam, mencelupkannya ke dalam telur dan menggorengnya. Beliau menjajakan sempol ini di sekitar Brawijaya Best School (BSS) Malang. Awal mula kudapan ini dikenalkan tidaklah begitu ramai pembeli. Namun, beliau mampu memanfaatkan fenomena kegemaran sebagian masyarakat terhadap Drama Korea hingga menyematkan istilah baru untuk promosi yaitu Pentol Korea. Atas usahanya ini, sempol semakin diburu banyak peminat hingga beliau kewalahan melayani permintaan pelanggan.



Gambar 3.1. Pelopor sempol Sumber: https://ngalam.co/2016/10/10/sejarah-sempol-malang/

Saat ini terdapat banyak sekali penjual sempol di kota Malang bahkan sudah merambah ke kota lain di Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat dsb. Selain itu, dalam situs warta online yang cukup terkenal sempol disebutkan sebagai urutan pertama jajanan tusuk Asia yang disukai masyarakat. Dengan antusiasme yang tinggi, banyak masyarakat yang kemudian berkreasi membuat sempol aneka rasa seperti sempol ayam (original), sempol ikan, sempol udang, dan sempol tahu. Sempol saat ini juga dijual dalam bentuk beku sehingga bisa dikirim ke luar kota.

Dengan perkembangan teknologi, sempol baik frozen maupun siap makan dijajakan melalui beberapa platform marketplace makanan.



Gambar 3.2. Anéka makanan siap saji kemasan Sumber: www.tokopedia.com

Kemajuan teknologi pengolahan, pengemasan, hingga pemasaran produk sederhana ini menjadi tantangan bagi para ahli pangan, teknologi pangan, pelaku usaha kuliner atapun industri bahan pangan untuk mengembangkan produk lokal ini menjadi produk yang berkualitas dan berdaya saing. Beberapa penelitian telah dilakukan terhadap produk sempol ini termasuk studi keamanan pangan pada berbagai produk sempol yang dijajakan di pinggir jalan. Namun, penelitian terkait dengan teknologi pengolahan, alternatif bahan baku, teknologi pengemasan dan umur simpan hingga pemasaran masih sangat terbatas. Merujuk pada beberapa produk lokal yang mampu menembus pasar internasional seperti rendang,



gudeg, semur jengkol, opor ayam, dan ayam betutu siap saji, aneka sambal kaleng, seblak dan batagor instan, maka pada dasarnya dengan sentuhan teknologi sempol juga dapat diolah dan dikemas dengan umur simpan yang lebih panjang. Hal ini diharapkan mempu mendorong para ahli pangan untuk ikut andil dalam pengembangan produk lokal.

3.2. Karakteristik dan Keunggulan Produk

Sempol memiliki karakteristik yang cukup banyak beririsan dengan produk lain seperti cilok dan telur gulung. Hal dikarenakan sempol merupakan kombinasi dari kedua makanan tersebut. Dari segi tekstur, sempol memiliki tekstur yang renyah tetapi lembut di bagian luar. Hal dikarenakan kandungan karbohidrat dan protein pada lapisan telur yang digoreng mengalami proses gelasi atau pematangan dengan adanya panas. Reaksi ini disertai pengurangan kadar air dan masuknya molekul minyak ke dalam telur sehingga menghasilkan tekstur yang renyah. Dalam hal ini, tekstur luar sempol tidak keras meskipun renyah melainkan lembut. Hal ini dikarenakan rongga yang yang besar karena kandungan padatan karbohidrat yang sedikit dibandingkan ketika dilapisi tepung. Adapun bagian dalam sempol memiliki tekstur kenyal dengan adanya kandungan amilopektin yang tinggal dari tepung tapioka sebagai bahan baku sempol. Tepung tapioka memiliki suhu gelatinisasi yang lebih rendah sehingga lebih cepat matang tetapi dengan tekstur yang elastis atau kenyal.

Parameter sensori lainnya yaitu warna kecoklatan yang dimiliki oleh sempol. Warna ini dihasilkan dari reaksi Maillard yaitu interaksi antara glukosa dan asam amino yang terdapat baik pada lapisan telur maupun sempol. Kandungan protein pada telur yang lebih tinggi dari adonan sempol membuat lapisan luar lebih cepat berubah warna menjadi coklat sehingga biasanya sempol tidak digoreng pada suhu tinggi dan adonan terlebih dahulu dikukus untuk menyeimbangkan waktu pematangan saat digoreng. Adapun aroma yang ditimbulkan dari sempol lebih dominan dihasilkan oleh telur karena berada di lapisan luar dan lebih cepat melepaskan senyawa aroma protein. Apabila adonan sempol dicampur dengan bahan tambahan atau pengisi lain seperti ayam, ikan, udang atau lainnya maka akan memberikan aroma khas sesuai bahan yang digunakan.

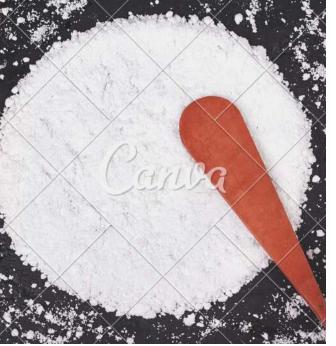


Sumber https://mmodeka.com/malang.knines/tentang-sempolkudapan-kaki-lima-yang-membahana-seantero-malang-160913h.hmd (sin numawati)



Gambar 3.4. produk sempol beku Sumber: www.tokopedia.com

Rasa merupakan aspek penilaian sensori yang paling berpengaruh pada produk makanan. Nilai rasa suatu produk dipengaruhi oleh komposisi asam amino, gula, asam lemak, asam organic, serta mineral dari bahan baku. Secara umum, komposisi telur, tepung tapioka, garam dan bumbu lainnya menjadi factor penentu rasa sempol. Selain itu, proses pembuatan baik teknik pembuatan adonan dan penggorengan juga memiliki pengaruh pada rasa yang dihasilkan. Jika dibandingkan dengan makanan lain, sempol memiliki rasa yang cenderung gurih, asin, dan pedas jika ditambahkan saus cabai atau sambal. Asam amino terbanyak pada telur yaitu aspartic acid dan leucine sedangkan daging sapi dan ikan memiliki kandungan asam amino asam glutamate dan lisin yang lebih tinggi. Perbedaan asam amino itulah yang memberikan rasa yang berbeda.





Keunggulan dari produk sempol ini yaitu rasa yang gurih dari lapisan telur maupun ayam pada adonan. Selain itu tekstur kenyal juga memberikan sensasi nyaman pada profil sensori motorik. Hal ini menjadikan sempol diminati oleh banyak orang. Selain itu, proses pembuatan yang sederhana dan bahan baku yang cukup murah menjadikan banyak pelaku bisnis yang tertarik untuk menjalankan usaha produk makanan satu ini. Hanya saja, pengembangan produk masih tetap perlu dilakukan agar dapat lebih bersaing dengan produk lainnya. Tidak hanya untuk bisnis, menu lokal ini juga sangat mudah dibuat di rumah dengan jangkauan bahan baku dan peralatan yang sering dijumpai seharihari di dapur.

3.3. Teknologi Pengolahan

3.3.1 Teknologi Pengolahan

Bahan baku yang diperlukan dalam pembuatan sempol relatif mudah yaitu terdiri dari tepung tapioka, air, garam, bawang putih, telur ayam, daging ayam atau lainnya seperti ikan, udang, tahu, atau keju mozzarella sebagai isian. Bahan-bahan tersebut memiliki peran masing-masing dalam pembuatan sempol yaitu sebagai berikut:

a. Tepung tapioka

Bahan utama dalam pembuatan sempol yaitu tepung tapioka yang mana dihasilkan dari sari pati singkong. Tepung tapioka atau juga dikenal sebagai tepung kanji memiliki kandungan amilopektin yang lebih besar dibandingkan kandungan amilosa. Hal ini menyebabkan tekstur makanan yang dihasilkan dari tepung kanji menjadi kenyal setelah dimasak baik itu dikukus, direbus atau digoreng. Perubahan struktur karbohidrat pada tepung kanji dilihat dari viskositas adonannya terhadap air yang kental, berat (densitas tinggi) tetapi mudah mengalir.

Kondisi ini menunjukkan interaksi antara karbohidrat dan air yang sangat kuat. Dengan dikenakannya panas pada tepung ini maka viskositas akan semakin meningkat hingga mencapai proses gelatinisasi dan terbentuk struktur yang elastis. Dengan demikian tekstur sempol akan bersifat kenyal.

Berikut adalah parameter mutu tepung kanji dan beberapa referensi merk yang direkomendasikan.

Tabel 3.1. Syarat mutu tepung tapioka

Komponen	Keterangan
Kadaran	Maks 14%
Abu	Maks 0.5%
Serat kasar	Maks 0.4%
Kadar pati	Min. 75%
Derajat putih(MgO=100)	Min. 91
Derajat asam	Maks. 4ml NaOH 1N/100g
Sumbar SNI 1451	2011

b. Air Air merupakan komponen yang selalu ada dalam setiap produk makanan bahkan makanan kering sekalipun. Peran air dalam mengikat komponenkomponen penyusun makanan menjadikan air memiliki peran yang sangat penting. Namun, tidak semua produk pangan membutuhkan penambahan air dalam proses pembuatannya karena kadar air yang terkandung di dalam bahan baku sudah mencukupi. Dalam hal pembuatan sempol, diperlukan penambahan air dalam adonan untuk menaikat molekul pati dari tepung tapioka dengan bahan lainnya seperti ayam, garam, dan bawang putih. Banyaknya air yang ditambahkan mempengaruhi tekstur produk yang dihasilkan. Semakin banyak air yang ditambahkan maka semakin lembek tekstur yang dihasilkan dan

sebaliknya. Penambahan air yang tepat akan menghasilkan tekstur sesuai tingkat kesukaan oleh konsumen.

Air yang digunakan dalam pembuatan sempol tentunya air yang telah memenuhi standar baku mutu air minum. Hal ini untuk menghindari bahaya cemaran kimia maupun mikrobiologi yang dapat berpengaruh pada kualitas produk terutama rasa serta aspek keamanan pangan. Air yang tidak sesuai standar dan mengandung bakteri atau jamur akan mempercepat umur simpan produk selain bahaya dari bakteri patogen yang ada. Adapun suhu air yang digunakan beragam baik itu menggunakan air suhu ruang atau air dingin untuk mendapatkan tekstur adonan mentah yang mudah dibentuk. Pra-gelatinisasi atau memasak sebagian adonan terlebih dahulu juga dapat dilakukan untuk mempermudah proses pencetakan sesuai bentuk yang diinginkan.

c. Garam

Komponen yang satu ini tentunya sudah sangat dikenal yaitu sebagai pemberi rasa asin pada makanan. Namun, ternyata garam juga sedikit berpengaruh pada tekstur dan umur simpan produk. Struktur garam yang kuat dengan adanya ion natrium membuat garam bisa memberikan tekstur kuat atau renyah namun dalam pembuatan sempol tidak terlalu berpengaruh karena pengaruh tepung terhadap tekstur jauh lebih dominan. Adapun umur simpan akan semakin lama dengan adanya garam karena sifat osmotiknya bisa membunuh sel mikroba, tetapi juga bukan berarti bisa bebas menambahkan garam. Parameter kontrol utama penambahan garam dalam hal ini yaitu rasa.

d. Bawang putih

Bawang putih juga memiliki fungsi yang kurang lebih sama dengan garam yaitu memberikan rasa sedap dan memperpanjang umur simpan. Senyawa flavor dan aroma pada bawang putih terdiri dari dua golongan yaitu golong -OH seperti Allylthiol dan golongan sulfida seperti Allyl methyl sulfide. Selain itu, bawang putih memberikan pengaruh besar terhadap aroma dan warna sempol.

e Telur

Salah satu bahan pangan yang sangat sering digunakan sebagai bahan penolong yaitu telur. Sifat telur yang dapat mengikat komponen air dan lemak seringkali disebut sebagai emulsifier alami. Dalam adonan sempol terdapat komponen air dan lemak dari daging ayam serta bahan lain seperti bawang putih yang dapat disatukan oleh telur. Selain itu, telur juga digunakan untuk selimut luar sempol yang memberikan rasa lebih gurih. Rasa gurih dari telur merupakan rasa yang diberikan oleh komponen protein baik dari putih telur maupun kuning telur. Berikut adalah komposisi penyusun telur.

Tabel 3.2. Komposini mutrisi telur

Natricuta	Fgg White	Eggyoli
Yearon	10.0	65.0
Protein	0.10	17.5
Fet	0.2	32.5
Mountain	0.8	2.6

f. Daaina

Komponen yang satu ini secara original merupakan komponen wajib dari sempol ayam yakni menggunakan daging ayam. Namun, beberapa sempol yang dijual di pinggir jalan tidak selalu menggunakan daging ayam sebagai bahan wajib, melainkan menggantinya dengan kaldu ayam. Hal ini tentunya memperngaruhi rasa dan harga jual produk. Namun, dengan perkembangan teknologi informasi saat ini telah dijajakan beberapa variasi sempol dengan daging asli seperti sempol ayam, sempol udang, ataupun sempol jamur, keju mozarella dan tahu. Harga jualnya pun bervariasi tergantung dari harga daging yang digunakan.





3.3.2. Proses pengolahan

Proses pembuatan sempol relative mudah dan dapat dibuat di rumah tanpa memerlukan bahan atau peralatan yang sulit didapatkan. Terdapat tiga tahapan utama pembuatan sempol yaitu pembuatan adonan, perebusan, dan penggorengan. Untuk pembuatan sempol frozen, tahap penggorengan dapat dilakukan oleh konsumen sehingga sempol dapat dikonsumsi dalam keadaan fresh.



Persiapan bahan baku meliputi persiapan bahan kering dan penggilingan bahan basah seperti daging ayam dan juga bawang putih. Penggilingan dapat dilakukan secraa bertahap yakni bawang putih dulu baru daging ayam, atau bersamaan. Hal yang utama yang perlu diperhatikan dalam penggilingan ini yaitu agar didapatkan tekstur ayam maupun bawang putih yang halus agar mudah dicampurkan secara merata pada pembuatan adonan. Berikut adalah diagram alir pembuatan sempol. Pencampuran bahan dilakukan hingga semua bahan tercampur merata dan tekstur adonan yang kalis. Hal ini bertujuan agar mempermudah proses

pembentukan adonan menjadi bentuk menyerupai paha ayam dengan pemberian tusuk sate di bagian tengah. Hal inilah yang menjadi ciri khas produk sempol serta mempermudah perebusan, penggorengan hingga saat dikonsumsi.



Gambar 3.6. Proses pembuatan sempol ayam. Sumber: koleksi pribadi

Untuk mendapatkan ukuran yang seragam, perlu dilakukan penimbangan adonan untuk setiap tusuk yang berkisar 30-50 gram sesuai selera. Pembentukan adonan ini dapat dilakukan menggunakan tangan bersih dan menggunakan sarung tangan plastic yang bersih dengan cara dikepal-kepal. Setelah itu, adonan direbus hingga tiga per empat matang atau sekitar 10-15 menit. Hal ini dapat ditandai dengan perubahan warna adonan dari putih (off white) menjadi agak transparan pada permukaan adonan. Perubahan warn aini menunjukkan proses gelatinisasi tepung sehingga membentuk struktur yang lebih kenyal.

Adonan yang telah direbus kemudian ditiriskan kemudian dilumuri menggunakan telur utuh yang sudah dikocok lepas. Untuk mempermudah penempelan telur maka sempol dapat ditaburi tepung kanji menggunakan ayakan, tetapi hal ini hanya opsional. Setelah dilumuri telur segera digoreng hingga warna permukaan menjadi coklat keemas an. Penggorengan dilakukan menggunakan api sedang agar bagian tengah adonan matang dan permukaan tidak gosong. Pentol ini kemudian bisa disajikan dengan cocolan saos tomal, saos sambal atau lainnya sesuai selera.

DAFTAR PUSTAKA

- Tifani Topan. 2019. Enaknya 7 Jajanan Tusuk ala Asia Ini Bikin Gak Mau Berhenti makan.
 - https://www.idntimes.com/food/dining-guide/rosmastifani/jajanan-tusuk-clc2/7
- Putriana cahya. 2018. Makin Kekinian, 10 Makanan Tradisional Ini Sudah Dikemas Instan Lho .
 - https://www.idntimes.com/food/diningguide/putriana-cahya/10-makanan-tradisional-instan-1
- Uhe, Anthony & Collier, Greg & O'Dea, KA. .1992.. A Comparison of teh Effects of Beef, Chicken and Fish Protein on Satiety and Amino Acid Profiles in Lean Male Subjects. Teh Journal of nutrition. 122. 467–72. 10.1093/jn/122.3.467.
- Michael H. Brodnitz,* John V. Pascale, and Linda Van Derslice. 1997. Flavor Components of Garlic Extract. J. Agr. Food chem., vol. 19, no. 2. Pg. 273-275.

PENULIS



NUR ISTIANAH Nur Istianah, ST,MT,M.Eng, Penulis menyelesaikan pendidikan sarjana di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (2012) dan magister di Institut Teknologi Sepuluh Nopember dan Asian Institut of Technology (2013). Saat ini beliau bekerja sebagai dosen bidang teknik pangan di jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Penulis mengampu matakuliah Keteknikan Pengolahan Pangan, Perancangan Unit Pengolahan, Teknik reaksi kimia, Teknologi Bioproses, Teknik separasi dan Biomaterial.

BUNGA RAMPAI | MAKANAN KHAS MALANG

TAHWA KHAS MALANG

ANIS NURHAYATI



TAHWA KHAS MALANG

4.1. Pendahuluan

Tahwa adalah salah satu makanan sehat yang diolah dari bahan dasar sari kedelai yang dibekukan. Bentuk tahwa mirip dengan tahu namun teksturnya sangat lunak dan lembut. Tahwa dikonsumsi dengan menambahkan kuah/sirup sari jahe hangat, biasanya juga ditambahkan aneka topping; kacang tanah bakar, kacang hijau kupas, roti tawar, coklat, susu, durian dan lain-lain sesuai dengan keinginan konsumen. Tahwa sangat nikmat dikonsumsi saat udara dingin pada pagi atau malam hari karena adanya jahe yang memberi sensasi hangat pada tubuh. Beberapa konsumen tahwa meyakini selain meningkatkan daya tahan juga dapat menjaga kesehatan tubuh karena kandungan kedelai dan jahe.

Tahwa diperkirakan berasal dari Tiongkok telah dikenal pada masa Dinasti Han Barat dengan nama dòuhuā atau dòufuhuā. Dalam dalam bahasa Inggris, tahwa disebut dengan tofu brains karena teksturnya yang sangat lembut. Penamaannya

berbeda antar negara meski agak mirip satu dengan lainnya, seperti di Thailand (tao huai), Vietnam (tàu hū hoa), Malaysia dan Singapura (tau hua atau tau huay), Filipina (tahō), serta Amerika (Douhua). Di Indonesia sendiri, istilah tahwa berbeda-beda untuk masing-masing daerah. Di Jawa Barat, tahwa dikenal sebagai kembang tahu, di Jawa Tengah disebut tahok, di Yogyakarta wedang tahu, dan di Jawa Timur terutama Malang, Surabaya dan sekitarnya dikenal sebagai tahwa.



Gambar 4.1. Tahwa Malang Sumber https://www.wearemana.net/ingalam/reteptahwa-kha-malang-kuliner/musim-ingan-7145-2/7145/Yanaspeny)

4.2. Bahan dan Proses Pembuatan Tahwa Bahan:

§ 250 gram kacang kedelai § 2.5 liter air § 2,5 gram CaSO4 (gypsum)

Kuah wedang jahe: §200 gr jahe, blender halus

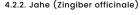






Kedelai ialah bahan utama dalam pembuatan tahwa. Kedelai telah sangat terkenal merupakan salah satu bahan masakan yang bergizi serta dapat diolah jadi aneka masakan serta minuman. Produk olahan kedelai yang digunakan bahan masakan berasal dari bermacam proses, yaitu olahan fermentasi, nonfermentasi, serta fortifikasi. olahan fermentasi berbentuk tempe, kecap, tauco, miso, natto, ketahui, serta susu kedelai. olahan nonfermentasi antara lain kedelai fresh, tofu, susu kedelai, kembang tahu, burger, es krim, daging sintetik, bakon sintetik serta kombinasi kue serta roti. Bahan fortifikasi berasal dari tepung kedelai yang kaya gizi (

Kedelai selaku sumber pangan fungsional memiliki komponen berarti yang bermanfaat buat kesehahatan, antara lain vit A, E, K serta sebagian tipe vit B serta mineral (K, Fe, Zn juga P). Lemak kedelai memiliki 15% asam lemak jenuh serta kurang lebih 60% lemak tidak jenuh yang berisi asam linolenat serta linoleat, keduanya dikenal menunjang dan menyehatkan jantung serta menurunkan resiko terserang kanker (Anonim 2006)



Jahe adalah bahan untuk membuat sari jahe untuk melengkapi tahwa. Penambahan kuah jahe pada tahwa memberikan rasa khas yang menghangatkan tubuh. Di Indonesia, terdapat 3 tipe jahe (jahe sunti, jahe gajah serta jahe emprit) banyak dibudidayakan secara intensif di wilayah Rejang Lebong (Bengkulu), Bogor, Magelang, Yogyakarta, serta Malang, serta dimanfaatkan buat bumbu masakan, bahan obat herbal juga minuman (Santoso, 2008). Pemanfaatan jahe untuk bumbu masakan, isi zat gizi dalam jahe bisa memenuhi zat- zat gizi pada menu utama serta dapat melancarkan proses pencernaan (Ware, 2017).

Tipe zat gizi yang lain dalam rimpang jahe dengan kuantitas rendah, ialah magnesium, fosfor, zeng, folat, vit B6, vit A, riboflavin, serta niacin (Ware, 2017). Dalam artikelnya bertajuk' Khasiat rempah rempah buat kesehatan', Suparyo (2014) melaporkan kalau jahe mempunyai khasiat anti histamin yang biasa dimanfaatkan buat mengobati stress, alergi, keletihan, serta sakit kepala, menanggulangi gejala sakit tenggorokan, rasa mual dikala mabuk laut, serta menyembuhkan dampak samping dari chemotehrapy. Di samping itu, jahe memiliki khasiat anti inflamasi sehingga baik buat menyembuhkan radang sendi serta bermacam sakit otot, mengurangi kandungan kolesterol jahat, serta melindungi kesehatan jantung.



4.2.3. Proses Pembuatan Tahwa

Proses pembuatan tahwa pada prinsipnya sama dengan pembuatan tahu, yaitu dengan proses pemanasan dan penambahan koagulan berupa garam Calcium sulfat untuk menggumpalkan protein.Perbedan antara tahwa dengan tahu biasa adalah pada proses pengepresan. Pada pembuatan tahu, sari kedelai yang menggumpal selanjutnya dipres sehingga airnya berkurang dan tekstur menjadi lebih padat dan kokoh, sedangkan pada pembuatan tahwa, sari kedelai tidak dipres sehingga kadar air lebih tinggi dan konsistensinya lebih lembut.

Proses pembuatan tahwa diawali dengan pencucian biji kedelai sampai bersih kemudian direndam 5 sampai 6 jam, kemudian dikupas, dicuci dan digiling dalam kondisi suhu tinggi, terkadang digiling dalam kondisi suhu tinggi tanpa dikupas. Perendaman untuk melunakkan tekstur kedelai agar diperoleh hasil yang lebih baik selama penggilingan dan mengurangi oligosakarida (penyebab perut kembung). Kedelai yang sudah direndam juga akan meningkatkan tahap pengelupasan. Namun, waktu perendaman yang terlalu lama akan mengurangi total padatan. Menggiling di bawah kondisi suhu tinggi untuk menonaktifkan lipoxygenase yang menyebabkan bau tidak sedap dan



meningkatkan hasil. Bubur kedelai diperoleh kemudian disaring dalam kondisi panas untuk memisahkan dari ampas. Selanjutnya susu kedelai dimasak. Memasak dimaksudkan untuk mengaktifkan penghambat, meningkatkan ektraksi/filtrasi dan memperpanjang umur simpan, selanjutnya ditambahkan penggumpal setelah kedelai masak mencapai suhu sekitar 75oC akhirnya akan didapatkan gumpalan protein yang lembut (widowati, 2016).

4.3.Cara Penyajian

Tahwa merupakan makanan tradisional yang cukup digemari tidak hanya di Indonesia tetapi juga dimanca negara. Secara penyajian tahwa di masing-masing negara juga berbeda. Di negara asalnya, China bagian utara, tahwa disajikan dengan kecap asin dan bahan-bahan lain, di antaranya seperti daging cincang, acar, jamur, dan udang sehingga menghasilkan citarasa asin gurih; bahkan di daerah Sichuan disajikan dengan chilli oil sehingga citarasanya lebih ke arah spicy. Sementara di China bagian selatan, serta kebanyakan negara lain, douhua disajikan bersama dengan sari jahe, sirup, sirup gula, susu, atau salad buah sehingga lebih mengarah ke citarasa manis atau dapat juga disajikan tanpa bahan tambahan lain sehingga rasanya tawar/plain. Di Indonesia sendiri, tahwa biasanya disajikan dengan kuah panas yang berasal dari sirup jahe dan diberi perisa daun pandan untuk menambah aroma wangi (Anonim, 2021)



DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2006. Karakteristik Kedelai sebagai Bahan Pangan Fungsional. E-book Pangan.
- Anonim. 2021. cara-lain-konsumsi-tahu-sebagai-kudapan.
 Retrieved from balitkabi.litbang.pertanian:
 https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id (diakses 25 Juni 2021)
- Santoso, H. 2008. Ragam dan Khasiat Tanaman Obat. Yogyakarta: Agromedia Pustaka.
- Suparyo. 2014. Manfaat Rempah-Rempah Untuk Kesehatan. Retrieved from daunbuah: http://daunbuah.com (diakses 25 Juni 2021)
- Ware, M. 2017. Ginger: Health Benefits and Dietary. Retrieved from medicalnewstoday: https://www.medicalnewstoday.com (diakses 25 Juni 2021)

PENULIS



ANIS NUR HAYATI Anis Nurhayati, S.TP., M.P. Lulus S1 Teknologi Pangan UPN "Veteran" Jawa Timur pada tahun 1998, Lulus S2 Teknologi Hasil Perkebunan pada tahun 2002 dari Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Penulis pernah bekerja sebagai R&D di yayasan Komunitas (Konsorsium Masyarakat untuk Ketahanan Pangan dan Agribisnis) Yoqyakarta, penulis beberapa kali menjadi narasumber Dinas Perindustriandan Perdagangan Kabupaten Pasuruan pada pembinaan dan pelatihan kewirausahaan olahan jamur. Sejak tahun 2018 hingga sekarang aktif sebagai tenaga pengajar di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Institut Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama Pasuruan.

BUNGA RAMPAI | MAKANAN KHAS MALANG

CHILL

BAKSO IKAN

WAHYU MUSHOLLAENI



BAKSO IKAN

5.1. Pendahuluan

Bakso asli Malang adalah salah satu kuliner khas yang ada di Kota Malang Jawa Timur dan sangat digemari oleh masyarakat pada berbagai usia. Bakso asli Malang sering pula disebut dengan Bakso Malang atau Bakso Kota Malang yang merupakan ikon Kota Malang selain Tempe Malang. Bakso adalah salah satu bentuk olahan pangan yang umumnya berbentuk bulatan dan terbuat dari daging sapi giling ditambah dengan tepung tapioka. Bakso juga dapat dibuat dari daging ayam dan daging ikan. Selain daging sapi, ayam, atau ikan sebagai bahan utama adonan bakso, bahan tambahan juga dapat ditambahkan didalamnya, diantaranya aneka bumbu masakan dan pengenyal bakso.

Rasa kuah yang khas dari Bakso Malang dan tampilan kuahnya yang bening dengan taburan daun bawang dan bawang goreng menjadi andalan. Umumnya, kuah bakso dibuat dari rebusan daging sapi atau tulang sapi atau kaldu sapi. Selain itu, pembeda bakso malang dengan bakso dari daerah lainnya adalah lebih lengkapnya aneka produk pendamping bakso tersebut. Dalam perkembangannya, aneka jenis bakso dapat

ditemui di Kota Malang. Bakso polos dengan variasi aneka jenis daging dan tidak terdapat isian dalam bakso, hingga bakso yang mempunyai aneka jenis isian juga menjadi daya tarik bakso Malang. Varian bakso biasa dan bakso goreng juga dijajakan oleh pedagang bakso, berikut pula dengan pendamping bakso lainnya seperti aneka gorengan yang terbuat dari kulit pangsit dengan mi atau dengan daging, gorengan jerohan sapi atau ayam, aneka siomay, aneka sayuran, hingga aneka mi dan bihun. Siomay tersebut terbuat dari isian daging cincang yang dibalut dengan kulit pangsit yang tebal, namun ada pula siomay yang mempunyai isian jamur atau aneka jenis mi. Isian dalam bakso juga sangat beragam, diantaranya telur puyuh, telur ayam, jamur, sumsum, dan aneka jenis lainnya seperti bakso mercon yang mempunyai isi potongan cabe atau cabe utuh atau bakso beranak yang mempunyai isi yaitu bakso-bakso berukuran kecil.

Harga bakso yang ada dipasaran sangat bervariasi, mulai dari harga paling murah yang dijual oleh pedagang keliling dan kaki lima, hingga yang dijual di warung atau restauran khusus menjual bakso. Harga tersebut rata-rata ditentukan oleh kualitas bahan baku dan bahan tambahan yang digunakan. Semakin berkualitas bahan yang digunakan terutama bahan bakunya, maka semakin tinggi harganya. Berdasarkan penelusuran yang telah dilakukan terhadap bakso yang ada di Kota Malang, menunjukkan bahwa penggunaan bahan tambahan dan bahan pendamping juga menentukan pula harga jualnya. Bakso yang sedikit atau bahkan tidak menggunakan bahan tambahan seperti pengenyal, pengawet makanan, atau bahan tambahan makanan lainnya, cenderung mempunyai harga yang lebih mahal dibandingkan dengan bakso yang menambahkan salah satu atau campuran bahan tambahan tersebut.







5.2.Daging Ikan

Daging sapi, ayam, atau ikan merupakan bahan baku bakso pada umumnya dan tidak terkecuali pada bakso asal Kota Malang. Bakso ikan adalah jenis bakso yang trebuat dari bahan utama daging ikan. Berbagai jenis daging ikan telah digunakan sebagai bahan baku diantaranya ikan kakap, ikan tengiri, ikan nila, dan ikan lele. Kandungan proteinnya yang tinggi dan rasa gurih yang gurih telah menjadikan alasan penggunaan daging ikan sebagai bahan baku bakso pengganti daging sapi dan ayam. Walaupun terdapat aneka jenis bakso, kedai atau warung bakso di Kota Malang masih tetap menyediakan bakso daging sapi sebagai jenis bakso utama.

Daging ikan umumnya mengandung berbagai komponen gizi diantaranya protein dan lemak, serta komponen minor seperti vitamin, mineral, dan karbohidrat. Persentase komponen tersebut beragam tergantung dari spesies ikan, habitatnya, jenis pakan, umur, ukuran tubuh, dan jenis kelaminnya (Pal et al., 2018; Agustini et al., 2016; Thammapat et al., 2010). Kadar protein dalam daging ikan berkisar antara 8,2-18,7% dan ada pula yang melaporkan protein daging ikan mencapai 23,9-25% dalam 100 gramnya (Susanti et al., 2021; Khan et al., 2020; Mohanty et al., 2014). Asam amino yang terdapat dalam daging ikan beragam jenisnya diantaranya triptofan, sistein, lisin, metionin, dan treonin (Tacon et al., 2013).

Lemak yang terdapat dalam daging ikan merupakan lemak esensial yang sangat baik untuk menjaga kesehatan tubuh. Lemak tidak jenuh yang banyak ditemukan dalam daging ikan adalah jenis w PUFA, EPA, dan DHA. Komposisi ketiga asam lemak esensial tersebut tergantung pula pada jenis pakan yaitu pada komposisi pakan alami atau pakan buatan yang diberikan pada ikan dan musim saat ikan ditangkap. Kadar lemak daging ikan berada dalam kisaran 3,28% hingga 25% (Rieuwpassa et al., 2019; Pal et al., 2018; Kousoulaki et al., 2015). Daging ikan juga merupakan sumber vitamin D, yodium, dan selesnium yang berfungsi untuk menjaga kesehatan sistem metabolisme tubuh.

5.3. Proses Pembuatan Bakso Ikan

Kualitas bakso ditentukan oleh kualitas dan komposisi bahan penyusunnya, serta proses pembuatan bakso tersebut. Bakso Malang mempunyai 2 jenis bakso bulat yaitu bakso halus dan kasar. Perbedaan keduanya terdapat pada jenis bagian daging sapi yang digunakan yaitu menggunakan bagian daging sapi yang banyak mengandung otot untuk menghasilkan bakso kasar atau bakso urat dan daging tanpa atau rendah otot untuk menghasilkan bakso halus. Bakso malang, dapat dilihat pada Gambar I.



Gambar 5:1. Bakso Malang Sumber: Setya (2018)

Proses pembuatan bakso pada umumnya meliputi proses pembuatan adonan dasar bakso, pembentukan bulatan bakso, dan perebusan. Adonan dasar biasanya berupa daging sapi giling dan tepung sagu atau dapat juga menggunakan tepung tapioka. Bahan pendukung atau pembantu berupa bumbu, soda kue, gula, dan garam. Jika bakso terbuat dari daging sapi, maka yang harus diperhatikan adalah penggunaan daging harus segar, sehingga bakso yang dihasilkan dapat kenyal.

Oleh karena itu, dalam prosesnya, untuk tetap mempertahankan kesegaran daging, digunakan es batu pada saat menggiling daging. Adonan dasar yang telah terbentuk, kemudian dicampur dengan adonan yang mengandung bumbu dan tepung. Adonan yang telah homogen, kemudian dibentuk menjadi bulatan-bulatan dengan diameter umumnya 4-5 cm. Bulatan adonan bakso dimasukkan kedalam air mendidih dan dimasak hingga matang, kemudian ditiriskan dan didinginkan sebelum dikemas. Dalam bagian buku bakso ini, dijelaskan Bakso Malang yang termasuk jenis bakso halus dengan bahan baku utama adalah daging ikan tengiri. Bakso ikan tengiri dengan penambahan Bahan Tambahan Makanan (BTM) berupa alginat yang merupakan hasil penelitian juga dijelaskan dalam buku ini.

5.4. Proses Pembuatan Bakso Ikan dengan Penambahan Bahan Tambahan Pangan Alginat

Naskah paten nomor P00201507640 dengan nomor publikasi 2016/06565 (Mushollaeni, 2016) menjelaskan proses pembuatan bakso dengan bahan baku daging ikan tengiri dan khususnya menggunakan alginat sebagai BTM. Formula bakso ikan dalam invensi tersebut meliputi bahan utama, yaitu daging ikan tengiri dan bahan penunjang yaitu alginat, tapioka, garam, merica, bawang putih, dan es batu. Alginat yang digunakan adalah alginat yang diekstrak dari rumput laut coklat jenis Sargassum sp. atau Padina sp. Dosis pemakaian alginat tersebut sebanyak 0,5-2% dari bobot total bahan. Komposisi bakso ikan tersebut meliputi daging ikan 65-71%; tapioka 15%; garam 3%; merica 0,5%; bawang putih 2%, dan es batu 8%.

Bahan utama dihaluskan secara terpisah dengan bahan penunjang. Fungsi proses ini adalah untuk menghomogenkan tiap komponen bahan, sehingga ketika dicampur akan membentuk adonan bakso yang lebih baik. Semua bahan yang telah dihaluskan, dicampur hingga rata dan dimasukkan ke dalam mesin pencetak bakso atau dibentuk bulatan bakso secara manual. Bulatan bakso yang telah terbentuk, dimasukkan ke dalam air mendidih dan direbus hingga bakso matang dengan sempurna. Tanda bakso telah matang adalah bakso-bakso tersebut telah mengapung dalam air rebusannya. Tahapan pembuatan bakso dengan tambahan alginat sebagai BTM, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 5.2. Protes pembuatan bakso ikan tengin dengan penambahan alginat. a) Pehimatan daging ikan tengin, b) Penimbangan bumbu, c) Pencampuran adonan, d) Penimbangan adonan bakso Sumber: Mushollaeni et al. (2015)

Berdasarkan komposisi dan proses tersebut, bakso ikan dengan penstabil alginat yang diekstrak dari rumput laut coklat jenis Sargassum sp. atau Padina sp. dengan penggunaan sebesar 0,5-2%, yang diuji secara kimia menggunakan metode AOAC International (2000) mempunyai kadar air 59,55%; protein 18,95%; lemak 7,05%; karbohidrat 13,4%, dan kadar aibu 5,11%. Kedua jenis alginat tersebut mempunyai peran yang sama sebagai penstabil sekaligus sebagai pembentuk tekstur bakso. Tekstur bakso ikan menjadi lembut dan kenyal. Hal ini disebabkan oleh sifat alginat yang koloid hidrofilik. Sifatnya yang koloid, mengakibatkan alginat dapat membentuk gel sehingga dapat membentuk tekstur bakso yang kenyal. Bakso ikan tengiri yang ditambahkan alginat, dapat dilihat pada Gambar 3.







Gambar 5.3. Bakso ikan tengiri dengan penambahan algiriat.
a) Bakso ikan tengiri, b) Bakso ikan tengiri dengan tambahan serbuk rumpur laur coklat Sumber; Mushollaeni er al. (2015)

Sifat hidrofilik alginat berkaitan dengan kemampuannya sebagai emulsifier, pengental, dan penstabil pangan. Alginat merupakan molekul linier dengan bobot molekul tinggi. Kondisi ini memberikan implikasi pada alginat yaitu mudah menyerap air. Sifat pengikatan air yang baik dari alginat dapat menghasilkan tekstur yang lembut dan kenyal pada bakso dan mencegah pengerasan.

Komponen abu yang ada dalam alginat umumnya adalah senyawa halogen (Br dan I), serta senyawa sodium, kalsium dan klorin dalam kadar yang relatif rendah. Kadar kalsium rumput laut secara umum sekitar 4-7% dari bobot kering atau sekitar 4000-7000 mg/100 g bobot kering. Kandungan abu yang terdapat pada alginat ini berpengaruh terhadap kadar abu bakso yang dihasilkan.

Garam-garam mineral dan komposisinya yang ada di setiap rumput laut coklat bervariasi tergantung jenisnya. Perbedaan kadar abu ini menunjukkan adanya perbedaan jumlah garam-garam mineral yang menempel pada permukaan rumput laut maupun yang terkandung didalam alginat tersebut. Kandungan abu yang terdapat pada alginat ini berpengaruh terhadap kadar abu bakso yang dihasilkan.

- Agustini, T.W., Darmanto, Y.S., Wijayanti, I. dan Riyadi, P.H. 2016. Pengaruh perbedaan konsentrasi daging terhadap tekstur, nutrisi dan sensori tahu bakso ikan nila. JPHPI, 19(3): 214-221.
- AOAC International. 2000. Official methods of analysis of AOAC International. 17th ed. Gaitehrsburg: Association of Analytical Communities.
- Khan, S., Rehman, A., Shah, H., Aadil, R.M., Ali, A., Shehzad, Q., Ashraf, W., Yang, F., Karim, A., Khaliq, A., and Xia, W. 2020. Fish protein and its derivatives: Teh Novel applications, bioactivities, and tehir functional significance in food products. Food Reviews International, DOI: 10.1080/87559129.2020.1828452.
- Kousoulaki, K., Ostbye, T.K.K., Krasnov, A., Torgersen, J.S., Morkore, T. and Sweetman, J. 2015. Mtabolism, health and fillet nutritional quality in Atlantic salmon (Salmo salar) fed diets containing n-3-rich microalgae. J. Nutr. Sci., 4: e24. DOI: 10.1017/jns.2015.14.
- Mohanty, B., Mahanty, A., Ganguly, S., Sankar, T., Chakraborty, K., Rangasamy, A. and Asha, K.K. 2014. Amino acid compositions of 27 food fishes and tehir importance in clinical nutrition. J. Amino Acids. 2014, 269797.
- Mushollaeni, W. dan Sriwaningsih, E.R. 2016. Formulasi bakso ikan dengan penstabil alginat dari Sargassum sp. dan Padina sp. Pemberitahuan Permohonan Paten Telah Diumumkan Tanggal 09 Desember 2016. Nomor permohonan P00201507640. Nomor publikasi 2016/06565.
- Pal, J., Shukla, B.N., Maurya, A.K., Verma, H.O., Pandey, G. and Amitha. 2018. A review on role of fish in human nutrition with special emphasis to essential fatty acid.
- International Journal of Fisheries and Aquatic Studies, 6(2): 427-430.
- Rieuwpassa, F.J., Karimela, E.J., and Lasaru, D.C. 2019. Characterization of functional properties fish protein concentrate of rainbow runner (Elagatis bipinnulatus).

- Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan, 9(2): 177-183. https://doi.org/10.24319/jtpk.9.177-183.
- Setya, D. 2018. Mantap! 5 Bakso di malang ini terkenal enak dan legendaris. Diakses tanggal 12 Juli 2021. https://food.detik.com/info-kuliner/d-4303439/mantap-5-bakso-di-malang-ini-terkenalenak-dan-legendaris.
- Skåre, J.U., Brantsæter, A.L., Frøyland, L., Hemre, G.-I., Knutsen, H.K., Lillegaard, I.T.L. and Torstensen, B. 2014. Benefit-Risk assessment of fish and fish products in teh Norwegian Diet-An Update. Norwegian Scientific Committee for Food Safety (VKM); Oslo, Norway.
- Susanti, I., Afifah, D.N., Wijayanti, H.S. and Rustanti, N. 2021.

 Nutrient content, protein digestibility, and acceptability of substituting tempeh gembus nuggets with tilapia fish.

 Media Gizi Indonesia, 16(2): 139–149.
- Tacon,A.G. and Metian, M. 2013. Fish Matters:Importance of aquatic foods in human nutrition and globalfood supply. Rev. Fish. Sci., 21(1): 22-38. DOI: 10.1080/10641262.2012.753405.
- Thammapat, P., Raviyan, P. and Siriamornpun, S. 2010.

 Proximate and fatty acids composition of teh muscles and viscera of Asian catfish (Pangasius bocourti). Food chemistry, 122:223-227.
- Tørris, C., Småstuen, M.C. and Molin, M. 2018. Nutrients in fish and possible associations with cardiovascular disease risk factors in metabolic syndrome. Nutrients, 10(7): 952. https://doi.org/10.3390/nu10070952.
- Mushollaeni, W., Supartini, N. and Rusdiana, E. 2015. Decreasing Blood Cholesterol Levels in Rats Induced by Alginate of Sargassum duplicatum and Turbinaria sp. derived from Yogyakarta. Asian Journal of Agriculture and Food Sciences, 3(4): 321-326.

PENULIS



WAHYU MUSHO-LLAENI

Dr.T. Wahyu Mushollaeni, S.Pi., MP. dilahirkan di Kota Malang pada tanggal 20 Desember 1978. Penulis menyelesaikan pendidikan program Sarjana (S-1) di Universitas Brawijaya Malang pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan pada tahun 2001, dan Strata 2 (S-2) pada tahun 2005 pada Program Magister Teknologi Hasil Pertanian di Universitas Brawijaya Malang. Program Strata 3 (S-3) telahdiselesaikan penulis pada tahun 2018 pada Program

Doktor Teknologi Industri Pertanian di Universitas Brawijaya Malang. Penulis adalah dosen pada Program Studi Teknologi Industri Pertanian Fakultas Pertanian di Universitas Tribhuwana Tunggadewi Malang. Mulai tahun 2012 hingga saat ini, penulis aktif dalam mengikuti berbagai kompetisi ilmiah, serta aktif melaksanakan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat baik yang didanai oleh Dikti maupun lembaga Non Dikti. Bidang tema penelitian yang digeluti oleh penulis adalah teknologi pengolahan pangan dari aneka tanaman serealia, pengolahan dan rekayasa komoditas rumput laut coklat dan hasil perikanan, serta kopi. Secara umum, penulis juga menekuni pengolahan aneka komoditas pertanian.

PENULIS



WAHYU MUSHO-LLAENI Saat ini penulis sedang menekuni dan meneliti tentang Pengembangan Produk Pangan Fungsional Mengandung Senyawa Bioaktif dari Ekstrak Kacang Lebui (Cajanus sp.) dan aneka kacang atau serealia lainnya. Dana hibah penelitian dengan pendanaan luar negeri juga pernah didapatkan penulis, diantaranya SEARCA PhD Research Scholarship untuk pelaksanaan penelitian S3 dan sebagai tim dalam kegiatan SEARCA SFRT Project (2016-2018).

BUNGA RAMPAI | MAKANAN KHAS MALANG

CUKA APEL & MANFAAT FUNGSIONALNYA

ELOK ZUBAEDAH



CUKA APEL & MANFAAT FUNGSIONALNYA

6.1. Pendahuluan

Salah satu produk minuman khas berasal dari kota Malang adalah cuka apel. Berbagai merk cuka apel banyak beredar di kota Malang diantaranya cuka apel Tahesta, cuka apel Batu, Cuka apel agrowisata dan sebagainya.

Cuka atau vinegar merupakan larutan asam encer yang dihasilkan dengan cara fermentasi dari bahan dasar yang mengandung gula atau pati. Bahan yang biasanya dibuat cuka adalah serealia, buah-buahan, larutan yang mengandung alkohol, kelapa, kentang dan lalin-lain. Oleh karena bahan yang digunakan untuk memproduksi cuka maupun bahan lain ditambahkan sangat bervariasi, cuka yang berasal dari bermacam-macam bahan baku buah memiliki aroma, cita rasa, zat warna dan substansi yang terekstrak, asam buah, ester, senyawa organik yang berbeda-beda sesuai dengan bahan baku yang digunakan.

Vinegar, yang merupakan nama asing dari cuka, berasal dari kata vin aigre yang berarti anggur asam. Jika anggur (wine) dibiarkan selama beberapa hari di udara terbuka, maka alkohol di dalam anggur tersebut akan mengalami fermentasi menjadi asam cuka. Nama lain dari asam cuka adalah acetum (latin). Dari perkataan acetum lalu timbul turunan-turunannya dalam bahasa Inggris acetic, dan dalam bahasa Indonesia adalah asetat. Cuka dihasilkan melalui dua tahap proses fermentasi yang berbeda dimana kedua proses ini melibatkan mikroorganisme yang berbeda pula. Proses fermentasi tahap pertama yaitu proses fermentasi tahap pertama yaitu proses fermentasi larutan yang mengandung gula menjadi etanol oleh yeast, dan kemudian dilanjutkan dengan proses oksidasi etanol menjadi asam asetat oleh bakteri asam asetat.

Produksi cuka dapat terjadi sebagai proses fermentasi spontan, dimana bahan baku yang mengandung gula dan pH asam, akan diubah menjadi alcohol oleh yeast dalam kondisi anaerob. Larutan yang mengandung alkohol selanjutnya dikonversi menjadi cuka oleh bakteri asam asetat. Berbagai macam sari buah dapat digunakan sebagai bahan dasar cuka selama mengandung kadar gula yang cukup yakni sekitar 10-15%.





Gambar 6.1: Cuka Apel Berbagai merk
Sumber Tokoberbaimumtat com cupa-apel-remarang:
https://fairamesquirita.com/2018/01/11/repair-reconstruct-with-applecider-vinegar



Berbagai produk hasil pertanian yang mengandung gula yang tinggi dapat digunakan sebagai bahan baku untuk memproduksi cuka. Beberapa negara di benua Amerika menggunakan sari dari berbagai jenis buah-buahan sebagai bahan baku pembuatan cuka. Di Jepang, vinegar diproduksi dengan menggunakan bahan baku beras yang telah mengalami proses sakarifikasi. Di Indonesia, nira aren sering digunakan oleh masyarakat pedesaan untuk membuat cuka. Anggur dan cedar dapat menghasilkan vinegar dengan kualitas yang paling baik (Tjokroadikoesoemo, 1986).

Cuka banyak digunakan dalam berbagai industri seperti industri pengolahan pangan, industri farmasi dan industri kimia. Pada industri makanan, cuka terutama digunakan sebagai bahan pembangkit flavor asam dan bahan pengawet. Selain digunakan sebagai bahan penyedap rasa (edible vinegar), cuka banyak digunakan dalam industri untuk memproduksi asam alifatis terpenting. Cuka juga digunakan untuk pembuatan obat-obatan (aspirin), untuk pembuatan bahan warna (indigo) dan parfum, serta sebagai bahan dasar pembuatan anhidra asam asetat yang sangat diperlukan untuk asetilasi, terutama dalam pembuatan selulosa asetat.

6.2 JENIS JENIS CUKA

Kualitas cuka juga sangat dipengaruhi oleh jenis bahan baku yang digunakan. Konsentrasi gula dan komponen nutrisi lainnya di dalam bahan baku akan menghasilkan produk hasil fermentasi yang berbeda komposisinya. Berdasarkan bahan bakunya dibedakan menjadi beberapa macam, antara lain:

6.2.1. Wine Vinegar (Cuka Anggur)

Cuka anggur berasal dari anggur yang difermentasi. Anggur yang difermentasi menjadi cuka biasanya adalah anggur yang mempunyai kandungan alkohol yang terlalu rendah (7-9% v/v). Anggur dengan kandungan alkohol yang lebih tinggi harus diencerkan terlebih dahulu dengan ditambah air karena dapat menghambat fermentasi cuka. Wine Vinegar terbuat dari anggur putih dan anggur merah. Cuka anggur berasal dari whole fruit anggur putih atau pulp dari anggur merah. Kualitas cuka anggur yang lebih baik dimatangkan dalam tong kayu berongga udara selama 2 tahun. Asetifikasi akan berhenti ketika keasaman mencapai 7-8%

6.2.2. Cider Vinegar (Cuka Apel)

Cuka ini terbuat dari sari buah apel, atau bisa juga ampas dari jus apel. Cuka apel banyak dibuat di Amerika Serikat dan umum ddijumpai sebagai komoditi rumah tangga. Warna cuka ini adalah coklat kekuningan. Keasaman dan aroma dari cuka apel seperti aroma dari buah apel. Pada daerah dengan 4 musim, kandungan dari apel berbeda-beda dimana kandungan apel pada musim panas adalah kadar gula yang paling rendah sehingga tidak cocok untuk dijadikan sebagai bahan baku dari cuka. Apel yang manis belum tentu merupakan apel yang paling cocok dijadikan sebagai bahan baku dari cuka apel. Hal ini dikarenakan asam dan manisnya apel bukan berasal dari jumlah kandungan dari gula di dalam buah apel tetapi berasal dari kandungan asam malat di dalamnya.

6.2.3. Fruit Vinegar (Cuka Buah)

Cuka ini dibuat dari berbagai macam buah-buahan yang mengandung kadar gula tinggi. Pada cuka ini tidak diperlukan penambahan flavor karena cuka buah akan menghasilkan flavor yang sesuai dengan jenis buah yang digunakan. Buah yang biasa digunakan untuk cuka buah adalah buah seperti apel, black current, berbagai macam beri, dan tomat. Warna cuka yang dihasilkan bisa jernih atau gelap sesuai bahan baku buah yang digunakan.

6.2.4. Rice Vinegar (Cuka Beras)

Cuka ini banyak dibuat di Asia Timur dan Asia Tenggara dimana beras merupakan makanan pokok. Di Jepang, cuka beras merupakan produk sampingan dari industri sake. Cuka beras memiliki tingkat keasaman rendah dan memiliki kandungan asam amino yang tinggi. Cuka beras Cina memiliki kandungan samping





selain asam asetat berupa asam amino, asam pyroglutamat, dan asam laktat. Warnanya kuning, merah dan hitam. Warnanya terang dan jernih.

6.2.5. Palm Vinegar

Cuka ini berasal dari filipina. Terbuat dari getah buah nipa muda yang dikumpulkan selama beberapa hari. Rasanya lebih lembut dan warnanya putih keruh.

6.2.6. Coconut Vinegar

Cuka ini juga berasal dari filipina. Terbuat dari air kelapa. Rasanya asam dengan sedikit rasa 'slightly yeasty'. Biasa digunakan dalam makanan India dan Asia Tenggara. Cuka ini memiliki kenampakan yang putih keruh.

6.3. TEKNOLOGI PENGOLAHAN CUKA APEL

Cuka dapat dibuat dari berbagai macam bahan buah buahan yang dapat dibuat sari buah atau berupa cairan yang mengandung gulagula yang dapat difermentasi (fermentable sugars). Idealnya, harus terdapat dalam jumlah yang cukup untuk memproduksi cuka yang memenuhi standar kandungan asam asetat. Dapat ditambahakan gula untuk memenuhi kebutuhan gula yaitu sekitar 10–15%. Bahan baku buah yang digunakan dalam pembuatan cuka mengandung nutrisi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan dan metabolisme yeast dan bakteri asam asetat. Beberapa cara pembuatan cuka memiliki formula tersendiri sebagai bahan tambahan pendukung pertumbuhan bakteri, tapi biasanya mengandung glukosa, ammonium nitrogen, phosphate inorganik, sulfur, kalsium, magnesium, dan beberapa sumber vitamin dan faktor pertumbuhan seperti ekstrak verst

Konsentrasi glukosa yang ideal untuk pembuatan alkohol secara fermentasi sekitar 10–15% (b/v). apabila terlalu tinggi fermentasi akan terhambat (Lomo dkk, 2020). Sukrosa merupakan salah satu sumber gula yang dibutuhkan khamir. Khamir akan menghasilkan enzim invertase yang menghasilkan glukasa dan fruktosa. Penambahan sukrosa 12,5% (b/v) menghasilkan alkohol yang optimum pada fermentasi alkohol dari jerami nangka (Muafi, 2004).

6.3.1. Bahan Baku Pembuatan Cuka Apel

Pembuatan cuka apel membutuhkan beberapa bahan bakuyang berfungsi untuk mendukung proses pembuatan cuka agar mendapatkan cuka berkualitas baik. Bahan yang perlu disiapkan dalam pembuatan cuka apel yaitu yang paling penting buah apel, kultur atau starter, air dan beberapa nutrien lain seperti vitamin yang dapat digunakan untuk mendukung pertumbuhan dari kultur mikroorganisme yang berperan dalam proses fermentasi.

6.3.2. Proses Pembuatan Cuka Apel

Pada pembuatan cuka ada 2 tahapan proses fermentasi. Pada fermentasi tahap pertama menggunakan Saccaromyces cereviciae yang berfungsi untuk mengubah glukosa menjadi alkohol, dan pada fermentasi tahap kedua menggunakan bakteri Acetobacter aceti yang berfungsi untuk mengubah alkohol menjadi asam asetat (Zubaidah dkk, 2014). Berikut terdapat cara pembuatan cuka apel:

	April
Dhu	curken dengan blender atau juccer
	Divising
Ampes *	Diambil sari bash
	Dipasteuriani 80°C, 15 menit
Die	massakkan kedadana wadah sterif
1	Distanciaskon S serventing
	Director dengan rapat
	Differmentani selama 9 latri
	Departeuriumi 80°C, 15 menit Acorobictor stati
	Difermentasi selama 20 hari
- 1	Arma Asetat







Pada fermentasi alcohol kondisi fermentasi dilakukan secara anaerob. Akhir fermentasi alkohol ditandai dengan tidak adanya gelembung udara yang dihasilkan selama fermentasi. Pada fermentasi asam asetat kondisi aerob.akhir fermentasi tahap kedua ditandai dengan kandungan total asamantara 4 sampai 5% (Zubaidah dkk, 2014).

6.4. Manfaat Cuka Apel

Cuka buah dapat sebagai obat untuk menurunkan kadar glukosa pada penyakit diabetes. Penelitian Saber (2010) menunjukkan hasil penggunaan cuka apel terhadap tikus diabetes didapatkan adanya penurunan kadar glukosa darah setelah dilakukan pemberian cuka apel selama 3 minggu. Dari data yang diperoleh, tikus yang diberi cuka apel menunjukkan penurunan kadar glukosa darah yang lebih cepat jika dibandingkan dengan tikus yang tidak diberi cuka apel. Mekanisme anti diabetes ini bisa jadi karena cuka apel memiliki beberapa komponen aktif. Zubaidah dikk (2014) menyatakan bahwa pemberian cuka salak pada tikus diabetes dapat menurunkan kadar gula darah mendekati tikus normal. Selain itu pemberian cuka dari berbagai bahan baku buah (salak, apel, pir, buah naga, jeruk, strawberry,anggur) selain mampun menurunkan gula darah tikus diabetes juga mampu berperan sebagai agen terapidislipidemia (Zubaidah dkk, 2017).

Cuka dapat mencegah terjadinya penyakit kardiovaskular dan juga mampu menurunkan kadar kolesterol dalam darah dikarenakan didalam cuka mengandung banyak senyawa bioaktif seperti asam asetat dan polifenol (Ho et al., 2017). Selain itu cuka dapat digunakan sebagai senyawa antioksidan yang berfungsi untuk mencegah terjadinya kerusakan sel didalam tubuh yang disebabkan oleh radikal bebas (Liu et al., 2019). Manfaat dari cuka antara lain mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme seperti bakteri maupun jamur. Cuka juga bisa untuk mengobati luka bakar dan sebagai kosmetik yakni pembersih (toner).

- Budak, N.H., Elif A., Atif C.S., Annel K.G., and Zeynep B.G. 2014.Functional Properties of Vinegar.Journal of Food Science. 79(5):757-764
- Ho, C.W., Azwan M.L., Shazrul F., Umi K.H.Z., Seng J.L. 2017.

 Varieties, production, composition and health benefits of vinegars: A review. Food Chemistry. 221:1621-1630
- Liu, Q., Guo-Yi T., Cai-Ning Z., Ren-You G., and Hua-Bin L. 2019.
 Antioxidant Activities, Phenolic Profiles, and Organic Acid
 Contents of Fruit Vinegars. Antioxidants. 8 (78);
 doi:10.3390/antiox8040078
- Lomo, C. P., Yuannita A., dan Gideon A.R.T. 2020. Strategi Ketahanan Pangan Masa New Normal Covid-19. Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke-44 UNS. Vol.4(1):550-556
- Ma'sum, Zuhdi. 2006. Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Waktu Fermentasi Terhadap Kualitas Cuka Apel Manalagi. Buana Sains. Vol.6(2):195-198
- Muafi, K. 2004. Produksi Asam Asetat Kasar dari Jerami Nangka. Skripsi. Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya
- Nurhayati, D., Nanik A., dan Muhammad Djabir S. 2018.
 Optimalisasi Alat Fermentor pada Lama Fermentasi
 Cuka Apel. Seminar Nasional Hasil Penelitian dan
 Pengabdian Masyarakat. ISBN: 978-602-14917-5-1
- Tjokroadikoesoemo, S. 1986. HFS dan Industri Ubi Kayu Lainnya. Jakarta: Gramedia
- Zubaidah,E., Desta Yossy Ichromasari, and Oty Kiki Mandasari. 2014. Effect of Salacca Vinegar Var.Suwaru on Lipid Profile Diabetic Rats. Food and Nutrition Sciences, Vol.5 No.9. Publisher: Scientific Research.
- Zubaidah, E., Widya Dwi Rukmi Putri, Tiara Puspitasari, Umi Kalsum, and Dianawati Dianawati. 2017. Teh Effectiveness of Various Salacca Vinegars as Tehrapeutic Agent for Management of Hyperglycemia and Dyslipidemia on Diabetic Rats.International Journal of Food Science, Vol.24. Publisher: Hindawi Publishing Corporation.

PENULIS



ELOK ZUBAE-DAH

Prof. Dr.Ir. Elok Zubaidah, MP lahir di Probolinggo, pada tanggal 21 Agustus 1959. Menyelesaikan S1 di jurusan THP, FP UB, pada tahun 1983, S2 di PS Pasca Panen di FP UB tahun 1998, S3 PS Ilmu tanaman di FP UB pada tahun 2007. Keahlian khusus di bidang Mikrobiologi Pangan dan Pangan Fermentasi. Aktif dalam berbagai riset melalui pendanaan dari berbagai sumber, dengan topik tentang produk pangan fermentasi sebagai superfood, probiotik, prebiotik dan synbiotik, sebagai agen terapi untuk hiperglikemia, hiperlipidemia, antidiabetic, penurun kolesterol, imunomodulator; antiinflamasi dan sebagai hepatoprotektor. Pernah menduduki jabatan Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian FTP UB (1998-2011), Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan FTP UB (2011-2015), Ketua Program Studi S2 FTP UB (2015-2019), ketua Laboratorium Mikrobiologi Pangan dan Hasil Pertanian THP, FTP UB (2019-2021), Ketua Sentra Hak Kekayaan Intelektual (HKI) UB (2019-sekarang)

BUNGA RAMPAI | MAKANAN KHAS MALANG

Canva

TELUR ANEKA RASA

EKO SUTRISNO



TELUR ANEKA RASA

7.1. Pendahuluan

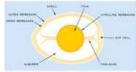
Telur sebenarnya adalah calon spesies baru dari suatu makhluk hidup dari berbagai golongan seperti burung, reptil, amfibi, ikan dan beberapa mamalia tertentu. Menurut (Rasyaf, 2010) telur merupakan kumpulan bahan makanan untuk calon individu baru atau embrio, tetapi beberapa jenis telur tersebut dimanfaatkan oleh manusia sebagai bahan konsumsi (Kiple, 2007) seperti telur burung puyuh, telur itik, telur bebek, telur ayam kampung (Hadiwiyoto, 1994) (Sarwono, 2001) (Astawan, 2005). Produk telur saat ini sudah menjadi industri dibidang peternakan (Sudaryani, 2006) serta penyumbang pemenuhan gizi terutama protein bagi masyarakat.

Pemanfaatan telur saat ini beragam, selain di rebus setelah matang langsung dimakan, telur juga bisa di buat telur dadar dengan cara di goreng sebagai lauk saat makan. Saat ini fungsi telur telah berkembang menjadi bahan baku, bahan campuran atau bahan katalis dalam pengolahan makanan (Margono, dkk., 1993) seperti tepung telur, tambahan jamu, roti, telur asin dan berbagai olahan makanan (Setyorini, 2021). Banyaknya ragam

produk olahan dari bahan telur karena proses pengolahan yang mudah, kecuali proses yang membutuhkan teknologi tinggi.

7.2. Karakter Fisik dan Kimia Telur

Komponen atau komposisi telur menurut Winarno dan Koswara (2002) ada tiga bagian yaitu kuning telur (yolk) 27 - 32 %, putih telur (albumen) 57 -65 %, dan kulit telur 8 - 11 %, lebih jelasnya sebagaimana gambar 7.1.



Gambar 7.1: Komponen telur (Gisslen, 2004)

Komponen telur menurut (Figoni, 2008) dari bagian terluar hingga bagian dalam, terdapat 5 bagian yaitu:

1. Kulit telur (Shell)

Kulit telur atau lebih Kulit telur atau lebih dikenal dengan nama cangkang telur memiliki lapisan tipis pada bagian terluar yang disebut mekar atau kutikula. Lapisan tersebut berfungsi untuk membantu mencegah bakteri dan debu masuk ke dalam bagian telur. Kulit telur memiliki tekstrur bergelombang dan kasar, ditutupi ± 17.000 pori-pori kecil. Cangkang telur hampir seluruhnya dari kristal kalsiumkarbonat (CaCO3), membran semipermeabel, yang berarti bahwa udara, uap air dan gas dapat melewati pori-porinya (Anonimous, 2021). Berat kulit telur sebesar 11% dari jumlah total berat telur (Figoni, 2008).

Cangkang telur bagian penting karena dua alasan, yaitu pertama, ia membentuk ruang embrionik untuk embrio yang sedang berkembang, memberikan

2. Putih telur

Berasal dari albus (bahasa Latin) yang berarti "putih", maka putih telur dikenal dengan sebutan albumen. Lapisan albumen tebal dan tipis berselang-seling, mengandung air dan sekitar 40 protein berbeda, pH sekitar 7.6, dan bersifat alkalis. Bagian dalam putih telur terdapat bagian yang namanya khalazifera, yaitu serat berbentuk anyaman yang memiliki fungsi membatasi putih telur dan kuning telur agar kuning telur tidak bergeser dan bercampur dengan albumen. Putih telur (albumen) memiliki pH 7,6 sehingga bersifat lebih alkalis (Troy, 2021).

3. Kuning telur (Yolk)

Kuning telur segar adalah sumber protein, lipid, dan fosfolipid yang sangat baik. Komposisinya kuning telur segar yaitu 50,1% air, 30,6 % lipid, 17 % protein, 0,6 % karbohidrat dan 1,7 % mineral (Stadelman and Cotterill, 1995). Kuning telur memiliki sifat koagulasi atau gelasi dan pengemulsi yang sangat baik, dan dengan demikian, produknya dapat digunakan sebagai bahan dasar untuk pengemulsi, pewarna, penyedap, koagulasi, dan zat pelengkap nutrisi (Miranda, et. Al., 2015).

4. Rongga udara (Air Cell)

Bagian Kulit telur dan putih telur terdapat pelindung berbentuk selaput dari protein sebanyak 2 selaput, yaitu inner atau bagian dalam dan outer atau bagian luar. Selaput protein tersebut memiliki fungsi untuk melindungi telur dari bakteri. Diantara inner dan outer terbentuklah rongga udara (air cell). Rongga udara akan bertambah besar bersamaan dengan bertambahnya usia telur. Keadaan tersebut dimanfaatkan oleh manusia untuk mengetahui apakah telur termasuk dalam kondisi bagus atau tidak, karena pada saat rongga telur membesar, telur akan melayang ketika dimasukkan kedalam air.

5. Chalazae

Chalazae adalah dua pita spiral jaringan yang menahan kuning telur di tengah putih (albumen). Fungsi dari chalazae adalah untuk menahan kuning telur di tempat. Dalam memanggang, chalazae terkadang dihilangkan untuk memastikan tekstur yang seragam.

7.2. Inovasi Pengolahan Telur

Produk olahan telur yang paling umum yaitu telur asin, sesuai dengan namanya, maka telur tersebut saat dimakan akan terasa asin. Proses pengasinan menggunakan garam awalnya dimanfaatkan untuk menyimpan telur agar daya simpannya lebih lama atau pengawetan dan memiliki rasa yang berbeda dengan telur pada umumnya (Yuniati, 2012) (Rukmiasih, 2015). Inovasi terus berkembang, setelah ditemukan telur asin, manusia akan mencari sebuah inovasi baru, salah satunya yaitu menggunakan jahe untuk menurunkan kadar lemak (Hakim, 2017). Selain jahe, saat ini mulai banyak dikembangkan berbagai telur yang memiliki banyak rasa, seperti rasa buah-buahan, rasa masakan seperti pindang dan balado.



Gambar 7.2. Pindang Tehir (https://rasamasa.com/resep/pindang-tehir)









Tabel 7.1. Komposini gizi per 100 g tekur dengan BDD (Berat Dapat Dimakan) tekur 83 %.

Ait (Water)	66.5 g	Kalmen (Co)	: 120 mg
Energi (Energy)	: 179 Kal	Fosfor (P)	: 157 mg
Protein (Protein)	13.6 g	Besi (Fe)	1.8 mg
Lemak (For)	13.3 g	Natmum (No)	: 483 mg
Karbohidrat (CHO)	: 4.4 g	Abu (ASH)	:22g
Serat (F) bre)	: 0.0 g	Kalium (K)	: 140.1 mg
Retinol (Fir. 4)	253 mcg	Vit. C (Vit. C)	0 mg
Beta-Karoten)	: 13 mcg	Niasin (Niocin)	: 0.6 mg
Thiamin (Fit. B1)	: 0.28 mg	Riboflavin (V)r. 32)	0.98 mg

(number: http://www.panganku.org/id-ID/view)

Terdapat beberapa manfaat yang dapat diperoleh manusia untuk kesehatan tubuh, jika mengkonsumsi telur asin sesuai dengan ukuran sewajarnya (Iswandiari, 2021). Manfaat tersebut antara lain:

- 1. Membangun dan memperbaiki jaringan rusak
- 2. Menjaga sistem kekebalan tubuh
- 3. Meningkatkan fungsi penglihatan
- 4. Menghindari risiko osteoporosis
- 5. Menjaga kesehatan ibu hamil dan janin

7.4. Teknologi Pengolahan

7.4.1. Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan adalah telur bebek karena rasa dari telur bebek lebih enak dari telur ayam dan cangkangnya mudah menyerap garam dalam proses penggaraman. Cara pemilihan telur yang memiliki kualitas baik, secara sederhana cukup mudah yaitu dengan cara merendam telur dalam air. Telur yang kualitasnya baik, yaitu telurnya tenggelam di bawah permukaan air, bukan melayang apalagi terapung dipermukaan air. Standar telur yang berkualitas dapat dilihat secara internal dan eksternal. Kualitas eksternal meliputi kebersihan cangkang, tekstur dan bentuk, sedangkan kualitas internal mengacu pada kebersihan dan viskositas putih telur (albumen), ukuran sel udara, bentuk kuning telur dan kekuatan kuning telur. Kualitas telur menurut (Astawan, 2004) dapat dilihat dari kulitnya, tidak ada keretakan, bersih dari kotoran dan halus. Selengkapnya kualitas telur sebagaimana uraian pada tabel 7.2 berikut:

Tabel 7.2. Kriteria Kualitas Tehur

Bagian Telur	Kuslitat AA	Kuslitas A	Kualitas B Terang, sadikit noda Tidak retak	
Kulit telur	Berrich tidak retak	Bernh tidak retak		
Prent bene	beatsk normal	bentuk normal	Bentuk kadang- kadang tidak normal	
Putilitelur	Jernik dan Pekat Letak terpanan	Jernih, gak pekat Letak terpusat	Jeruih tetapi Encer Letak tidak terpusat	
Kuning telur	Kuning jemih	Kuning jernih kadang ada sedikit noda		

Sumber: (Astawan, 2004)

Bahan lainnya yaitu bata merah halus, garam, abu gosok dan aneka rempah yang diinginkan, dalam tulisan ini rempah atau rasa yang diinginkan yaitu rasa buah-buhan, teh, jahe, bawang putih, pedas dan merica.



7.4.2. Proses Pengolahan

A. Telur Rasa Pedas

Bahan-bahan:

Telur bebek kualitas A, abu gosok, garam krosok, batu bata yang sudah dihaluskan, air secukupnya dan perasa pedas (cabai bubuk)

Langkah-langkah:

- Telur bebek kualitas A, dibersihkan lalu kulitnya diamplas pelan-pelan agar tidak banyak kulit telur yang ikut terkelupas saat pengamplasan.
- Disiapkan batu bata halus garam krosok dan abu gosok, ketiga bahan tersebut di campur dengan perbandingan 1:1:1 sambil ditambahkan air secukupnya hingga membentuk adonan yang agak kental.
- Perisa pedas atau cabai bubuk dimasukkan adonan, kemudian di aduk lagi hingga merata. Tingkat kepedasan disesuaikan dengan keinginan, semakin banyak bubuk cabai yang ditambahkan, maka nanti rasa telurnya juga semakin pedas.
- 4. Telur bebek dibungkus menggunakan adonan yang telah dibuat sebelumnya hingga semua tertutup rata, ketebalan adonan agak tebal agar saat kering lumuran adonan tidak pecah.
- 5. Simpan telur di tempat yang kering dalam wadah ember atau wadah lainnya selama ± 3 minggu.
- 6. Telur dicuci hingga bersih selanjutnya direbus selama 15 sampai 30 menit (Tysara, 2021)

Catatan: proses pembuatan telur aneka rasa hampir sama, yang membedakan yaitu proses nomer 3. Jika menginginkan rasa yang berbeda maka yang dicampur ke dalam adonan campuran batu bata dengan abu adalah bahan sesuai keinginan kita misalnya teh, jahe dan Sup/Merica

B. Telur Rasa Merica, Jahe dan Bawang Pedas

Bahan-bahan:

Telur bebek kualitas A, garam krosok, air secukupnya, bawang putih satu bonggol, jahe 4 ruas dan cabe rawit, merica bubuk

Langkah-langkah:

- 1. Telur bebek kualitas A, dibersihkan lalu kulitnya diamplas pelan-pelan agar tidak banyak kulit telur yang ikut terkelupas saat pengamplasan.
- 2. Gram krosok dilarutkan menggunakan air panas, setelah larut dinginkan, kemudian di saring.
- 3. Bawang putih dan cabai rawit diiris kecil-kecil, selanjutnya di masukkan ke dalam wadah ember yang berisi telur bebek.
- Air garam yang telah dingin dimasukkan ke dalam ember yang berisi telur, irisan bawang putih dan cabe rawit hingga semua telur terendam.
- 5. Gunakan plastik 1 kg yang telah diisi dengan air untuk menindih telur agar tidak keluar dari air rendaman.
- 6. Wadah ember di tutup dengan rapat dan disimpan di tempat yang gelap \pm 12 hari.
- 7. Setelah selesai masa penyimpanan, telur direbus selama ± 30 menit, setelah dingin telur siap untuk dinikmati. (Tysara, 2021)

Catatan: proses pembuatan telur aneka rasa hampir sama, yang membedakan yaitu proses nomer 3. Jika menginginkan rasa yang berbeda maka yang dimasukkan ke dalam air adalah bahan sesuai keinginan kita misalnya teh, jahe dan Sup/Merica

C. Telur Asin Rasa Buah-buahan Bahan-bahan

Telur bebek kualitas A, garam dapar atau garam halus, batu bata yang sudah dihaluskan, air secukupnya dan perasa buah bentuk cair.

Langkah-langkah:

- Telur bebek kualitas A yang baru berumur 1 4 hari direndam dalam air selama 5 menit.
- Setelah kering, kulit telur di gosok menggunakan amplas secara tipis dan pelan-pelan selanjutnya telur di cuci menggunakan pembersih sabun cuci, setelah dilakukan pembilasan agar sisa sabun cair hilang, telur dikeringkan.
- 3. Tindakan selanjutnya yaitu peroses pengasinan telur menggunakan adonan serbuk batu bata yang sudah dicampur dengan garam.
- 4. Telur bebek dibungkus menggunakan adonan yang telah dibuat sebelumnya hingga semua tertutup rata, ketebalan adonan agak tebal kira-kira setebal 1-2 mm agar saat kering lumuran adonan tidak pecah.
- 5. Simpan telur di tempat yang kering dalam wadah ember atau wadah lainnya selama 7-10 hari.
- 6. Telur dikeluarkan dari ember kemudian dibersihkan.
- 7. Dilakukan penyaringan terhadap sari buah yang akan dijadikan rasa pada telur.
- Buah seperti mangga, jeruk, strawberry dan durian dibuat dalam bentuk juz kemudian diambil sari buahnya.
- Sari buah yang telah disiapkan diambil menggunakan suntikan sebanyak 3-5 ml. Proses penyuntikan harus hati-hati karena kulit telur rawan pecah. Posisi telur yang di suntik berada di bagian belakang telur yang memiliki rongga udara.
- 10. Sebelum proses penyuntikan sari buah, wajib dilakukan terlebih dahulu yaitu pembuatan lubang kecil di ujung telur yang lain.
- Lubang bekas suntikan pada kulit telur ditutupi dengan selotif atau tepung kanji. Kemudian telur dikocok atau diguncang perlahan agar hasil suntikan merata.
- 12. Selesai proses penyuntikan dan penutupan lubang, telur didiamkan Telur diamkan selama 3 jam agar sari buah merata keseluruh bagian telur atau dilakukan pengocokan telur secara pelan-pelan agar lebih merata. Telur siap direbus.
- 13. Telur direbus rata-rata 20 menit sampai matang.

7.5. Kinerja Teknologi

Telur asin bisa menjadi lebih tahan lama karena adanya proses berkurangnya kadar air didalam telur. Proses masuknya garam (NaCI) hingga ke kuning telur menyebabkan proses koagulasi saat dipanaskan (Putri, 2011). Abu yang digunakan bisa





Gambar 7.3. Proces penyumbitan tebur yang benisi cairan aneka rasa buah-buahan (sumber: https://www.facebook.com/watch/%=1681708775212811)

dari abu hasil pembakaran limbah sabut kelapa, hasil maksimal membutuhkan waktu 21 hari (Salim, dkk, 2017). Permintaan pasar dan peminatan konsumen akan telur asin bisa dilanjutkan dengan adanya telur asin aneka rasa khas makanan lokal, telur asin rendah kolesterol dan rendah sodium. Inovasi tersebut bisa dilakukan karena kalau seseorang terlalu banyak mengkonsumsi telur juga tidak baik untuk kesehatan (Zulfiandri, 2013).

Penggunaan jenis pelumur telur seperti abu gosok dan serbuk bata merah dapat menyebabkan warna dan rasa telur asin berbeda. (Fendika, 2019). Kadar rasa asin pada telur ditentukan oleh kadar garam yang digunakan, semakin tinggi kadar garamnya, maka telur asin akan semakin asin tetapi lebih awet. Telur asin yang sudah di masak atau matang mampu bertahan hingga 3 minggu, jika pada saat pelumuran atau proses pengasinan ditambah dengan ekstra teh, maka telur asin mampu bertahan hingga 6 jam. Keadaan tersebut dikarenakan adanya kandungan tannin pada teh yang mampu menutupi pori-pori cangkang telur. Selain hal tersebut warna telur asin serta aromanya juga menarik, berbeda dengan telur asin lainnya (Koswara, 2009)

- Anonimous. 2021 Juni 26. Diambil kembali dari https://www.exploratorium.edu/cooking/eggs/eggcom position.html.
- Astawan, M. 2004. Sehat bersana aneka sehat pangan alami. Solo: Tiga serangkai.
- Astawan, M. 2005. Membuat Mie dan Bihun. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Fendika, I. Y. 2019. Pengaruh Metode Pemasakan dan Taraf Penambahan Serbuk Bata Merah dan Abu Gosok Terhadap Kualitas Organoleptik dan Kadar Air Telur Asin. Fillia Cendekia, Doi: 10.32503/ fillia.v4i1.434. 32 - 41.
- Figoni, P. 2008. How Baking Works. New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.
- Gisslen, W. 2004. Professional Baking, Fourth Edition. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Hadiwiyoto, S. 1994. Hasil Olahan Susu, Ikan, Daging dan Telur. . Yogyakarta: Liberty.
- Hakim, L. V. 2017. Kandungan Lemak, Tekstur Kemasiran dan Kesukaan Telur Asin dengan Penambahan Jahe sebagai Penyedap Rasa. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan , 6 (3). Hal: 124 - 128.
- Hunton, P. 2005. Research on eggshell structure and quality: an historical overview. Brazilian Journal of Poultry Science, Vol. 7 (2). Hal. 67 71.
- Iswandiari, Y. 2021, Juni 29. Diambil kembali dari https://hellosehat.com/nutrisi/fakta-gizi/makan-telurasin/.
- Kiple, K. F. 2007. A Movable Feast: Ten Millennia of Food Globalization. 1st Edition. Cambridge.: Cambridge University Press. .
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pengolahan Telur dan Teori . http://www.eBookPangan.com. Diakses : 28 Juni 2021.
- Margono, T. D. 1993. Buku panduan teknologi pangan. Jakarta : Pusat Informasi Wanita dalam Pembangunan, PDII-LIPI ; Swiss Development Cooperation.
- Miranda JM, A. X.-V.-S. 2015. Egg and egg-derived foods: effects on human health and use as functional foods.

- Nutrients, Vol. 7 (1) Hal:706-29.
- Putri, I. S. 2011. Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe (Zingiber Officinale Roscoe) Terhadap Aktifitas Antioksidan, Total Fenol Dan Karakteristik Sensoris Pada Telur Asin. Skripsi. Tidak Dipublikasikan. Surakarta: Fakultas Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Sebelas Maret.
- Rasyaf, M. 2010. Pengelolaan Produksi Telur. . Yogyakarta: Kanisius.
- Rukmiasih. 2015. Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Telur Asin Melalui Penggaraman dengan Tekanan dan Konsentrasi Garam yang Berbeda. Bogor: Skripsi. Tidak dipublikasikan. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Salim, E. H. 2017. Pengaruh Variasi Waktu Pemeraman Telur Asin Dengan Penambahan Abu Sabut Kelapa Terhadap Kandungan Kadar Klorida, Kadar Protein Dan Tingkat Kesukaan Konsumen. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian, Vol. 3: 107-116.
- Sarwono, B. 2001. Pengawetan dan Pemanfaatan Telur. . Jakarta: Penebar Swadaya.
- Setyorini, T. 2021, Juni 26. Diambil kembali dari https://www.merdeka.com/gaya/15-resep-olahantelur-biar-menumu-tak-cuma-ceplok-dan-dadarkln.html.
- Stadelman, W. J. 1995. Egg Science and Technology. 4th Edition. New York: Teh Haworth Press.
- Sudaryani, T. 2006. Kualitas Telur. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Troy, E. 2021, Juni 26. Diambil kembali dari https://culinarylore.com/food-science:what-isalbumin/.
- Tysara, L. (2021, Juni 29. Diambil kembali dari https://hot.liputan6.com/read/4339211/7-caramembuat-telur-asin-bisa-dibuat-pedas.
- Yuniati, H. A. 2012. Pengaruh perbedaan media dan waktu pengasinan pada pembuatan telur asin terhadap kandungan iodium telur. Pusat biomedis dan teknologi dasar kesehatan. Media Litbang Kesehatan, 22 (3). Hal:



38-143.

Zulfiandri, M. S. 2013. Inovasi Produk Agroindustri Dari Perspektif Analisis Fungsional Contoh Kasus: Telur Asin Aneka Rasa. Jurnal Teknik Industri, Hal. 78 - 91

PENULIS



EKO SUTRIS-NO

Eko Sutrisno, saat ini tinggal di Lamongan Jawa Timur, belajar ilmu alam di prodi Biologi Universitas Islam Malang dan saat ini mengabdikan diri di prodi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Islam Majapahit. Selain mengajar, penulis aktif di Sentra Kekayaan Intelektual (KI-TISC) dan melakukan pendampingan masyarakat di wilayah lereng Pegunungan Anjasmoro Mojokerto Jawa Timur "Sahabat Anjasmoro", dan sejak tahun 2018 aktif di kegiatan Pendamping Desa, Program Inovasi Desa dan Penanggulangan Stunting di Kecamatan Glagah Lamongan Jawa Timur.

BUNGA RAMPAI | MAKANAN KHAS MALANG

Cariva

WEDANG ANGSLE

Vritta Amroini Wahyudi



WEDANG ANGSLE

8.1. Pendahuluan

Wedang angsle atau bisa juga disebut angsle saja, tanpa adanya tambahan wedang di depannya, merupakan minuman khas dari Malang, Jawa Timur. Istilah wedang biasa disematkan pada angsle merujuk pada arti minuman yang diseduh ataupun disajikan dengan air hangat. (Tanico, 2016). Angsle pada umumnya dikonsumsi sebagai minuman tradisional penghangat tubuh dan juga disajikan pada acara khusus seperti pernikahan ataupun tasyukuran (Wurianto, 2008).



Gambar S. 1. Wedang Angels (Mandasan, 2018)

Pada dasarnya, angsle berupa sajian minuman dengan kuah dan isian khas. Kuah dari angsle terbuat dari bahan dasar santan dengan penambahan daun pandan dan juga vanili. Isian khas dari angsle antara lain petulo (putu mayang), ketan putih, mutiara, kacang hijau, potongan roti, dan terkadang disertakan juga kacang yang

disangrai. Kuah disajikan dengan hangat, beberapa di antaranya ditambahkan jahe di dalam pembuatannya. Isian angsle yaitu petulo, dibuat dari tepung beras, tepung sagu ataupun tapioka (Demedia, 2010, Pratana, 2007).

Selain kuah dan isiannya yang khas, penyajian angsle juga memiliki ciri yang unik. Angsle biasa disajikan pada mangkok dengan sendok bebek. Perangkat makan mangkok dan sendok bebek sendiri merupakan warisan budaya dari Tiongkok-Indonesia. Kuliner Asia biasa menyajikan menu sup ataupun minuman tradisional dengan isian tertentu. Penggunaan mangkok dan sendok bebek dalam budaya Asia bertujuan untuk membantu menikmati sajian kuah beserta isiannya dalam satu kali sendokan (Budiyanto and Wardhani, 2013). Terkadang, mangkok yang disajikan juga dilengkapi dengan piring kecil atau dalam bahasa Jawa disebut dengan "piring lepek".

8.2. Bahan dan Cara Pembuatan Angsle

Wedang angsle terdiri atas dua komponen inti yaitu, kuah dan isian khas. Dasar kuah adalah santan sedangkan isian khas yang wajib adalah petulo. Cara pembuatan kuah angsle yaitu, mencampurkan santan encer (1,5 L dari 1 butir kelapa), daun pandan (3 lembar), gula pasir (200 g), garam (1 sendok teh), jahe (5 cm, dimemarkan). Santan direbus bersama dengan bahan kuah lain sampai mendidih (Pratana, 2007).

Isian wajib petulo dibuat dari tepung beras (250 g), santan (400 mL dari seperempat kelapa), garam (1 sendok teh), daun pandan (3 lembar), tepung tapioka (50 g), pewarna hijau makanan (setengah sendok teh), dan pewarna merah muda makanan (setengah sendok teh). Petulo bisa disajikan dengan warna hijau dan juga merah muda. Cara pembuatannya yaitu, tepung beras







dikukus terlebih dahulu pada panci sampai matang kemudian disisihkan. Saat tepung beras dikukus, santan dimasak dengan penambahan garam dan daun pandan. Tepung beras yang telah dikukus, ditambahkan santan yang sudah dimasak secara perlahan sambil diaduk rata. Setelah itu, ditambahkan tepung tapioka secara perlahan sampai tercampur rata. Adonan dibagi menjadi dua, masing-masing diberi warna hijau dan merah muda. Adonan kemudian diuleni sampai rata. Adonan dimasukkan ke dala cetakan putu mayang, ditekan hingga berbentuk mie, digulung, kemudian dikukus selama 25 menit hingga matang (Pratana, 2007).



Gambar S.2. Perulo (Servorini, 2020)

Setelah kuah santan dan petulo siap, maka langkah berikutnya adalah menyiapkan isian lain seperti ketan putih (100 g, dikukus), roti tawar (3 lembar, buang kulit pinggirnya, dipotong dadu 1 cm), kacang hijau (50 g, direbus sampai matang), dan mutiara (100 g, direbus sampai matang). Penyajian lengkap yaitu dengan menata ketan, roti tawar, kacang hijau, mutiara, dan petulo, kemudian disiram dengan kuah santan. Angsle disajikan selagi hangat.

8.3. Jahe dan Pandan sebagai Kunci Khas Kuah Angsle

Kuliner Indonesia selalu sarat dengan rempah-rempah. Meskipun terkesan sederhana yaitu, kuah santan yang disajikan hangat dengan berbagai isian, angsle memiliki rasa yang unik pada kuahnya. Semua tidak lepas dengan penambahan jahe serta pandan di dalamnya.

8.3.1. Jahe (Zingiber officinale)

Jahe (Zingiber officinale) memang biasa ditemui pada masakan Indonesia. Rasanya yang khas dengan efek menghangatkan menjadi dasar flavor yang selalu diunggulkan dalam menu tradisional nusantara. Indonesia sendiri memiliki tiga jenis jahe yaitu, jahe emprit, jahe gajah, dan jahe merah) (Setyawan, 2002, Aryanta, 2019, Fathona, 2011).



Gambar 8.3. Jahe Emprit, Gajah, dan Merah (Rosmian, 2019)

Jahe emprit (Zingiber officianale var. Amarum) juga biasa disebut sebagai jahe putih kecil. Jahe emprit berbentuk rimpang, pipih kecil, dan sedikit rata (tidak terlalu menggembung). Warna jahe emprit putih kekuning-kuningan dengan sedikit serat di sekitar rimpangnya. Jahe emprit memiliki aroma yang tidak terlalu tajam (Fathona, 2011, Aryanta, 2019).

Jahe gajah (Zingiber officianale var. Roscoe) atau jahe kuning memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan jahe emprit. Jahe gajah berbentuk rimpang besar dan menggembung. Warna lebih kuning dibandingkan dengan jahe emprit. Jahe gajah memiliki aroma dan rasa yang lebih pedas dibandingkan dengan jahe emprit. Kuatnya aroma dan rasa dari jahe gajah, cenderung lebih dipilih masyarakat sebagai bahan wedang, termasuk kuah pada angsle (Fathona, 2011, Aryanta, 2019).

Jahe merah (Zingiber officianale var. Rubrum) memiliki warna merah, sesuai dengan namanya. Bentuk jahe merah adalah rimpang dengan serat yang lebih padat serta warna unik merah sehingga lebih mudah dibedakan dibandingkan dengan dua jahe sebelumnya. Jahe merah memiliki rasa yang lebih tajam sehingga



penggunaannya lebih cenderung untuk pengobatan herbal daripada menu masakan Indonesia (Fathona, 2011, Aryanta, 2019).

Aroma dan rasa yang khas dari jahe diperoleh dari kandungan gingerol, zingeron, shogaol, dan beberapa turunan senyawa fenolik dan terpenoid lain (Wohlmuth, 2008, Ugwoke and Nzekwe, 2010). Adanya kandungan tersebut juga memberikan efek baik kesehatan seperti antioksidan ataupun penguat sistem imun (Stoilova et al., 2007, Suciyati and Adnyana, 2017, Wulandari, 2021). Beberapa penelitian juga menyebutkan jahe memiliki aktivitas antibakteri dan juga antivirus (Aboubakr et al., 2016, Malu et al., 2009).

8.3.2 Pandan (Pandanus amaryllifolius)

Pandan biasa disebut juga sebagai pandan wangi (Pandanus amaryllifolius) digunakan sebagai pemberi aroma dan juga pewarna alami pada makanan ataupun minuman Indonesia. Aroma khas dari daun pandan berasal dari 2-asetil-1-pirolin. Senyawa 2-asetil-1-pirolin merupakan turunan dari asam amino fenil alanin. Warna hijau dari pandan berasal dari pigmen klorofil. Pandan juga diketahui memiliki beberapa senyawa turunan fenolik dan terpenoid sehingga menyebabkan pandan memiliki aktivitas antidiabetes, antioksidan, dan juga antibakteri (Angraiyati and Hamzah, 2017, Faras et al., 2014).



8.3 Prospek Wedang Angsle untuk Era Modern

Wedang angsle merupakan bagian dari kearifan lokal Indonesia (Zahrulianingdyah, 2018). Prospek pengembangan wedang angsle di masa mendatang bisa melalui pengemasan wedang menjadi minuman kemasan instan seperti halnya wedang-wedang lain yang telah "naik kelas" menjadi produk UKM dan juga industri pangan dalam negeri.

Teknologi pengolahan minuman kemasan instan tentunya menjadi kunci untuk mengubah beberapa komponen penting pada wedang angsle menjadi produk kering yang bisa disajikan dengan seduhan air hangat. Teknologi pengemasan juga menjadi bagian dari proses optimasi produk. Ide inovasi sederhana bisa dengan mengubah kuah angsle menjadi serbuk sedangkan isian menjadi isian kering yang nantinya bisa diseduh saat akan disajikan.

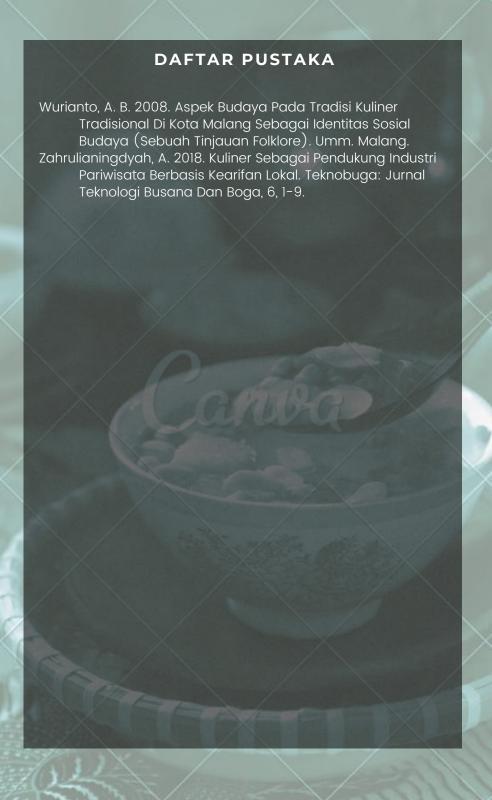
Pengembangan lainnya tentunya dari segi fungsional. Beberapa bahan seperti jahe dan pandan bisa dieksplorasi untuk menaikkan value angsle dari segi antivitasnya. Penggunaan santan juga bisa diganti dengan bahan yang lebih low fat sehingga angsle pun bisa dibranding dengan beberapa aktivitas dari bahan-bahan tersebut.

Terlepas dari semua ini, wedang angsle akan selalu menjadi kuliner lokal khas Malang yang sarat akan sisi tradisional. Pengubahan menjadi produk yang lebih modern diharapkan tetap berlandaskan prinsip serta dasar dari budaya kuliner Indonesia yang hangat dan kaya akan rasa.

- Aboubakr, H. A., Nauertz, A., Luong, N. T., Agrawal, S., El-Sohaimy, S. A. A., Youssef, M. M. & Goyal, S. M. 2016. In Vitro Antiviral Activity Of Clove And Ginger Aqueous Extracts Against Feline Calicivirus, A Surrogate For Human Norovirus. Journal Of Food Protection, 79, 1001-1012.
- Agrotek. 2020. Syarat Tumbuh Tanaman Daun Pandan.
 Agotek.id, (https://agrotek.id/syarat-tumbuh-tanaman-daun-pandan/), diakses pada 3 Oktober 2021.
- Angraiyati, D. & Hamzah, F. 2017. Daun Pandan Wangi (Pandanus Amarylifolius Roxb.,) Terhadap Aktivitas Antioksidan.
- Aryanta, I. W. R. 2019. Manfaat Jahe Untuk Kesehatan. Widya Kesehatan, 1, 39-43.
- Budiyanto, A. & Wardhani, I. K. 2013. Menyantap Soto Melacak Jao To. Chinese–Indonesians: Tehir Lives And Identities, 153.
- Chemspider. 2022. Chemspider, Search and Share Chemistry, (http://www.chemspider.com/), diakses pada 3
 Oktober 2021.
- Demedia, T. D. 2010. Kitab Masakan Nusantara: Kumpulan Resep Pilihan Dari Aceh Sampai Papua, Demedia. Faras, A. F., Wadkar, S. S. & Ghosh, J. S. 2014. Effect Of Leaf Extract Of Pandanus Amaryllifolius (Roxb.) On Growth Of Escherichia Coli And Micrococcus (Staphylococcus) Aureus. International Food Research Journal, 21, 421.
- Fathona, D. 2011. Kandungan Gingerol Dan Shogaol, Intensitas Kepedasan Dan Penerimaan Panelis Terhadap Oleoresin Jahe Gajah (Zingiber Officinale Var. Roscoe), Jahe Emprit (Zingiber Officinale Var. Amarum), Dan Jahe Merah (Zingiber Officinale Var. Rubrum).
- Malu, S. P., Obochi, G. O., Tawo, E. N. & Nyong, B. E. 2009.
 Antibacterial Activity And Medicinal Properties Of Ginger (Zingiber Officinale). Global Journal Of Pure And Applied Sciences, 15.

- Manilasari, S. 2018. Cara Membuat Wedang Asle Minuman Khas Solo yang Cocok Diminum saat Malam Hari. TribunStyle,
 (https://style.tribunnews.com/2018/04/01/caramembuat-wedang-asle-minuman-khas-solo-yang-cocok-diminum-saat-malam-hari), diakses pada 3 Oktober 2021.
- Pratana, M. 2007. 505 Masakan Nusantara Favorit, Gradien Mediatama.
- Rosmiati, R. 2019. Perbedaan Jahe Kuning, Merah, Putih, dan Kegunaannya. Cybext,

 (Http://Cybex.Pertanian.Go.Id/Mobile/Artikel/89972/Perbedaan--Jahe-Kuning-Merah---Putih-Dan-Penggunaannya-/), diakses pada 3 Oktober 2021.
- Setyawan, A. D. 2002. Keragaman Varietas Jahe (Zingiber Officinale Rosc.) Berdasarkan Kandungan Kimia Minyak Atsiri. Biosmart, 4, 48-54.
- Setyorini, T. 2020. Resep Petulo atau Putu Mayang Berbahan Dasar Tepung Beras. Merdeka, (https://www.merdeka.com/gaya/resep-petulo-atauputu-mayang-berbahan-dasar-tepung-beras.html), diakses pada 10 Maret 2020.
- Stoilova, I., Krastanov, A., Stoyanova, A., Denev, P. & Gargova, S. 2007. Antioxidant Activity Of A Ginger Extract (Zingiber Officinale). Food Chemistry, 102, 764-770.
- Suciyati, S. W. & Adnyana, I. K. 2017. Red Ginger (Zingiber Officinale Roscoe Var Rubrum): A Review. Red, 2, 60-65.
- Tanico, D. 2016. Melestarikan Minuman Tradisional Khas Jawa Timur Sebagai Potensi Pengembangan Wisata Kuliner (Culinary Tourism). Jurnal Pariwisata Pesona, 1.
- Ugwoke, C. E. C. & Nzekwe, U. 2010. Phytochemistry And Proximate Composition Of Ginger (Zingiber Officinale). Journal Of Pharmaceutical And Allied Sciences, 7.
- Wohlmuth, H. 2008. Phytochemistry And Pharmacology Of Plants From Teh Ginger Family, Zingiberaceae.
- Wulandari, D. K. 2021. Red Ginger Drink As Efficacious Herbs To Increase Immunity. Prosiding Bamara-Mu, 1, 262-268.



PENULIS



VRITTA AMROINI WAHYUDI

Vritta Amroini Wahyudi, S.Si, M.Si lahir pada Malang, 23 Juli 1990. Pendidikan ditempuh di SMP 3 Malang, SMA 3 Malang, Universitas Negeri Malang (Sarjana Kimia Organik), kemudian dilanjutkan di Instititut Teknologi Bandung (Kimia Organik Bahan Alam). Saat ini tengah mengabdi menjadi dosen prodi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian-Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang. Pada saat ini sedang meneliti dan mengkaji pengolahan limbah pada proses eksplorasi bahan alam sebagai sumber aktivitas dan juga sumber gizi pangan yang sehat, aman, dan halal. Studi terkait seperti nutrasetikal juga menjadi kerangka penelitiannya. Beberapa karya seperti jurnal ilmiah, HKI, dan media massa terkait telah terpublikasi.

BUNGA RAMPAI | MAKANAN KHAS MALANG

7/1/

WEDANG UWUH

TRI DEWANTI WIDYANINGSIH



WEDANG UWUH

9.1. Pendahuluan

Pandemi Covid-19 sudah memasuki tahun kedua walaupun sudah mulai terjadi penurun penularan dan tingkat kematian tetapi tidak boleh lengah. Protokol Kesehatan harus tetap dilakukan karena resiko penularan covid-19 masih mungkin terjadi termasuk kemunculan varian baru yang lebih ganas. Vaksinasi adalah satu usaha untuk melawan covid-19. Vaksinasi dapat memberikan kekebalan tubuh, walaupun belum diketahui secara pasti berapa lama perlindungan yang mampu diberikan oleh vaksin terhadap serangan covid-19. Kekebalan tubuh atau sistim imun tubuh tidak hanya diperoleh dari vaksinasi tetapi juga dari makanan bergizi dan fungsional.

Sistem imun tubuh yang baik sangat penting dalam memerangi Covid-19. Sistem imun perlu ditingkatkan dalam mencegah Covid-19 melalui modulasi sistem imun tubuh dengan makanan sehari-hari yang bersifat imunomodulator. Imunomodulator akan meningkatkan pembentukan sel-sel imun, antibodi dan sitokin serta meningkatkan fungsi fagosistosis. Imunomodulator adalah zat atau senyawa yang dapat memodifikasi respons imun tubuh dengan mengaktifkan

mekanisme pertahanan alamiah maupun adaptif, Oleh karena itu mengkonsumdi bahan pangan yang bersifat imunomodulator sangat dianjurkan di saat pendemi-19 sekarang ini.

Herbal dan rempah berdasarkan penelitianpenelitian yang telah dilakukan bersifat imunomodulator. Rempah dan herbal berdasarkan kepercayaan sejak jaman dahulu juga diyakini dapat menyebabkan kebugaran tubuh. Wedang uwuh merupakan minuman tradisional berupa campuran dari berbagai jenis herbal dan rempah. Uwuh dalam Bahasa jawa berarti sampah bukan berarti wedang uwuh itu minuman sampah. Hal ini karenasimplisia kering dari rempah-rempah dan herbal itu seperti sampah kering. Justru wedang uwuh jaman dahulu merupakan minuman raja dan bangsawan di keraton Yogyakarta dan Solo karena diramu dari berbagai macam rempah dan herbal itulah yang menyebabkan minuman ini menjadi istimewa dalam hal rasa dan khasiatnya. Wedang uwuh yang dahulu hanya dapat dikonsumsi oleh kalangan bangsawan atau kerajaan kini sudah dipasarkan dan dikonsumsi oleh semua kalangan Beberapa khasiat wedang uwuh yang diyakini adalah menyegarkan badan, meredakan kembung, masuk angin dan memperlancar buang air kecil.

Saat ini wedang uwuh telah berkembang tidak saja menjadi minuman keraton khas Yogyakarta maupun Solo tetapi sudah merambah ke semua daerah dengan berbagai variasi formula herbal dan rempah. Bentuknya tidak cuma uwuh atau simplisia kering tetapi sudah ada yang berbentuk serbuk celup bahkan minuman dalam botol. Di masa pandemic covid-19 pemasaran wedang uwuh laris manis banyak permintaan sebagai minuman fungsional peningkat daya tahan tubuh.







9.2. Bahan Wedang Uwuh

Wedang uwuh berasal dari Imogiri,Yogyakarta minuman yang diperuntukkan untuk kalangan keraton dan bangsawan. Dalam perkembangannya wedang uwuh sudah menjadi minuman didaerah-daerah dengan ke khasannya masing-masing. Herbal dan rempah yang harus selalu ada yang menjadikan disebut wedang uwuh adalah : serutan kayu secang, jahe, kayu manis, cengkih dan kapulaga. Namun ada sebagian pengrajin yang menggunakan jenis rempah lainnya. Contohnya pengrajin wedang uwuh di Malang yang menambahkan cabe jawa, daun pandan, daun sereh sebagai komponen wedang uwuh. Penelitian yang dilakukan oleh Widyaningsih dan Istiani. (2020), yaitu membuat 3 formulasi wedang uwuh dengan berbasis masing-masing simplisia daun janggelan, daun kelor dan rosela. Ternyata penambahan janggelan, daun kelor dan rosela dapat meningkatkan sifat fungsional masing-masing wedang uwuh tersebut. Berikut adalah bahan-bahan yang biasa digunakan dalam memformulasi wedang uwuh.



Gambar 9.1. Wedang Uwuh Sumber: https://depinterest.com/pin/617063586437020013/

9.2.1. Jahe (Zingiber officinale)

Di Indonesia, dikenal 3 varietas jahe yaitu :jahe merah, jahe emprit dan jahe gajah. Jahe merah (Zingiber Officinale var. rubrum) memiliki rimpang kecil yang berwarna kuning kemerahan. Rasanya sangat pedas dan memiliki aroma yang sangat tajam. Jahe merah memiliki kandungan minyak atsiri yang lebih tinggi lebih cocok digunakan sebagai obat obatan. Jahe emprit (Zingiber offichinale var. amarum) berbentuk pipih dan berwarna putih kuning. Seratnya lembut dan memiliki aroma yang lebih tajam dari jahe gajah. Jahe ini memiliki kandungan minyak atsiri yang lebih kecil dari jahe merah namun lebih tinggi dari jahe gajah sehingga rasanya pun lebih pedas dari pada jahe gajah dan seratnya pun lebih banyak. Jahe ini juga cocok untuk ramuan obat obatan ataupun untuk diekstrak oleoserin dan minyak atsirinya . Jahe gajah (Zingiber Offchinale var. offichinarum) memiliki rimpang yang jauh lebih besar dan gemuk namun rasa dan aromanya kurang tajam dibanding jahe merah dan jahe emprit. Jahe gajah berwarna putih kekuning-kuningan. Jahe gajah lebih cocok digunakan unruk bumbu masak.



Gambar 9.2. Varietas Jahe | Jahe empit dan Jahe merah dan Jahe Gajah Sumber | https://jeteng.tribunnews.com/2021/07/02/

9.2.3. Kapulaga (Amomum compactum Soland)

Jahe mengandung komponen minyak menguap (volatile oil), minyak tidak menguap (non volatile oil), dan pati. Minyak atisiri jahe terdiri dari a pinen, β-phellandren, borneol, limonene, linalool, citral, nonylaldehyde, decylaldehyde, methylepteno, 1,8 sineol, bisabelin, 1-acurcumi, farnese, humulen, phenol, asetat dan yang paling banyak adalah zingiberen dan zingiberol. Minyak yang tidak menguap atau oleoresin yang merupakan pemberi rasa pedas dan pahit. Oleoresin terdiri dari gingerol dan zingiberen, shagol, minyak atsiri dan resin. Gingerol yang terkandung dalam jahe memiliki efek sebagai antiinflamasi, antipiretik, gastroprotektif, kardiotonik, hepatotoksik, antioksidan, anti kanker, antiangiogenesis dan anti arterosklerotik.



Minyak atsiri dalam jahe berguna sebagai antiseptik dan antioksidan. Jahe mengandung antioksidan seperti flavonoid dan polifenol, asam oksalat, dan vitamin C.

8.3.2 Pandan (Pandanus amaryllifolius)

Secang merupakan tanaman yang berasal dari famili Caesalphinaceae dan secara empiris mempunyai banyak khasiat terhadap kesehatan dan sering dikonsumsi oleh masyarakat sebagai bahan makanan dan minuman kesehatan tradisional. Tanaman ini mempunyai nama yang berbeda-beda di berbagai daerah di Indonesia seperti secang (Sunda, Jawa tengah, Madura), cang (Bali), seupeueng (Aceh), sappang (Makassar) dan kayu sema (Manado).



Gambar 9.3. Kayu secang

Kayu secang mempunyai pigmen alami yang disebut brazilin. Senyawa brazilin saat teroksidasi akan menjadi senyawa brazilein yang larut terhadap air. Pada suasana asam (pH 2-4) akan berwarna kekuningan dan berwarna merah keunguan pada suasana netral dan alkali (pH 6-8). Kayu secang akan memiliki aktivitas antioksidan maksimal apabila direbus pada suhu 700C selama 20 menit. Hal ini dikarenakan kandungan brazilin pada kayu secang optimal pada suhu dan waktu perebusan tersebut.

.Kayu secang mengandung komponen fenolik berupa kumarin, xanthone, chalcones, flavonoid, homoisoflavonoid, brazilin, sappanin, brazilein dan minyak atsiri seperti D-a-felandrena, asam galat, osinema dan damar. Kayu secang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, yaitu sebagai antiinflamasi, antikanker, diabetes, baik untuk tulang keropos, anti bakteri dan antijerawat. Ekstrak kayu secang biasanya juga dikonsumsi sebagai minuman untuk meredakan masuk angin, malaria, penawar racun dan diare.

9.2.3. Kapulaga (Amomum compactum Soland)

Kapulaga memiliki bunga majemuk dengan mahkota yang dapat berbuah kotak dengan biji kecil. Kapulaga memiliki kandungan senyawa sineil, metal heptan, β-terpeniol, linalool, geraniol, α-pinen, sabinen, limonene, dan terpenil asetat. Kapulaga juga mengandung senyawa antioksidan seperti fenolik, nitrogen, vitamin dan terpenoid. Senyawa fenolik yang terdapat pada buah kapulaga, yaitu asam fenolat, flavonoid, kuinon, kumarin, lignin, stillbenes, dan tannin. mengandung alkaloid, amina dan betalin.

Kapulaga memiliki kandungan minyak atsiri yang penting bagi tubuh. Kandungan minyak atsiri dan berbagai jenis antioksidan lain membuat kapulaga memiliki manfaat bagi kesehatan tubuh, sumber mineral, mengontrol detak jantung, sumber zat besi, penangkal radikal bebas.



Gambar 9.4. Kapulaga Sumber : Cara Budidaya Kapulaga Yang Benar | KampusTani Con

9.2.4. Kayu Manis (Cinnamomun sp.)

Kayu manis merupakan tanaman dari famili Lauraceae yang memiliki 54 spesies di dunia. Spesies yang diperdagangkan atau dimanfaatkan hanya 4 spesies saja, yaitu C. xeylanicum, C. burmanni, C. cassia, dan C. culilawan. Pohon kayu manis memiliki batang berkayu dan bercabang dengan warna hijau kecoklatan. Klulit batang kayu manis mengandung demar, lendir, dan minyak atsiri.

Kulit kayu manis biasa dimanfaatkan sebagai bumbu masakan, pembuatan jamu atau olahan kue karena kandungan aroma khas kayu manis. Selain sebagai bumbu atau tambahan dalam pembuatan kue dan jamu, kayu manis juga memiliki manfaat bagi kesehatan. Kayu manis biasanya dimanfaatkan sebagai

antirematik, anti asam urat, dan meningkatkan nafsu makan. Kayu manis sudah dimanfaatkan dalam dunia kecantikan, baik sebagai parfum ataupun produk kecantikan lainnya. Kayu manis memiliki kandungan minyak atsiri. sinamil aldehida, euganol, linalool, kariofilena dan asam sinamat. Juga flavonoid, tanin, triterpenoid dan saponin.

9.2.5. Bunga dan Daun Cengkeh (Syzygium aromaticum)

Cengkeh merupakan tanaman yang termasuk dalam family Myrtaceae. Pemanfaatan cengkeh dengan diambil bunga dan daunnya. Kandungan minyak atsirinya yang digunakan sebagai flavour pada makanan kue dan rokok. Cengkeh juga memiliki manfaat sebagai antimikroba, antijamur, insektisida dan antioksidan.

Salah satu kandungan kimia yang ada dalam cengkeh adalah eugenol dan eugenil. Eugenol pada cengkeh termasuk dalam senyawa fenolik yang memiliki manfaat sebagai antioksidan, kandungan eugenol (81,2%) dan eugenil (12,43%). Komponen pada minyak bunga cengkeh kering yang memiliki aktivitas antioksidan adalah eugenol.



Gambar 9.6. Daun dan Bunga Cengkeh lumbar him waya kibupak on dan Lumbar ban can dan him

Salah satu bagian tanaman cengkeh yang jarang dimanfaatkan adalah daun cengkeh, padahal daun cengkeh memiliki kandungan minyak atsiri dan juga beberapa senyawa fenolik. Senyawa fenolik merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan. Di dalam daun cengkeh dapat ditemukan senyawa fenolik berupa Eugenol dan Eugenol asetat. Selain itu daun cengkeh juga mengandung karyofilin dan sekuiterpen. Simplisia Daun cengkeh biasa ditambahkan pada wedang uwuh selain bunga cengkeh.

9.3. Formulasi Wedang Uwuh

Ciri khas dari wedang uwuh adalah terdiri dari berbagai macam simplisia herbal rempah. Untuk formulasinya tidak ada pedoman yang pasti dalam memformulasi wedang uwuh hanya berdasarkan warisan turun temurun dan pengalaman sehingga menghasilkan rasa yang spesifik. Biasanya wedang uwuh diformulasi minimal 5 sampai 12 jenis herbal rempah.

Terdapat berbagai merek wedang uwuh yang ada di pasaran dengan formulasi dan harga yang berbeda-beda. Dari hasil sampling di pasaran dari 4 macam wedang uwuh dapat diketahui formulasinya sepertui yang disajikan pada Tabel 9.1.

Formulasi wedang uwuh yang dominan adalah jahe kering 60 – 65 % kalau menggunakan jahe segar bisa sampai 75%. Kayu secang mencapai 15 – 17,5 %, cengkeh, kapulaga dan kayu manis sebanyak 1 – 7 %. Sedangkan jenis herbal lainnya sangat bervariasi tergantung jumlah jenis herbal rempah yang ditambahkan.





Tabel 9.1. Formulasi Wedang Uwuh Di Pasaran

Jenin	Merek Wedang Uwuh				
Herbal Rempah	A	В	c	D	
Jahe merah		#10000TE	A Section	(1800)	
Kayu secong	16.55%	15.87%	17,42%	13.06%	
Dann surrak		190	10000		
Cenzkeh	5.9%		0.73%	1.78%	
Dann Pala	1.2%	1.3%		4	
Dain Cenzkeh	2,48%				
Kapulara	2.86%	3.1%	5.65%	4.55%	
Kayu manis	4.21%	2%	6.18%	6.97%	
Daun kayu manis	2.17%	-	0.25%	-	
Jahe tegar				71.77%	
Bunga lawang	66	7.56%		1.86%	
Jahe kering	64.3%	64.2%	62.81%	4	
Seeth		5.8%	2000		
Daun pandan	-	0.17%	1.43%		
Cabe jawa	0		4.87%	-	
Dam jeruk purut	*		0.65%		
Total berat	8.5 gram	10 gram	13 gram	25 gram	
Harga	Rp.3.000	Rp.3.100	Rp.5000	Rp.5.000	
Aral		Yogyakarta	Malang	Malang	

Sumber: Widyaningsch dan Istiani ., 2020.

Simplisia herbal rempah wedang uwuh harus kering sekali, tidak boleh belum kering/basah karena akan ditumbuhi jamur. Ini akan menurunkan kualitas dan khasiat wedang uwuh. Jika jahe yang ditambahkan dalam kondisi segar maka harus dikemas tersendisi tidak boleh dicampur dengan simplisia kering karena akan menjadi lembab dan ditumbuhi jamur. Wedang uwuh biasanya juga dijual bersama dengan gula batu satu paket. Gula batu tidak boleh bercampur dengan simplisia kering juga akan menyebabkan lembab sehingga gula batu harus dikemas sendiri.

Wedang uwuh disajikan bisa dengan cara diseduh air mendidih atau direbus pada air mendidih tidak lebih dari 5 menti diatas api. Air untuk merebus 15 gelas atau 300 ml untuk satu bungkus simplisia wedang uwuh dengan berat sekitar 10 gram. Penyajiannya boleh disaring atau pun dibiarkan ampasnya dalam gelas. Ampas hasil rebusan pertama dapat direbus kembali. Hasil perebusan wedang uwuh kedua mengalami penurunan aktifitas antioksidan mencapai 65%

(Widyaningsih, 2020). Menyajikan wedang uwuh sebaikknya tanpa gula karena akan menghasilkan khasiat yang maksimal, tetapi jika ingin rasanya lebih disukai sebaiknya mencampurkan madu bukan gula batu.

Wedang uwuh juga dapat diformulasikan herbal lain misalnya berbasis janggelan/cincau hitam, rosela dan daun kelor. Berbasis disini artinya ada komponen yang lebih banyak dari 50%. Ternyata wedang uwuh berbasis janggelan, daun kelor maupun rosella aktifitas antioksidannya lebih tinggi bila dibandingkan dengan wedang uwuh yang ada dipasaran (Widyaningsih dan Istiani, 2020). Hal ini karena janggelan, daun kelor dan rosela dengan porsi lebih dari separuh menyumbang aktifitasantioksidan yang tinggi.

9.4. Manfaat Wedang Uwuh untuk Kesehatan

Wedang uwuh adalah minuman tradisional yang sejak dahulu sudah dipercaya baik untuk kesehatan. Hal ini karena formula wedah uwuh terdiri dari herbal rempah yang mengandung senyawa bioaktif yang memiliki khasiat baik untuk kesehatan. Selain dipercaya turun temurun wedang uwuh juga sudah diteliti secara ilmiah dan terbukti berkhasiat untuk menjaga Kesehatan dari berbagai macam penyakit.

9.4.1. Sebagai Antioksidan

Hampir semua bahan formula wedang uwuh jahe, secang, cengkih. kapulaga dan bahan lainnya adalah sumber antioksidan. Antioksidan adalah senyawa yang mampu menetralisir stress oksidatif karena aktifitas radikal bebas. Radikal bebas inilah yang menyebabkan berbagai penyakit degenerative. Dengan mengkonsumsi antioksidan yang terdapat dalam wedang uwuh berupa berbagai macam senyawa bioaktif secara teratur akan mampu menurunkan resiko berbagai penyakit degenerative dalam tubuh.

9.4.1. Sebagai Antioksidan

Di masa pandemic covid-9 saat ini semua orang ingin daya tubuhnya baik sehingga tidak mudah tertular covid-19. Daya tahan tubuh atau sistim imun tubuhlah yang dapat melawan segala macam serangan dari luar termasuk virua. Wedang Uwuh dapat bersifat sebagai imunomodulator yaitu dapat memodifikasi respons imun dengan mengaktifikan mekanisme pertahanan alamiah maupun adaptif, dengan mengembalikan ketidakseimbangan sistem imun yang terganggu melalui proliferasi sel-sel limpa dan sitokin Th1/Th2, sehingga berperan sebagai pro-inflamasi dan anti-inflamasi.

9.4.3. Sebagai Anti Inflamasi

Manfaat wedang uwuh selanjutnya adalah sebagai anti inflamasi. Kandungan wedang uwuh juga bermanfaat untuk melawan infeksi atau peradangan dan memperbaiki kerusakan jaringan. Peradangan terjadi saat tubuh seseorang terpapar zat asing. Wedang uwuh mampu meminimalisir inflamasi yang dapat menjadi kronis.

9.4.4. Meredakan Batuk dan Sakit Tenggorokan

Manfaat wedang uwuh lainnya adalah untuk meredakan batuk dan sakit tenggorokan.Campuran herbal rempah dari wedang uwuh ini akan membantu mengeluarkan lendir berlebih yang mengganggu tenggorokan dan pernafasan. Rasa hangat yang ditimbulkan wedang uwuh juga akan menghangatkan tubuh dan melegakan pernafasan.

9.4.5. Mencegah Diabetes

Wedang uwuh dengan berbagai kandungan senyawa bioaktif dapat menurunkan kadar gula darah dengan berbagai mekanisme. Menurunkan gula darah dengan mempertahankan enzim metabolisme glukosa hati dan struktur sel β pankreas dengan mengurangi cedera stres oksidatif. Meningkatkan ekspresi GLUT-2 di sel B pankreas dan meningkatkan ekspresi dan mempromosikan translokasi GLUT-4 melalui fosfatidilinositid 3-kinase. Meningkatkan proliferasi sel β-pankreas dan mempromosikan sekresi insulin; pengaturan metabolisme glukosa dalam hepatosit dan perbaikan hiperglikemia selanjutnya; menurunkan resistensi insulin, peradangan dan stres oksidatif pada adiposit dan myofibers skeletal; meningkatkan pengambilan glukosa di otot skelet dan jaringan adiposa.



DAFTAR PUSTAKA

- Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. 2020. Buku Saku Bahan Pangan Potensial untuk Anti Virus dan Imun Booster.
- Baratawidjaja, K. G., dan I. Rengganis. 2014. Imunologi Dasar Edisi 11. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta
- Herdiana, Utami dan Anandito. 2014. Kenetika Degradasi Termal Aktivitas Antioksidan pada Minuman Tradisional Wedang Uwuh Siap Minum.Jurnal Teknosains Pangan Vol 3 (3).
- Khanna, K., Kohli, S., Kaur, R., Bhardwaj, A., Bhardwaj, V., Ohri, P., 2020. Herbal immune-boosters: Substantial warriors of pandemic Covid-19 battle. Phytomedicine, 1-20
- Hartanti, D., Dhiani, B. A., Charisma, S. L., & Wahyuningrum, R. (2020). Teh Potential Roles of Jamu for COVID-19: A Learn from Traditional Chinese Medicine.

 Pharmaceutical Sciences and Research (7), 12-22

 Munawaroh, S. 2014. Wedang Uwuh sebagai ikon kuliner khas Imogiri Bantul. Jantra 9(1): 69-79
- Widyaningsih T.D. dan . Istiani I. 2020 . Formulasi dan Pengaruh Pengulangan Perebusan Wedang Uwuh terhadap Aktifitas Antioksidan dan Kandungan senyawa Bioaktif. Laporan Penelitian FTP UB.
- Widyaningsih T.D. Martati E, Siska A.I, Fanani R.2020. Traditional drink of black cincau (Mesona palustris BL)-based wedang uwuh as immune-modulator on alloxan-induced diabetic rats. Nutrition & Food Science. Emerald Publishing Limited. Volume 50. No.6. 1124-1133

PENULIS



TRI DEWANTI WIDYA-NINGSIH

Dilahirkan di Yogyakarta, 18 Agustus 1961. Lulus S1 dari Fakultas Teknologi Pertanian UGM tahun 1985. Tahun 1998 Lulus S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat Unair. Kembali ke Unair untuk menempuh S3 di Fakultas MIPA untuk mendalami Fitokimia Bahan Alam Lulus tahun 2011. Penulis adalah dosen tetap di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Mengajar Program S1, S2 dan S3. Saat ini sebagai Ketua Laboratorium Nutrisi Pangan. Spesialis bidang Gizi dan Pangan Fungsional. Pengurus PATPI Pusat. Telah menulis beberapa buku yaitu Pangan Fungsional: Aspek Kesehatan, Evaluasi dan Regulasi Terbitan UB Press tahun 2017: Ensiklopedia Produk Pangan Indonesia (2017); Pangan Indonesia yang Diimpikan (2016); Gizi dan Evaluasi Pangan (2013). Olahan Cincau Hitam (2007) dan Alternatif Pengganti Formalin dan Boraks (2006).

BAB 10 BUNGA RAMPAI | MAKANAN KHAS MALANG TEMPE KACANG MALANG WENNY BEKTI SUNARHARUM



BAB 10

TEMPE KACANG MALANG

10.1. Pendahuluan

Tempe adalah salah satu produk makanan tradisional khas dari Indonesia. Berdasarkan sejarahnya, tempe telah dikonsumsi sejak beberapa ratus abad yang lalu di jaman kerajaan. Hal ini terbukti dengan ditemukannya kata "kadele" dalam Serat Sri Tanjung pada abad ke-12 atau ke-13 yana disampaikan dalam Buku "Bunga Rampai Tempe Indonesia" (Astuti, 1996). Dalam buku History of Tempeh and Tempeh Products (1815-2020): Extensively Annotated Bibliography and Sourcebook (Shurtleff & Aoyagi, 2020), disebutkan bahwa kata "tempe" ini berasal dari Jawa Tengah, sebagaimana tertulis dalam Serat Centhini dari keraton Surakarta di tahun 1815 yang menyebutkan kata "tempe". Karya sastra Jawa kuno yang menuliskan tentang "tempe" ini telah disitasi sebagai referensi tentang tempe untuk pertama kalinya oleh Shurtleff & Aoyagi (1985).

Saat ini, tempe menjadi salah satu makanan yang popularitasnya semakin meningkat di kancah internasional, diantaranya dengan adanya "Indonesian tempe movement" yang diinisasi oleh Prof. F.G. Winarno, salah seorang ilmuwan, ahli teknologi pangan dari Indonesia. Produk tempe yang identik dengan hasil fermentasi kedelai inipun kini berkembang, bukan hanya berbasis kedelai (kacang kedelai) saja, tetapi juga tempe dari bahan baku non-kedelai. Sumber non-kedelai yang dapat diproses menjadi tempe cukup banyak, diantaranya adalah kacang tanah dan golongan "legumes" atau polong-polongan. Tempe kacang inilah yang dibahas dalam tulisan ini, sebagai salah satu produk khas Malang.

10.2. Wilayah Produksi dan Pemasaran

Tempe bungkil kacang, yang selanjutnya dalam tulisan ini disebut sebagai "tempe kacang" adalah makanan tradisional khas dari kota dan kabupaten Malang. Beberapa area yang memproduksi tempe kacang ini diantaranya adalah kedua area yang secara demografi berbatasan yaitu Desa Sekarpuro, Kecamatan Pakis, Kabupaten Malang dan Kelurahan Madyopuro, Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang. Produk ini banyak dijual di pasar-pasar tradisional Malang Raya (Gambar I), di wilayah kota hinga kabupaten Malang, dengan harga per buah atau per potong (bentuk bundar, diameter 10 cm, atau persegi panjang ukuran sekitar 7,5 cm x 11,5 cm) Rp. 3.000,00 (Gambar 10.1).

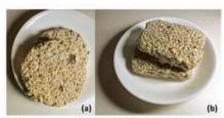


Gambar 10.1. Tempe kacang yang dijual di Pasar Sawojajar, Malang (dokumen pribadi)









Gambar 10.2. Tempe kacang cetak bundar (a), cetak persegi panjang (b) (dokumen pribadi)

10.3. Asal Usul

Asal usul tempe kacang ini belum jelas karena belum ada laporan dan publikasi terkait sejarah penemuan tempe kacang, sebagaimana sejarah tempe kedelai yang sudah diketahui. Akan tetapi, sebelum membahas lebih lanjut mengenai produk ini, cukup menarik rasanya untuk sedikit mengetahui asal-usul kata tempe bungkil kacang. Kata tempe sudah dijelaskan di awal tulisan ini, jadi selanjutnya adalah tentang kata "kacang" dan "bungkil". Kata kacang dijumpai sebagai "kachang", yang menurut Crawfurd (1852) dalam Shurtleff & Aoyagi (2020) dapat diartikan sebagai pulse, atau kacang-kacangan, atau golongan leguminosa dalam Bahasa Melayu dan Bahasa Jawa. Adapun bungkil berasal dari kata "bunkil" yang menurut Shurtleff & Aoyagi (2020) dalam Bahasa Belanda berarti residu kopra atau biji-bijian berminyak yang telah diekstrak minyaknya. Jadi, bungkil kacang tanah ini adalah residu atau ampas hasil pengepresan atau ekstraksi minyak kacang tanah (Arachis hypogaea L) yang umumnya digunakan sebagai bahan baku pakan karena kadar serat dan nutrisi lain yang cukup tinggi. Sebagaimana didefinisikan dalam SNI 01-4228-1996, "Bungkil kacang tanah adalah produk hasil ikutan penggilingan biji kacang tanah setelah ekstraksi minyaknya secara mekanis (expeller) atau secara kimia (solvent)".

10.4. Kandungan Gizi

Sebagai salah satu hasil olahan kacang tanah, selain mengandung komponen serat yang tinggi, tempe bungkil kacang juga tinggi kandungan kadar protein dan lemaknya. Bungkil kacang tanah mengandung protein sebesar 31,6 \pm 0,6 % dan lemak sebesar 42,3 \pm 1,7 % (dalam berat kering), sedangkan tempe bungkil kacang memiliki kadar protein sebesar 34,9 \pm 0,6 % dan kadar lemak sebesar 48,1 \pm 1,2 % (dalam berat kering) (Ginting dkk, 2019). Jadi, dengan kadar protein sekitar 35% dan lemak 48%, tempe kacang ini bermanfaat sebagai sumber protein dan lemak nabati yang cukup terjangkau untuk masyarakat.

Selain kandungan serat, protein dan lemak, tempe kacang juga memberikan manfaat lain diantaranya karena kandungan Polyunsaturated Fatty Acids (PUFAs) atau asam lemak tak jenuh ganda, karena sumber alami PUFAs diantaranya adalah dari kacang-kacangan dan biji-bijian. PUFA, diantaranya asam lemak omega-3, misalnya asam alfa linolenat (ALA), asam eikosapentaenoat (EPA), dan asam dokosaheksaenoat (DHA), serta asam lemak omega-6 (asam linoleat) memiliki manfaat untuk kesehatan karena perannya yang penting dalam transpor dan metabolisme lemak, fungsi imun, serta mempertahankan fungsi dan integritas membran sel. Asam-asam lemak tersebut merupakan asam lemak esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan normal dan fungsi otak, jantung dan keseimbangan seluruh jaringan serta organ, tetapi harus didapatkan dari makanan karena tidak dapat disintesis oleh tubuh manusia (Sokola-Wysoczańska et al., 2018).

Kandungan gizi produk tempe kacang yang dihasilkan dapat bervariasi bergantung pada kualitas bungkil kacang tanah yang digunakan maupun proses produksinya. Perbedaan komposisi



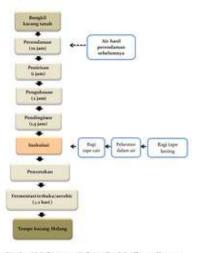
bahan baku yang digunakan ini juga mempengaruhi kenampakan produk, dimana semakin banyaknya warna coklat gelap menunjukkan lebih banyaknya kulit biji kacang yang digunakan (Gambar 1 dan Gambar 2) dan dapat berkontribusi dalam peningkatan kandungan serat, serta kandungan gizi lainnya yang dapat diperoleh dari kulit biji kacang tanah.

10.5. Proses Produksi Tempe Kacang

Secara umum, proses produksi tempe kacang meliputi perendaman bungkil kacang tanah, pengukusan, pencetakan dan fermentasi sekitar 2 hari. Gambaran proses pembuatan tempe kacang Malang ini disajikan pada Gambar 3 dan Gambar 4. Namun, berbeda dengan tempe kedelai yang difermentasi dengan menggunakan starter yang mengandung Rhizopus oligosporus dan Rhizopus oryzae, dan terkadang Mucor spp. (Nout dan Kiers, 2005) atau biasa disebut dengan laru, proses pengolahan tempe kacang ini menggunakan ragi seperti yang digunakan pada tape, sehingga hifa yang dihasilkan tidak sekompak pada tempe kedelai.

Penggunaan ragi manis (ragi tape, bentuk kepingan pipih) oleh pengrajin tempe kacang di Madyopuro ini telah disampaikan oleh Gullit dkk (2018). Secara umum, ragi tape mengandung mucorales (Rhizopus, Mucor, Amylomices), khamir, dan bakteri (Hesseltine. 1991). Beberapa penelitian lain juga telah menggunakan komposisi Rhizopus sp. Mucor, dan beberapa jenis kapang lainnya untuk memproduksi tempe kacang. Pertiwi (2012) melaporkan dalam hasil penelitiannya bahwa tempe kacang yang difermentasi dengan isolat Rhizopus sp.:Zygosaccharomyces sp. menghasilkan asam oleat tertinggi sebesar 2,8 mg. Adapun tempe yang difermentasi dengan starter Rhizopus sp.:Saccharomyces sp. memiliki kandungan asam linoleat tertinggi

sebesar 1,14 mg. Fermentasi yang dilakukan pada proses produksi tempe



kacang ini adalah secara aerobik (terbuka).

Gambar 10.3. Diagram Alir Proses Produksi Tempe Kacang Malang (dimodifikasi dari Gullit dkk, 2017)



Gambar 10.4. Dokumentasi Produksi Tempe Kacang Malang (Fitnyah, 2016)

10.6. Produk Olahan Berbasis Tempe Kacang

Tempe kacang yang dihasilkan, umumnya digoreng bersama tepung dan banyak dijual sebagai salah satu cemilan favorit masyarakat yang disandingkan dengan cabe rawit atau sambal (Gambar 10.5). Tempe kacang ini juga disajikan dalam berbagai masakan, misalnya dicampurkan dalam sayur bersantan, botok, atau disajikan sebagai sambal tempe kacang yang sedikit dihaluskan bersama bawang putih, kencur, gula, garam, dan dapat ditambahkan dengan daun kemangi.



Gambar 10.5. Tempe Kacang Goreng Tepung (dokumen pribadi)

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengolah tempe kacang ini atau memformulasikannya dengan bahan lain untuk diversifikasi produk. Diantaranya, produk pangan berbasis tempe kacang yang pernah dibuat adalah cookies (Amandasari, 2009), kerupuk (Vadiya, 2016), maupun nugget (Sadewa dan Murtini, 2020). Akan tetapi, memang sejauh ini penelitian dan publikasi terkait tempe kacang masih terbatas. Oleh karena itu peluang untuk eksplorasi lebih jauh, mulai dari identifikasi dan modifikasi proses fermentasinya, hingga sifat fungsional atau manfaatnya untuk kesehatan, dan produk olahan lainnya dengan menggunakan bahan baku tempe kacang masih terbuka. Harapannya adalah bahwa di masa mendatang, kekayaan pangan lokal dapat dieksplorasi lebih jauh oleh para peneliti Indonesia untuk memberikan lebih banyak kemanfaatan bagi masyarakat dan bagi Indonesia.



DAFTAR PUSTAKA

- Amandasari, A. 2009. Pemanfaatan Lesitin pada Cookies (Kajian: Pengaruh Proporsi Tepung Beras Merah dan Tepung Tempe Kacang Tanah, serta Konsentrasi Lesitin). Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya Malang.
- Astuti, M. 1996. Sejarah Perkembangan Tempe. Dalam: Sapuan dan Soetrisno, N. Bunga Rampai Tempe Indonesia, hal 21-41. Yayasan Tempe Indonesia, Jakarta.
- Fitriyah. 2016. Analisis Perilaku Konsumen dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keputusan Pembelian Tempe Kacang di Kabupaten Malang. Skripsi. PS Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jember. Hesseltine, C.W.1991. Zygomycetes inFood Fermentations. Mycologist. 5:162–169.
- Ginting, E., Yulifianti, R., Utomo, J.S. 2015. Standar mutu kacang tanah. Dalam: Kasno A,Rahmianna A.A., Mejaya I.M.J., Harnowo D., Purnomo S. (edited). Kacang Tanah Inovasi Teknologi dan Pengembangan Produk hal 394-406. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi monograf. Malang.
- Nout, M.J.R., Kiers, J.L. 2005. Tempe Fermentation, Innovation and Functionality: Update into Teh Third Millennium. Journal of Applied Microbiology 2005, 98, 789–805.
- Gullit, E.T., Sugiyono., Nurtama, B. 2017. Tempe Bungkil Kacang Tanah Khas Malang. Jurnal Pangan. 26:3.
- Pertiwi, G.P. 2012. Kandungan Asam Lemak Tak Jenuh Ganda (PUFAs) pada Tempe Bungkil Kacang Tanah Hasil Fermentasi Rhizopus sp., Saccharomyces sp., dan
- Zygosaccharomyces sp. Skripsi. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember.
- Shurtleff W, Aoyagi A. 1985. History of Tempeh, A Fermented Soyfood from Indonesia. (California: Soyinfo Center).
- Shurtleff W, Aoyagi A. 2020. History of Tempeh and Tempeh Products (1815-2020): Extensively Annotated Bibliography and Sourcebook. Soyinfo Center, Lafayette, USA.



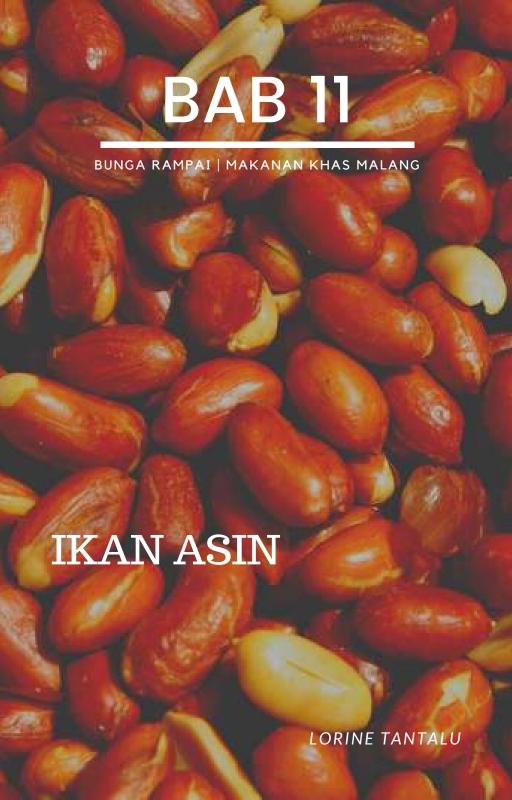
- SNI. 1996. Bungkil Kacang Tanah Bahan Baku Pakan. SNI 01-4228-1996. Badan Standarisasi Nasional.
- Sokoła-Wysoczańska, E., Wysoczański, T., Wagner, J., Czyż, K., Bodkowski, R., Lochyński, S., & Patkowska-Sokoła, B. 2018. Polyunsaturated Fatty Acids and Tehir Potential
- Tehrapeutic Role in Cardiovascular System Disorders-A Review. Nutrients, 10 (10), 1561.
- Vadiya, Z.S.A. 2016. Pembuatan Kerupuk Tempe Bungkil Kacang Tanah (Kajian Lama Pemeraman dan Penambahan Tepung Tempe Bungkil) terhadap Sifat Fisiko Kimia dan Organoleptik. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya Malang.

PENULIS



WENNY BEKTI SUNAR-HARUM

Wenny Bekti Sunarharum, STP. M.Food.St., PhD. adalah lulusan Doctor of Philosophy dari Teh University of Queensland, Australia di bidang Food Chemistry and Molecular Gastronomy). Saat ini, Wenny menjabat sebagai Sekretaris Jurusan THP, FTP-UB dan berkontribusi sebagai bendahara Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI) Cabang Malang. Wenny menjadi anggota pada asosiasi profesi tinakat nasional PATPI, dan menjadi anggota organisasi profesi internasional Society of Sensory Professionals. Selain pernah berpengalaman sebagai anggota teh Institute of Food Technologists (IFT)-USA, dan Teh Australian Institute of Food Science and Technology (AIFST), Australia, Wenny pernah menjadi visiting scholar di The University of Kentucky, Lexington, USA (2009), mengikuti post-doctoral research pada bidang sensory dan flavour di Teh University of Queensland, Australia (2016), serta meraih prestasi 3rd position Young Scientist PATPI Awards 2021, Ada 7 buku dan modul yang telah diterbitkannya bersama tim, diantaranya Buku Sains Kopi Indonesia dan Kimia Pangan. Wenny juga berpengalaman sebagai narasumber dan trainer di beberapa seminar maupun pelatihan di tingkat nasional maupun internasional.





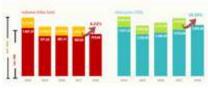
BAB 11

IKAN ASIN

11.1. Ikan Yang Mudah Membusuk

Indonesia telah dikenal dunia untuk menjadi satu dari negara kepulauan yang memiliki aset perikanan bernilai tinggi, bahkan sering kali mengundang decak kagum dunia terkait denganr agam dan jumlahnya yang luar biasa melimpah. Mulai dari ikan eknomis tinggi untuk konsumsi hingga ikan hias memiliki ruaya bertelur hingga memijah (kawin) di beberapa titik di salah satu wilayah di Indonesia. Indra (2019) menyebutkan bahwa sampai dengan bulan Oktober 2018 negara Indonesia menjadi produsen penghasil ikan terbesar ketiga di dunia melampaui Amerika Serikat. Sebanyak 6,10 juta ton ikan dari berbagai ruaya di wilayah ZEE telah diperoleh untuk pentingan konsumen domestic bahkan dunia.

Syafni, dkk (2015) menyebutkan bahwa Indonesia memiliki potensi perikanan lestari yang sangat besar dan tersebar di wilayah Zona Ekonomi Eksklusif. Dari wilayah ZEE tersebut, menilik dari jenis habitatnya telah membagi komoditas perikanan tersebut kedalam tiga golongan yaitu perikanan darat (air tawar), perikanan laut, dan perikanan payau (campuran air tawar dan air laut).



Gambar 1. Nilai ekspor hasil perikanan di Indonesia Sumber : Indra (2019)

Umumnya komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomis penting dan hidup di tiga jenis habitat tersebut di budidayakan atau ditangkap untuk kebutuhan pemenuhan gizi masyarakat. Suprayitno (2019) menyebutkan bahwa komposisi yang terkandung didalam daging ikan menjadi komponmen zat gizi yang penting bagi keberlangsungan hidup manusia. Masyarakat Indonesia sendiri mengonsumsi lebih kurang 100 jenis ikan baik dari perikanan darat maupun laut, temasuk konsumsi aneka jenis kerang. Sayangnya, masyarakat Indonesia masih belum awam dengan berbagai jenis ikan lain selain yang biasa mereka konsumsi. Selain ketidak tahuan, keengganan untuk memilih jenis ikan yang masih baru bagi mereka terkadang menjadi faktor sedikitnya spesies yang dikonsumsi.



Gambar 2. Potensi sumberdaya perikanan di Indonesia yang sangat melimpah. Sumber : Jurnal Asia (2017)







Ikan secara umum memiliki kandungan gizi khususnya protein yang sangat tinggi, ditopang dengan komposisi lainnya yang dengan prosentase berturut – turut Protein 18,02 – 30,04%; Lemak 0,11 – 2,21 %; Air 60,04 – 84,03%; Karbohidrat 0,02 – 1,01%; dan sisanya berupa vitamin dan mineral yang sangat bermanfaat bagi manusia. Lebih jelasnya, Adawyah (2018) menjelaskan terdapat keunggulan komoditas perikanan sebagai bahan konsumsi, khususnya daging ikan meliputi:

- Komposisi protein yang cukup tinggi, yaitu dengan kisaran kandungan 20% asam amino untuk kebutuhan tubuh manusia
- Tekstur daging ikan yang memiliki tenunan (tendon daging) yang relatif sedikit menjadikan daging ikan mudah dicerna
- Lemak yang terkandung di dalam jaringan ikat ikan berwujud asam lemak tak jenuh dengan kandungan kolesterol rendah sehingga aman dikonsumsi oleh manusia
- Mineral yang yang terdapat pada daging ikan cukup melimpah diantaranya K, Ca, Mg, Cl, S, P, Fe, Zn, Ma, F, Cu, Ar, dan I, yang disertai dengan vitamin larut lemak yang penting bagi manusia vaitu A dan D.

Disamping keunggulan yang dimiliki didalam daging ikan, beberapa komposisi yang terkandung didalamnya justru berdampak buruk ketika tidak ditangani dengan baik.Keberadaan komposisi air yang cukup tinggi yaitu berkisar dalam rentang 80% menjadikan pH daging ikan yang bersifat netral. Sementara itu, adanya enzim autolisis yang terkandung didalam tubuh ikan menjadikan daging ikan mudah dicerna. Namun, justru dengan melimpahnya air dan lunaknya tekstur daging ikan tersebut menjadi media yang disukai mikroorganisme untuk tumbuh. Keberadaan mikroorganisme etersebut umumnya mengakibatkan daging ikan menjadi lebih mudah membusuk (Barodah, dkk., 2017). Lebih lanjut Adawyah (2018) menjelaskan didalam ulasannya, kandungan asam lemak pada ikan yang cenderung memiliki banyak ikatan rangkap atau disebut dengan asam tak jenuh mengakibatkan daging ikan mudah sekali mengalami oksidasi dan cenderung berbau tengik.

Kesimpulan dari penjelasan diatas dapat dinyatakan bahwa pembusukan ikan bukan hanya dipengaruhi oleh keberadaan dan aktivitas mikrooganisme saja, melainkan oleh keberadaan enzim dan aktivitas oksidasi pada asam lemak tak jenuh. Kondisi ini yang menimbulkan ragam upaya untuk memperpanjang masa simpan atau pengawetan daging ikan melalui kegiatan pengolahan.

11.2. Tujuan Pengolahan

Sasaran utama kegiatan pengolahan daging ikan adalah untuk menghambat proses kerusakan atau pembusukan oleh adanya beberapa faktor. namun, adakalanya melalui pengolahan daging ikan justru menambah diversifikasi produk yang semakin meningkatkan daya konsumsi masyarakat (Heruwati, dkk., 2007). Prinsip dasar pengolahan didasarkan pada empat kegiatan yang meliputi:

- Pengolahan melalui pemanfaatan faktor fisika
- Pengolahan dengan menggunakan bahan pengawet atau bahan tambahan makanan.
- Pengolahan dengan memanfaatkan campuran antara faktor kimia serta bahan pengawet atau bahan tambahan makanan.
- Pengolahan dengan menerapkan metode fermentasi.

Salah satu kegiatan pengawetan yang juga menghasilkan jenis produk baru selain bentuk segar adalah melalui proses penggaraman. Proses penggaraman merupakan proses pengolahan yang telah lama dilakukan oleh masyarakat khususnya di wilayah penangkapan ikan atau pesisir yang ada di hamper seluruh dunia, termasuk Indonesia. Proses penggaraman itu sendiri bekerja dengan memanfaatkan garam sebagai bahan untuk mengabsorpsi air yang bersifat bebas atau terikat pada sel tendon sehingga kadar air pada daging berkurang hingga titik tertentu. hal ini akan berdampak pada berkurangnya media tumbuh mikroorganisme sehingga tidak lagi bisa tumbuh didalam daging ikan.

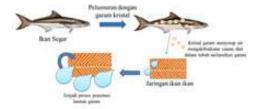


Garam tergolong kedalam bahan tambahan makanan, dimana menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/88 bahwa "bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan bukan merupakan ingredient khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang dengans engaja ditambahkan dan dicampurkan sewaktu pengolahan makanan untuk menghasilkan suatu komponen atau mempengaruhi sifat khas dan meningkatkan mutu makanan disebut dengan bahan tambahan makanan". Penegrtian bahan tambahan makanan menurut FAO-WHO menyebutkan bahwa bahan tambahan makanan (BTM) merupakan bahan yang secara sengaja ditambahkan dalam makanan dalam jumlah tertentu dengan tujuan untuk memperbaiki penampakan, warna, bentuk, rasa, tekstur, flavor dan memperpanjang masa simpan. Pemerintah telah mengatur BTM tersebut dalam "Undang-Undang RI no. 7 Tahun 1996 tentang BTM khususnya pada Bab II mengenai Keamanan Pangan, pasal 10 tentang Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang berbunyi

- Setiap orang yang memproduksi pangan untuk diedarkan dilarang menggunakan bahan apapun sebagai bahan tambahan makanan yang dinyatakan terlarang atau melampui ambang batas maksimal yang telah ditetapkan.
- Pemerintah menetapkan lebih lanjut bahan yang dilarang dan atau dapat digunakan sebagai bahan tambahan makanan dalam kegiatan atau proses produksi pangan serta ambang batas maksimal sebagaimana dimaksud ayat 1.

11.3. Cara Kerja Garam

Garam yang digunakan sebagai bahan untuk media pengawet ini dapat berupa garam kristal atau larutan garam. Ketika kristal garam tersebut diaplikasikan pada tubuh ikan, akan terjadi penetrasi molekul garam kedalam struktur tubuh ikan untuk mendorong cairan didalam tubuh tersebut keluar oleh karena faktor perbedaan tingkat konsentrasi. Selanjutnya cairan yang keluar tersebut dengan cepat akan melarutkan kristal garam dan mengencerkannya. Di waktu yang hampir bersamaan, larutan garam tersebut akan menggantikan cairan alami tubuh ikan dan masuk kedalam struktur daging atau tubuh ikan. Proses pergantian cairan ini lama kelamaan mulai melambat dengan semakin menurunnya konsentrasi garam diluar tubuh ikan karena bagian didalam tubuh ikan mengandung konsentrasi garam lebih tingg, dan akan berhenti manakala terjadi kondisi jenuh garam didalam tubuh ikan. Akhir dari proses ini adalah adanya pengentalan air atau cairan sisa didalam tubuh ikan disertai dengan penggumpalan molekul protein atau dikenal dengan sebutan denaturasi protein dan pengerutan tekstur tendon daging ikan dan perubahan rasa ikan menjadi asin. Produk dari kegiatan penggaraman inilah yang dikenal dengan ikan asin. Gambar 3 menunjukkan ilustrasi untuk proses pemberian garam pada ikan.



Gambar 3. Ilustrasi untuk proses penetrasi garam pada ikan

Ikan yang telah diberi garam dan berlaku proses pertukaran cairan hingga mengalami kejenuhan dan mengandung garam konsentrat didalam tubuhnya jelas akan kekurangan air terikat maupun air bebas didalam tubuhnya. Berkurangnya kadar air dalam jumlah besar mampu meniadakan wahana bagi mikroorganisme maupun enzim untuk aktif melakukan autolisis, dari sinilah mulai berlaku proses pengawetan didalam tubuh ikan.



Sehingga dapat dinyatakan bahwa pemberian garam dalam ini mampu menghasilkan dua fungsi penting didalam proses menuju perrpanjangan daya simpan pada ikan, yaitu selian mampu menyerap kadar air pada tubuh ikan juga mampu menyerap air yang terikat didalam sel bakteri. Akibatnya adalah ketidak mampuan bakteri untuk melanjutkan proses metabolismenya dan akan mengalami kekeringan sel kemudian mati.

Perlu diketahui bahwa garam bukan tergolong bahan yang bersifat germisida atau mampu membunuh mikroorganisme. Karena justru pada konsetrasi garam yang rendah (1 hingga 3%) mampu membantu proses metabolism pada jenis bakteri halofilik. Beberapa jenis garam yang diproduksi di daerah pesisir umumnya mengandung beberapa jenis bakteri halofilik dan akan merusak ikan kering (Adawyah, 2018). Namun secara umum garam atau larutan garam yang masuk didalam tubuh ikan akan mengakibatkan proses osmosis didalam jaringan sel daging ikan dan menjadikan kondisi higroskopis (kekeringan sel). Hal ini akan berujung pada pengaktifan proses plasmolisis (pemecahan) sel bakteri karena kadar air didalam sel bakteri mengalami ekstraksi hingga menyebabkan sel bakteri kering dan mati.

Penjelasan diatas menunjukkan bahwa garam menjadi kunci utama dalam proses penggaraman dan pengawetan. Mutu dari hasil pengawetan itu sendiri dipengaruhi oleh kemurnian dari garam yang digunakan. Garam dikatakan memiliki kemurnian tinggi manakala memiliki kandungan NaCl dalam kisaran 95%, terdapat sedikit kandungan Magnesium (Mg) atau kalsium (Ca). Dilain hal, pemberian garam juga dapat membantu meningkatkan konsistensi muru daging, nilai gizi, cita rasa, pengendalian konsisi adam maupun basa pada produk, serta pemantapan bentuk rupa produk. Beberapa efek penggaraman dengan kandungan garam yang berbeda menurut Adawyah (2018) adalah sebagai berikut:

- Garam dengan kandungan CaSO4 pada kadar 0,52-1,03% mengakibatkan ikan asin memiliki warna jaringan ikat menjadi putih, kaku dan cenderung pahit.
- b. Garam dengan kandungan MgCl2 atau MgSO4 cenderung diperoleh rasa daging ikan asin yang pahit.
- Garam dengan kandungan Fe dan Cu akan menghasilkan daging ikan asin yang berwarna kekuningan atau warna coklat yang kotor.

Keberadaan beberapa unsur ikutan pada garam sebenarnya dipengaruhi oleh lokasi proses produksi garam. Berdasar asal produksi, garam dibagi menjadi 3 golongan yakni:

- Solar salt, yaitu garam hasil dari air laut melalui proses penggeringan atau penjemuran.
- Mine salt, yaitu garam hasil kegiatan pertambangan.
- Garam hasil dari dalam tanah. Garam ini biasanya dihasilkan dari daerah pegnungan.

Garam juga memiliki kelompok kelas berdasarkan komposisi kimianya yang tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Kelas garam berdasarkan komposisi kiminya

No.	Unsur	Kandungan 1 (%)			
		Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3	
1.	NaCl	96	95	91	
2.	CaCl	1	.0.9	0.4	
3.	MgSO4	0.2	0.5	- 1	
4.	MgC12	0.2	0,5	-1	
5.	Bahan tidak larut		Sangat sedikit	0,2	
6.	Air	2,6	3.1	0,2	

Sumber: Adawyah (2018)



11.4. Metode Penggaraman

Terdapat tiga metode pemberian garam atau penggaraman yang dapat diterapkan pada ikan untuk diawetkan dan menjadi produk ikan asin, diantaranya metode penggaraman kering, metode penggaraman basah dan metode penggaraman campuran.

11.4.1. Metode Penggaraman Kering (Dry Salting)

Metode penggaraman ering merupakan metode pemberian garam yang berbentuk kristal pada ikan segar. Sebelum dilakukan pemberian garam, ikan harus disiangi (dibuang insang dan isi perutnya) dan dibelah menjadi dua bagian namun tidak sampai putus. Hal ini dimaksudkan agar penetrasi garam menjadi lebih mudah dan cepat. Pada proses metode ini, ikan ditempatkan dalam wadah kedap air yang dapat dibuat dari bahan material kayu atau batu bata. Penempatan ikan pada wadah dibuat secara berselang-seling antara lapisan garam dan ikan, dengan jumlah garam sebanyak 10 hingga 35% dari berat ikan. Umumnya dengan metode ini memerlukan waktu lebih kurang 3 sampai 4 hari dalam menghasilkan proses penggarmaan yang maksimal.

11.4.2. Metode Penggaraman Basah (Wet Saltina)

Garam yang digunakan pada metode penggaraman basah yang digunakan adalah dalam bentuk larutan dengan tingkat jumlah garam (konsentrasinya) sebesar 30 hingg 50% dari berat ikan segar. Pada proses penempatan pada wadah kedap air, ikan harus diberi pemberat dengan tujuan agar seluruh bagian tubuh ikan ikut terendam dalam periode waktu tertentu. Waktu perendaman untuk metode ini bergantung pada dua hal yaitu:

- a. Ukuran dan tebal tubuh ikan
- b. Derajat keasinan yang diharapkan

Penggaraman dengan menggunakan larutan garam memungkinkan terjadinya proses osmosis, dimana akan terjadi perpundahan cairan berdasarkan tigkata kepekatan larutan. Air pada tubuh ikan akan berangsung-angsur berpindah keluar menuju larutan garam dengan tingkat kepekatan tinggi. Semakin lama, proses perpindahan larutan tersebut akan mencapai tingkat kejenuhan, dimana seluruh jaringan tubuh ikan telah dimasuki larutan garam dari luar sehingga baik didalam maupun diluar memiliki konstrasi cairan yang sama.

11.4.3. Metode Penggaraman Campuram (Kench Salting)

Metode penggaraman campuran ini pada dasarnya merupakan gabungan antara penggarman kering namun tidak memanfaatkan bak sebagai media penggaraman melainkan di atas geladak kapal atau di lantai lokasi penangkapan ikan. Ikan dilumuri garam kristal di tempat tersebut, sementara untuk cairan yang keluar dari tubuh ikan tersebut akan dibuang. Cara ini biasa digunakan saat proses penangkapan ikan di laut masih berlagung beberapa hari, dan membutuhkan beberapa hari pula untuk kembali



kedaratan sementara jumlah es yang ada mulai menipis. Metode ini diperlukan jumlah garam kristal dalam jumlah banyak untuk mengimbangi larutan garam yang terbuang saat keluar dari tubuh ikan. Metode ini umumnya dilakukan di negara wilayah sub-tropis yang memiliki suhu lingkungan cukup rendah. Sementara di Indonesia jarang diterapkan untuk metode ini dikarenakan akan tetap terjadi pembusukan dimasa penyimpanan karena suhu yang relatif tinggi. Terdapat perbedaan dari beberapa negara yang memanfaatkan metode campuran untuk penggaraman ikan, diantaranya:

- a. Metode Kench Curing, dalam metode ini seluruh tubuh ikan akan dilumuri dengan kristal garam, dilanjutkan denga penumpukan ikan pada lantai atau geladak sampai partikel garam tersebut merasuk ke dalam tubuh ikan dan mengeluarkan cairan dalam tubuh ikan.
- b. Metode Pickling, dalam metode ini sebenarnya tidak jauh berbeda dengan metode kench curing, hanya saja untuk ikan ditempatkan dalam wadah tertutup. Hal ini memungkinkan larutan garam yang terbentuk selama proses penetrasi tidak terbuang dan menambah tingkat penetrasi garam.
- c. Metode Brining dalam metode ini memerlukan konsentrasi yang tinggi dengan kisaran 25% terhadap bobot ikan, yang dilanjutkan dengan perendaman dalam larutan garam pada kosentrasi yang sama

Terdapat kelebihan tersendiri dengan memanfaatkan metode penggaraman kering pada ikan dibandingkan dengan metode penggaraman basah. Pada metode penggaraman kering cenderung menghasilkan produk ikan yang lebih padat, sementara dengan metode penggaraman basah akan menghasilkan struktur tubuh ikan yang tidak lengkap seperti terlepasnya sisi dan sirip ikan dan mengakibatkan tubuh ikan tidak utuh.

Faktor yang mempengaruhi proses penetrasi garam pada tubuh ikan dipengaruhi oleh empat hal

yaitu:

- 1. Tingkat kadar lemak pada ikan
- 2. Ketebalan jaringan ikat ikan
- 3. Tingkat kesegaran tubuh ikan, dan
- 4. Suhu ikan saat proses

11.5. Pemrosesan Ikan Asin

Laiknya aplikasi untuk proses pengawetan ikan, beberapa tahapan pada setiap proses hendaknya tidak boleh dilewatkan. Mengingat karakteristik dari ikan yang mudah membusuk, perlu ada perhatian mulai dari persiapan hingga proses penggaraman.

11.5.1. Persiapan

Terdapat dua hal yang menjadi titik utama proses persiapan untuk membuat ikan asin, yakni :

- 1. Proses penyediaan bahan baku ikan
- Diawali dengan proses penyortiran berdasarkan jenis, ukuran (bobot) dan tingkat kesegaran. Hal ini bertujuan untuk mengoptimalkan keseragaman tingkat penetrasi garam pada tubuh ikan.
- b. Penyediaan garam sebanyak kurang lebih 10-35% dari bobot ikan yang disesuaikan dengan keinginan konsumen.
- 2.Penyediaan sarana (perlengkapan)
- a. Penyediaan bak yang bersifat kedap air berpenutup, dipersiapkan pula alat pemberat untuk menahan ikan tidak mengapung untuk meningkatkan daya penetrasi garam sehingga pengeluaran cairan dari tubuh ikan lebih cepat.
- b. Alat potong disertai dengan alas (talenan)
 - Alat timbang.

11.5.2. Proses Penyiangan Ikan

Penyiangan ikan merupakan kegiatan mengeluarkan bagian dari tubuh ikan yang berpotensi mempercepat pembusukan. Bagian yang dimaksud diantaranya adalah insang dan bagian isi perut. Kegiatan penyiangan ikan biasanya dilakukan bersamaan dengan pembersihan kulit, sirip serta sisik ikan untuk jenis ikan yang memiliki sisik. Tentunya kegiatan penyiangan bergantung dari seberapa besar ukuran ikan. Untuk ikan jenis juvenile atau ikan kecil seperti ikan teri, saluang dan lain sebagainya, tidak perlu dilakukan penyiangan dan cukup dicuci bersih kemudian ditiriskan.

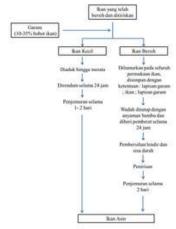
11.5.2. Proses Penggaraman

Penjelasan sebelumnya telah dijelaskan bagaimana prinsip kerja garam untuk proses pengawetan ikan dengan cara penggaraman. Proses penggaraman akan mencapai maksimal manakala penetrasi garam mengenai bagian yang akan diawetkan yaitu jaringan tendon ikan. Umumnya metode penggaraman kering lebih mudah diterapkan dibandingkan dengan penggaraman basah. Selain proses lebih sederahana, bahan dan peralatan untuk prosesnya mudah diperoleh. Tahapan penggaraman kering tersebut ditampilkan dalam Gambar 4 berikut.

Proses pengawetan dengan pemberian garam ini paling banyak diaplikasikan khususnya untuk para nelayan pesisir maupun petani ikan. Selain tidak membutuhkan modal tinggi, penggaraman ini terbukti mampu memperpanjang amsa simpan sekaligus memberikan rasa asin yang disukai sebagai bahan lauk pauk (Patang dan Yunarti, 2014). Namun, pemberian garam juga dapat mengakibatkan denaturasi protein pada tubuh ikan. Hal ini dibuktikan dalam penelitian Syahruddin (2013) dengan menggunakan obyek ikan layang. Pemberian garam dengan konsentrasi berbeda dapat mengakibatkan terjadinya denaturasi protein walaupun tidak merubah total N secara signifikan.







Gambar 4. Diagram alir proses penggaraman ikan.



Gambar 5. Ikan asin sisp kemas Sumber : Baehaqi (2019)

Kebalikan dari efeknya terhadap protein, pemberian garam terbukti mampu menurunkan nilai FFA (Free Fatty Acid) pada daging ikan. Nilai FFA ini menjadi salah satu ambang batas aman untuk ikan asin boleh dikonsumsi, dengan kisaran 2 – 5%. Ikan yang telah mati akan secara alami

membentuk FFA akibat sisa enzim yang bertugas untuk menghidrolisis lemak sehingga asam lemak bebas atau FFA terbentuk. Akibatnya, ketika nilai FFA tinggi ikan tersebut akan mudah mengalami ketengikan dan tidak layak dikonsumsi. Kinerja enzim tersebut dapat ditekan dengan pemberian garam yang mampu menonaktifkan kinerja enzim tersebut dengan cara mengurangi jumlah air pada jaringan ikat (Muhammad, dkk., 2019).

Setiap jenis ikan menghasilkan rasa, tekstur, warna yang berbeda dengan perlakuan pemberian garam. Salah satu contoh produk dengan analisa uji hedonik dilakukan oleh Tumbelaka, dkk (2013) dengan bahan uji berupa ikan bandeng asin kering. Hasil penelitian tersebut menunjukkan kesimpulan bahwa dengan variasi konsentrasi dan lama penggaraman yang berbeda tidak menunjukkan hasil uji hedonik yang berpengaruh nyata pada aroma, tekstur dan kenampakkanya, kecuali rasa. Ditambahkan pula dari penelitian tersebut, dengan konsentrasi garam sebesar 15% memberikan penilaian terbaik untuk uji hedonik khususnya rasa pada jenis ikan bandeng asin kering.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2018. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Cetakan Keenam. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Baehaqi, Al. 2019. Musim Penghujan Datang, Produksi Ikan Asin di Cirebon Anjlog. Alamat website:
 https://www.tribunnews.com/regional/2019/02/11/musim-penghujan-datang-produksi-ikan-asin-dicirebon-anjlog. Akses tanggal 18 Juni 2021
- Barodah, L.L., Sumardianto, Susanto, E. 2017. Efektivitas Serbuk Sargassum polycystum Sebagai Antibakteri Pada Ikan Lele (Clarias sp.) Selama Penyimpanan Dingin. J. Peng. dan Biotek Hasil Pi. Vol. 6, No. 1.
- Heruwati, E.S., Widyasari, H.E., dan haluan, J. 2007. Pengawetan Ikan Segar Menggunakan Biji Picung. Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan Vol. 2 No. 1.
- Indra, A. 2019. Lampaui AS, Indonesia Penghasil Ikan Terbesar Ketiga Di Dunia. Alamat website : https://www.konten.co.id/2019/06/indonesiapenghasil-ikan-terbesar-ketiga-di-dunia.html. Akses tanggal 18 Juni 2021.
- Jurnal Asia. 2017. Ekspor Perikanan Diprediksi Terus Tumbuh, Alamat website : https://www.jurnalasia.com/bisnis/ekspor-perikanandiprediksi-terus-tumbuh/. Tanggal askes 14 Juni 2021.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2015. FAQ Kebijakan Perikanan di Indonesia. Alamat website : https://kkp.go.id/artikel/1185-faq-kebijakan-perikanandi-indonesia. Akses tanggal 14 Juni 2021.
- Muhammad, Dewi, EN., dan Kurniasih, A. 2019. Oksidasi Lemak Pada Ikan Ekor Kuning (Caesio cuning) Asin Dengan Konsentrasi Garam yang Berbeda. Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan, Vol. 1 No. 2.
- Patang dan Yunarti. 2014. Kajian Pemberian Berbagai Dosis Garam Terhadap Kualitas Ikan Bandeng (Chanos chanos) Asin Kering. Jurnal Galung Tropika, Volume 3 Nomor 3.
- Syafni, D., Suparmi, dan Syahrul. 2015. Kajian Mutu Ikan Gurame (Osprhonemus gouramy) Segar Dengan Perendaman



dalam Larutan Kitosan. J. Peng. dan Biotek Hasil. Pi. Vol. 5, No.1

Syahruddin, H. 2013. Pengaruh Penggaraman Terhadap Protein

lkan Layang. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya. Vol. 2 No. 1.

Suprayitno, E. 2019. Dasar Pengawetan. Cetakan Kedua. Malang: UB Press.

Tumbelaka, RA., Naiu, AS., dan Dali, FA. 2013. Pengaruh Konsentrasi Garam dan Lama Penggaraman terhadap Nilai Hedonik Ikan Bandeng (Chanos chanos) Asin Kering. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, Vol. 1 No. 1.

PENULIS



LORINE TANTALU

Lorine Tantalu, S.Pi., MP., M.Sc adalah tenaga pengajar pada Program Studi Teknologi Industri Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tribhuwana Tunggadewi Malang. Penulis telah menyelesaikan studi Sarjana Perikanan (S1) pada Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya Malang, Magister Pertanian (S2) dan Master of Science bidang bioteknologi pada Program Double Degree Pascasarjana Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya dan King Mongkut's University of Technology Thonburi. Mengikuti berbagai pelatihan bioteknologi, antara lain Pelatihan dan Workshop Polymerase Chain Reaction di Laboratorium Pasar Kemis PT Centralproteina Prima, Jakarta. Beberapa buku yang disusun dengan judul Pengantar Mikrobiologi Industri: Kunci Sukses Fermentasi, Rekayasa Pengolahan Produk Agroindustri, Saponin: Pereduksi Formalin, dan Sukses Berwirausaha Industri: Manisan Buah Nangka Kering. Perancangan dan Pengembangan Produk: Pasta

Bawang (Shallot Paste)